



Integrando la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo

Una capacitación práctica basada en la Guía sobre Políticas de la OCDE

Folleto

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de

BMZ



Ministerio Federal de
Cooperación Económica
y Desarrollo



El curso de capacitación y los materiales asociados fueron generosamente financiados por el **Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y desarrollados por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH** en coordinación con la OCDE y un amplio grupo de revisores de las agencias para el desarrollo, ONGs e instituciones de investigación alrededor del mundo. Los autores reconocen con agradecimiento los valiosos aportes y contribuciones de los revisores y los participantes del curso.

Los módulos adicionales sobre la comprensión de las ciencias climáticas, la búsqueda de datos climáticos y manejo de la incertidumbre fueron desarrollados durante el proyecto *Inventario de Métodos para la Adaptación al Cambio Climático*, que fue financiado por la **Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (IKI)** del **Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU)** de la **República Federal de Alemania**.

Publicado por

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Registrado en las oficinas
Bonn y Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn
Teléfono: +49 228 44 60-0
Fax: +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn
Teléfono: +49 61 96 79-0
Fax: +49 61 96 79-11 15

Contacto

E-Mail: climate@giz.de
Internet: www.giz.de/climate

Responsable

Michael Hoppe, GIZ

Autores

Jennifer Frankel-Reed
Barbara Fröde-Thierfelder
Ilona Porsché
Alfred Eberhardt
Mark Svendsen

Los artículos escritos por los autores nombrados no reflejan necesariamente las opiniones de los editores.

Contribuciones de

Lea Herberg
Martin Baumgart
Udo Höggel
Timo Leiter
Julia Olivier
Michael Hoppe
Miembros del equipo del OCDE sobre el Cambio Climático y la Cooperación para el Desarrollo

Eschborn, Alemania

Diciembre 2013

La versión original de este material de capacitación se publicó en idioma inglés ("Integrating Climate Change Adaptation into Development Planning"). Está disponible en AdaptationCommunity.net. La traducción al español fue realizada por HELVETAS Swiss Intercooperation – PERÚ, y financiada por el Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO, GIZ - Bolivia, Cooperación Suecia / Alemania) y el Programa Regional Amazonía (BMZ-DGIS-OTCA) – Brasil

Esta publicación fue producida y financiada en nombre del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ):

Por encargo de

BMZ



Ministerio Federal de
Cooperación Económica
y Desarrollo

El **Módulo 2** fue revisado y complementado con el apoyo financiero del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección a la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) por medio de su Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (IKI). El **módulo 6** fue revisado y complementado con el apoyo financiero equitativo de BMU y BMZ.

Por encargo de:



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

de la República Federal de Alemania



El Programa de la Protección Climática para los países en desarrollo ayuda a países en desarrollo a adaptarse eficiente y apropiadamente a las condiciones climáticas cambiantes. Trabajando junto a nuestros socios, identificamos las opciones de acción para las poblaciones afectadas, sectores económicos y ecosistemas.

La tarea clave del Programa de la Protección del Clima es integrar la protección del clima dentro de los procesos de planificación y presupuestación en los socios de la GIZ. Esto se aplica tanto para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero como para las medidas de adaptación al cambio climático.

Sin embargo, estas tareas no pueden ser exitosamente abordadas únicamente por los expertos de la protección del clima. El Programa de la Protección Climática sólo puede trabajar efectivamente si el tema es integrado en las redes de la cooperación para el desarrollo y en la protección organizada del clima, y colabora con socios nacionales e internacionales.

<http://www.giz.de/climate>

Inventario de Métodos para la Adaptación al Cambio Climático (IMACC) es un proyecto global de la GIZ y financiado por la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima del Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU). El proyecto tiene por objetivo la aplicación y el desarrollo de herramientas y métodos ya existentes para la adaptación, desarrollo de capacidades de adaptación y apoyo del intercambio sur-sur entre países de cooperación. En particular: Granada, India, Indonesia, México, Filipinas, Túnez y Sudáfrica.

IMACC mantiene la plataforma AdaptationCommunity.net dónde se encuentran las introducciones sobre asuntos claves, ejemplos de experiencias de adaptación así como grabaciones de webinarios (seminarios en línea). IMACC apoyó también el desarrollo de módulos adicionales a la presente capacitación.



¿Ha llevado a cabo o participado en la capacitación? En caso que sí, ¡apreciaremos saber qué piensa! Por favor envíe sus comentarios a climate@giz.de (¿Quién organizó la capacitación? ¿Quién participó en el evento? ¿Cómo lo encontró? ¿Qué funcionó y qué no funcionó?)



Contenido

Introducción al curso

Folletos

Introducción a la adaptación al cambio climático

Aprendizaje en Acción: Enmarcando la Adaptación

Módulo 1: Aplicar el lente climáticos

Módulo 2: Interpretar los datos climáticos

Módulo 2 A "Comprender la ciencia del clima"

Módulo 2 C "Gestionar la incertidumbre en la toma de decisiones"

Módulo 3: Evaluar la vulnerabilidad

Módulo 4: Identificar las opciones de adaptación

Módulo 5: Seleccionar las medidas de adaptación

Módulo 6: Desarrollar un marco de monitoreo y evaluación

Módulo 7: Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación

Módulo 8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia

Módulo 9: Tomar acción a nivel local y otros niveles

Módulo 10: Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto



Introducción al curso

Adaptarse al cambio climático es un reto que aumenta rápidamente, particularmente para países en desarrollo. Incluso si las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen de manera significativa en los próximos años, los impactos del cambio climático, tales como las variaciones graduales temporales y espaciales de los recursos, así como las sequías, inundaciones, eventos climáticos severos y el aumento en el nivel medio de los océanos, resultarán probablemente en escasez de alimentos, aumento de enfermedades transmitidas por vectores y daños en la infraestructura y la degradación de recursos naturales. En este contexto, las poblaciones más pobres serán afectadas de manera desproporcional.¹

Las opciones de desarrollo de hoy, influyen en la capacidad adaptativa futura de las poblaciones y sus gobiernos. No podemos retrasar la planificación y la acción para la adaptación. Aún así, actualmente muchas políticas, planes y proyectos de desarrollo no toman en cuenta al cambio climático debido a la falta de conciencia y claridad sobre cómo desarrollar e integrar de manera efectiva opciones de adaptación.

Integrar la adaptación en la cooperación para el desarrollo brinda una oportunidad esencial para hacer que las inversiones del desarrollo sean más resilientes al clima. El *Comité de Políticas Ambientales* de la OCDE (EPOC, por sus siglas en inglés), y su *Comité de Asistencia para el Desarrollo* (DAC, por sus siglas en inglés) han desarrollado la *Guía sobre Políticas para la Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo*² (Guía OCDE) con el fin de promover el entendimiento y la identificación de enfoques apropiados y maneras prácticas para integrar la adaptación climática en las políticas y actividades del desarrollo a niveles nacional, sectorial, de proyecto y local.

La GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-GmbH), en coordinación estrecha con la OCDE, desarrollaron este curso de capacitación y los materiales asociados basándose en su involucramiento en la Guía OCDE, actividades extensas de adaptación en campo en países en desarrollo, así como en las herramientas de la GIZ para integrar el cambio climático en las actividades de la cooperación para el desarrollo, a saber: Evaluaciones climáticas para proyectos de la GIZ y “Climate Proofing” para el Desarrollo y Asesoría Estrategia Climática.

Objetivo

El objetivo de la capacitación es mejorar las capacidades entre los actores que trabajan en temas de desarrollo, apoyar a las instituciones en la implementación satisfactoria de la Guía y tomar acción con relación a la adaptación al cambio climático. Este curso brinda una introducción a la teoría y práctica de los puntos de partida de la adaptación a los efectos del cambio climático.

Los participantes de la capacitación aprenderán:

- Qué es el cambio climático y de qué manera se interrelaciona con la cooperación para el desarrollo,

¹ Existe una película animada producida por GIZ que explica el cambio climático y la adaptación (duración ~5 min). Es disponible en 12 lenguas en el canal YouTube de la GIZ:

<http://www.youtube.com/playlist?list=PLcjTOiq3BComgKmYvWsflogrH1VxxEn7o>

² http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_34361_44096282_1_1_1_1,00.html



- Dónde encontrar información climática relevante y cómo utilizarla,
- Cómo proceder de manera sistemática, a través de una serie de pasos, para definir opciones concretas de adaptación a niveles nacional, sectorial, de proyecto y local,
- Cómo definir las capacidades institucionales necesarias para llevar a cabo un proceso de cambio, y
- Cómo planificar y apoyar procesos de integración de la adaptación al cambio climático en sus instituciones³.

Público meta

El público meta del curso incluye:

- Oficiales de gestión y planificadores en agricultura, recursos hídricos, recursos naturales, cambio climático, así como otros sectores relevantes a niveles nacional, provincial y local,
- Personal nacional e internacional de la cooperación para el desarrollo (expertos en temas de clima, así como otros especialistas sectoriales sin formación en cambio climático),
- Consultores locales en adaptación al cambio climático
- Representantes de la sociedad civil/ONGs.

Visión general

El curso es diseñado para una duración de 4-5 días. Su estructura en módulos permite de adaptarlo a medida para una formación más corta. Ver el ["libro de cocina"](#) suplementario en AdaptationCommunity.net para un guía de la planificación de un curso de acuerdo con los necesidades de su grupo destinatario.

La capacitación consiste de **diez módulos**⁴ que pueden ser seleccionados de acuerdo a las necesidades de capacitación del público meta. En conjunto, ofrecen una visión global orientada a la práctica.

- **M1: Aplicar el "lente climático":**
Identificar la importancia del cambio climático en una política, programa, plan o proyecto.
- **M2: Interpretar los datos climáticos**⁵:
Comprender cómo interpretar y utilizar diferentes fuentes estándar de información climática.
 - **M2A: Comprender la ciencia del clima**
 - **M2B: Encontrar datos climáticos**
 - **M2C: Manejar el incertidumbre**
- **M3: Evaluar la vulnerabilidad:**
Identificar los factores que contribuyen a la vulnerabilidad de un sistema.
- **M4: Identificar opciones de adaptación:**
Identificar una gama de opciones de adaptación para ajustar o mejorar la planificación y la gestión.
- **M5: Seleccionar las medidas de adaptación:**
Evaluar y priorizar opciones usando criterios seleccionados.
- **M6: Introducción al monitoreo y evaluación (M&E) para la adaptación**⁵
Fundamento y conceptos de M&E para la adaptación.

³ En muchos casos será necesario contar con apoyo adicional. Por ejemplo, el "Climate Proofing" desarrollado por la GIZ siempre es facilitado por expertos que han tomado una profunda capacitación. .

⁴ Los principales enfoques para la integración de la adaptación indicados en la Guía de la OCDE son: aplicación del lente climático y el enfoque de cuatro pasos. La Guía de la OCDE explora los puntos de entrada para la integración de la adaptación en la cooperación para el desarrollo a niveles nacional, sectorial, local y de proyecto. *El Módulo 2: Interpretar los datos climáticos y el Módulo 7: Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación*, son adicionales.



- **M 6a – M&E en el nivel nacional o subnacional:**
Desarrollar un sistema nacional de M&E e indicadores.
- **M 6b – M&E para los proyectos y programas de adaptación:**
Desarrollar un marco de resultados e indicadores.
- **M7: Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación:**
Identificar las capacidades institucionales necesarias para hacer frente a la adaptación como un proceso de cambio continuo.
- **M8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia:**
Identificar información local sobre vulnerabilidad al cambio climático.
- **M9: Tomar acción a nivel local y a otros niveles:**
Identificar acciones a nivel local y de qué manera articularla con los niveles sub-nacionales y nacionales, así como con otros actores.
- **M10: Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto:**
Identificar etapas clave para integrar la adaptación según las diferentes etapas en el ciclo del proyecto.
- **Módulo suplementario “Adaptación basada en Ecosistemas”**
- **Módulo suplementario “Actuar como Multiplicador”**

Los diez módulos son complementados con los **Ejercicios de “Aprendizaje en Acción”** (p.ej: “terminología sobre adaptación” y “enmarcando la adaptación”). Los módulos sobre M&E (M6) y Adaptación basada en Ecosistemas (EbA) se pueden también enseñar como formaciones independientes.

Metodología de la Capacitación:

El curso está basado en la metodología de casos de Harvard⁶, la cual transmite los mensajes de la enseñanza a través del **trabajo práctico interactivo de los alumnos**. La capacitación se basa en la ficticia República Federal de Zanadú, una situación basada en condiciones y retos de la vida real.

Todos los módulos permiten seguir la misma secuencia, incluyendo los siguientes elementos cruciales:

1. **La introducción**, a cargo del instructor, proporciona la información teórica necesaria y presenta el estudio de caso a los participantes.
2. **El estudio de caso** da a los participantes la oportunidad de trabajar a través de los diferentes aspectos relacionados con la adaptación al cambio climático de una manera sistemática. Los participantes asumen el papel de "expertos del estudio de caso" a cargo de la tarea específica de cada módulo.
3. Los "expertos de estudio de caso" **presentan sus resultados** en plenaria. Esta es la oportunidad para compartir experiencias y para un aprendizaje mutuo. Los alumnos ofrecen alternativas y correcciones en caso necesario.
4. En una **reflexión** final, los participantes reasumen su posición en la vida real. Reflexionan sobre sus experiencias y los vinculan a su propio trabajo a fin de hacer que el nuevo conocimiento ganado sea más aplicable. Los instructores apoyan a través de preguntas guiadas.

⁵ El Módulo 2 fue revisado y complementado durante el proyecto Inventario de Métodos para la Adaptación al Cambio Climático (IMACC) que fue implementado por GIZ con el apoyo financiero del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección a la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) por medio de su Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (IKI). La revisión del módulo 6 fue apoyado por el Programa de la Protección del Clima para los países en desarrollo, financiado por BMZ.

⁶ Ver <http://harvardmag.com/pdf/2003/09-pdfs/0903-56.pdf>



Recuadro 1: Guía para un trabajo en grupo efectivo

Guía para un trabajo en grupo efectivo

- Para un trabajo efectivo y eficiente, un grupo de trabajo debe seleccionar a un facilitador, alguien que controle el tiempo y un presentador.
- Tome el tiempo necesario para leer la descripción de las tareas y verifique que todos están de acuerdo.
- Los grupos de trabajo realizan sus tareas de manera independiente.
- Se puede pedir consejo a los instructores.
- El principal objetivo es aprender el enfoque sistemático y no ser exhaustivos en la tarea.

Material de Capacitación

- El **Manual de capacitación** sugiere una línea narrativa para la realización de la capacitación. Explica las áreas del estudio de caso por módulo e incluye toda la información de apoyo necesaria para completar los ejercicios.
- Los **Folletos** proveen un resumen de los puntos de aprendizaje y de las referencias para cada módulo.
- La **Guía para instructores**, consiste de dos partes. La Parte I presenta las bases sobre la metodología participativa de capacitación y la metodología de casos, y brinda una guía aplicativa para el desarrollo de un programa para una capacitación. La Parte II provee información necesaria así como sugerencias sobre la ejecución de los módulos y ejercicios de Aprendizaje en Acción.
- Una biblioteca de **diapositivas en PowerPoint** con notas para apoyar las sesiones de insumos.
- Un **“libro de cocina”** con recetas para hacer cursos a medida para su grupo destinatario.

Todo el material puede descargarse gratuitamente de AdaptationCommunity.net o del espacio del OCDE (<http://www.oecd.org/dac/environment-development/integratingclimatechangeadaptationintodevelopmentplanningapractice-orientedtrainingbasedontheoecdpolicyguidance.htm>).



Película animada sobre el cambio climático

La GIZ y el Instituto de Potsdam para la Investigación sobre los efectos del Cambio Climático (PIK) han desarrollado juntos la película animada

“Sabemos lo suficiente sobre el Cambio Climático - ¡Decidamos ahora!” (5:42 minutos).

La película explica el cambio climático y sus consecuencias. Presenta el concepto de adaptación al cambio climático y muestra los beneficios de actuar a tiempo. *Sabemos lo suficiente sobre el Cambio Climático – ¡Decidamos ahora!*

Se puede proyectar en una sesión preparatoria. Según muestra la experiencia, es bien acogida por los participantes y la película está disponible en doce idiomas. Ud. puede verla en AdaptationCommunity.net bajo el título [Knowledge / 5-minute film about adaptation](#), o en el [canal de la GIZ en YouTube](#).

También se puede descargar en formatos diferentes en el [sitio web del Instituto de Potsdam para la Investigación de los efectos del Cambio Climático](#).





Folletos

Todos los Folletos están numerados de manera separada.



Introducción a la adaptación al cambio climático

Principales lecciones aprendidas:

- **El cambio climático es un tema clave para el desarrollo, y presenta riesgos para el logro de las Metas de Desarrollo del Milenio.** Las soluciones involucran un desarrollo que es a la vez, bajo en carbono (energía renovable, eficiente, y el manejo del suelo para el almacenamiento del carbono), y resiliente al clima (adaptación).
- **La adaptación es transversal.** Hacer frente al cambio climático requiere de respuestas enfocadas en ciertas áreas clave (p.ej. agricultura, transporte), así como de una planificación integrada (como planificación del uso de suelos, políticas sociales) y financiamiento a corto y largo plazo tanto para inversiones urgentes como estratégicas.
- **Hay un creciente interés político, pero persiste el escepticismo y la alta sensibilidad política.** En algunos países los impactos son evidentes y la adaptación está en camino. En algunos países, hay todavía la necesidad de aclarar que la adaptación es parte de un buen desarrollo y de proveer evidencia de los beneficios de una acción anticipada. En algunos países, tanto el cambio climático como la adaptación son temas altamente políticos.
- **La cooperación para el desarrollo juega un rol clave.** Una parte significativa del apoyo técnico y financiero es sensible a los impactos del cambio climático o a las oportunidades positivas relacionadas. Los programas comunes de cooperación para el desarrollo que se relacionan con la adaptación incluyen recursos naturales, agricultura, salud pública, gestión de desastres, planificación, gobernabilidad, ciencia, infraestructura y servicios públicos, entre otros.
- **La adaptación es una estrategia de gestión del riesgo complementaria a la mitigación.** Como con la mayoría de los riesgos, existe una necesidad de reducir la exposición (i.e. mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero a fin de “evitar lo inmanejable”), y también protegerse contra los potenciales efectos negativos (i.e. actividades de adaptación para “manejar lo inevitable”).
- En la mayoría de casos los esfuerzos de adaptación reflejan actividades provenientes de la “caja de herramientas” para el desarrollo. Parte de las características únicas de la mayoría de esfuerzos para la adaptación involucran la definición de problemas, la selección de estrategias y el establecimiento de prioridades – mas no la implementación de soluciones. Hay tres modelos de cómo la adaptación y las metas de desarrollo coinciden: (a) actividades para alcanzar las metas de desarrollo que incidentalmente permiten cumplir con los objetivos de adaptación; (b) adaptación de los esfuerzos para el desarrollo y asegurar que tengan resultados de larga duración; (c) actividades de adaptación independientes (WRI, 2007).
- Existe un **amplio consenso internacional entre científicos** acerca de las dinámicas clave del cambio climático y los numerosos impactos en los sistemas terrestres y oceánicos que ya son evidentes. La temperatura promedio global se ha elevado en 0.74°C desde principios del siglo XX, con 11 de los últimos 12 años (al 2006) registrados como los más calientes al momento. El nivel del mar se ha elevado en 1.8 mm por año



entre 1961 y el 2003, y cerca de 3.1 mm por año desde 1993 hasta el 2003, y la cobertura de nieve se ha reducido drásticamente. (ver IPCC, 2007; WRI, 2009).

- Los **impactos biofísicos y socio-económicos del cambio climático** deben ser identificados. Los impactos biofísicos resultan directamente (pero no exclusivamente) de los cambios en el clima, por ejemplo, la pérdida en cultivos por sequía, daños en infraestructura debido a las inundaciones, etc. Los impactos socio-económicos están vinculados a efectos biofísicos y pueden incluir la migración de la población desde áreas con alto riesgo de inundaciones, pérdida de ingresos por fallas en los cultivos, etc.

Ejemplo

Considera una comunidad costera de pescadores donde los huracanes ocurren estacionalmente. Las temperaturas del aire y del mar, así como eventos intensos de lluvia van en aumento. Ciertas especies de peces han declinado en los últimos años. La mayoría de las familias se dedican a la pesca o actividades afines y llevan su pesca al puerto aledaño para la venta, sin usar técnicas de refrigeración. Algunas familias también están involucradas en la agricultura a pequeña escala. Algunas casas están construidas sobre zancos. Pozos básicos proveen acceso al agua superficial.

Sistemas de interés: La comunidad podría ser un sistema de interés, conformado por recursos claves (botes, casa, pozos e infraestructura del puerto y otros recursos como pesquería, agua subterránea y tierra cultivable).

Amenazas / Señales climáticas: Elevación del nivel del mar, huracanes, lluvias intensas, incremento de las temperaturas del mar y del aire.

Impactos potenciales: Inundaciones, daños a los recursos debido a tormentas, contaminación del agua fresca, disminución de las reservas de peces, salinización del agua superficial.

Exposición: Existe la posibilidad que todas las familias estén expuestas a los huracanes y a la contaminación del agua superficial, asociado a la contaminación por salinización del agua en la superficie. Los asentamientos ubicados en la orilla y en la boca del río están particularmente expuestos a las elevaciones de las mareas por tempestad.

Las familias de pescadores están expuestas a disminuciones en las reservas de peces asociados a cambios en las condiciones de los océanos así como a impacto potencial en el puerto.

Las familias de agricultores están expuestas a la salinización o erosión de la tierra cultivable.

Capacidad adaptativa/factores de sensibilidad: las economías de los pescadores son sensibles a los aumentos en la temperatura debido a la falta de refrigeración. Las familias involucradas tanto en la agricultura como en la pesca tienen mejor capacidad adaptativa que las otras familias ante los impactos potenciales. Las casas ubicadas sobre zancos son menos sensibles a las inundaciones que las de otras familias. Las casas con acceso a un auto o motocicleta tienen mayor capacidad adaptativa para evacuar en caso de huracanes o deslizamientos

Vulnerabilidad: Esta comunidad es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Las familias que dependen de una sola fuente de ingreso, y que viven en casas expuestas, sin zancos y sin acceso a transporte, son las más vulnerables.

Adaptación: La vulnerabilidad podría ser reducida, por ejemplo, a través de infraestructura natural o física para proteger los asentamientos y la tierra arable de las mareas ciclónicas; la planificación de rutas de evacuación o la construcción de refugios ante la ocurrencia de



huracanes; y mejoras en el almacenamiento de peces, mediante mejores estándares de construcción y recursos de agua fresca, ya sea a través de tratamiento de agua o acceso a aguas superficiales.

Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte 1: Entendiendo los Retos.

Introducción a la adaptación al cambio climático: <http://www.eldis.org/go/topics/resource-guides/climate-change/key-issues>

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007): http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007), Grupo de Trabajo II, Capítulo 17: Evaluación de las prácticas de adaptación, opciones, restricciones y capacidades.

WRI, 2009: *Climate Science: Major New Discoveries*: http://pdf.wri.org/climate_science_2009-2010.pdf



Aprendizaje en Acción: Enmarcando la Adaptación

Fundamento

- El término “adaptación” se aplica a diferentes categorías de actividades:
 - **Categoría 1:** actividades destinadas a incrementar la capacidad individual y comunitaria para protegerse ante un daño.
 - **Categoría 2:** actividades destinadas a construir sistemas robustos para la resolución de problemas.
 - **Categoría 3:** actividades destinadas a incrementar la resiliencia de sistemas mediante el uso estratégico y sistemático de la información climática.
 - **Categoría 4:** actividades que responden directamente a las amenazas relacionadas al cambio climático.
- El objetivo de este paso es entender las diferentes aproximaciones relacionadas con la “adaptación” y discutir sus respectivas fortalezas y retos.
- **Resultados** esperados:
 - entender el amplio espectro de opciones para las medidas de adaptación
 - entendimiento común de los conceptos

1	2	3	4
Respondiendo a los determinantes de la Vulnerabilidad	Construyendo capacidad de respuesta	Manejando los riesgos climáticos	Confrontando el cambio climático
Uganda: Proveyendo a mujeres pastoras de cabras de raza mixta e instrucciones para la alimentación a pastoreo libre	Brasil: Reforestación participativa en las favelas de Río de Janeiro para combatir los deslizamientos por inundaciones	Tanzania: Monitoreo de la salinización del agua potable y excavación de nuevos pozos para reemplazar los que están fuera de uso (Sur Sur Norte)	Indonesia: Manejo de arrecifes de corales en respuesta a la expansión del blanqueamiento de corales (WWF)
Bangladesh: Diversificación de las estrategias de medios de vida en áreas vulnerables a inundaciones (Sur, Sur norte)	Mongolia: Reinstauración de redes de pastores para fomentar las prácticas apropiadas de gestión de pastizales en regiones áridas (Universidad Nacional de Mongolia)	Mali: Enseñar a los agricultores a recolectar datos climáticos e integrarlos en sus decisiones de siembra (Gobierno de Mali (Agencia Suiza para la Cooperación y Desarrollo)	Nepal: Reducción de riesgos de deslizamiento ocasionados por lagos de origen glaciar Lago Tsho Rolpa (Gobierno de Nepal)
Cuba: Programa de vacunación para la erradicación de enfermedades en áreas de bajos ingresos (Ministerio cubano de Salud)	Tanzania: Recuperación de recintos tradicionales para fomentar la regeneración de vegetales y la reducción de degradación de suelos (Ministerios de Recursos Naturales y Turismo, Tanzania)	Bangladesh: Uso de procedimientos estandarizados a nivel nacional para la evaluación de riesgos, para desarrollar un plan local de adaptación (gobierno local)	



Fuente: WRI, 2007



Principales lecciones aprendidas

- En realidad, la adaptación hace referencia a **enfoques continuos** y a menudo las actividades de “adaptación” están vinculadas a más de una categoría:
 - **Categoría 1:** Todas las actividades de desarrollo deben contribuir a la reducción de vulnerabilidad, i.e. adaptación, tal como está descrita en la categoría 1. La mayoría de las actividades en la categoría 1 **son opciones de adaptación “no lamentables”** que fomentarían de todas maneras el desarrollo de no haber cambio climático o en caso que las proyecciones bajo las cuales se fija una estrategia de adaptación no se convierta en realidad.
 - **Categoría 2** Desarrollo de actividades en sectores críticos, tales como gestión de recursos naturales, conservación de la biodiversidad, agua, etc. con el enfoque de mejorar la capacidad adaptativa explícita en grupos meta, contribuye a la categoría 2.
 - **Categoría 3:** Medidas requeridas para el “**climate proof**”: proyectos y programas de desarrollo en todas las categorías, i.e. evaluación de su vulnerabilidad al cambio climático y el diseño de medidas respectivas, son acciones consideradas dentro de la categoría 3. Las evaluaciones sistemáticas apuntan también a **evitar la maladaptación**, pues ésta sucede cuando se pasan por alto o calculan mal los impactos del cambio climático y de manera inadvertida incrementan la exposición y/o la vulnerabilidad al cambio climático. Con una evaluación (ambiental) climática, la GIZ ha presentado herramientas de verificación cruzada de los potenciales impactos del cambio climático en sus proyectos y programas.
 - **Categoría 4:** las actividades en la categoría 4 responden a **las amenazas inducidas claramente** por el cambio climático. Debido a que a menudo significan altos costos de transacción y claramente presionan a un sistema fuera de su “zona de confort”, la necesidad de información confiable sobre el clima y de financiamiento adicional es especialmente alta.
- **Evaluaciones sistemáticas**, servicios de asesorías de instituciones para el desarrollo en países socios, p.ej. “Climate Proofing for Development” (CP4D) de la GIZ, contribuyen a la categoría 3.
- Es importante ubicar el enfoque, especialmente al ver la **búsqueda de fondos para la adaptación**. La mayoría del financiamiento para el desarrollo se invierte en actividades correspondientes a las categorías 1 y 2, mientras que el financiamiento específico para la adaptación financia principalmente actividades en la categoría 4 y algunas en la categoría 3.



Referencias

WRI (2007): Capeando el temporal: <http://www.wri.org./org/publication/weathering-the-storm>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk; <http://www.gtz.de/climate>.

Horstmann (2008): Framing adaptation to climate change: a challenge for building institutions: [http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/\(ynDK_contentByKey\)/ANES-7PSKQCQ/\\$FILE/DP%2023.2008.pdf](http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/(ynDK_contentByKey)/ANES-7PSKQCQ/$FILE/DP%2023.2008.pdf)

PNUD (2010): Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report: <http://www.undp.org/climatechange/library.shtml>



Módulo 1: Aplicar el lente climáticos

Fundamento

- El lente climático son el primer paso para identificar cómo tratar los riesgos del cambio climático en relación a una iniciativa u objetivo determinado.
- El **objetivo** de aplicar el lente climático es el de ayudar a las políticas, programas, planes o proyectos a volverse más resistentes al cambio climático y apoyar la adaptación a través del entendimiento de los riesgos y las oportunidades relevantes al cambio climático.
- Los **resultados** esperados del módulo:
 - Un entendimiento común de la relevancia del cambio climático para el desarrollo
 - Percibir a la adaptación como un tema transversal
 - Los riesgos identificados pueden actuar en la siguiente fase de programación:
 - Definición de quién o qué puede ser vulnerable.
 - Definición de quién puede ser responsable de la acción

Puntos de entrada

El lente climático se aplica como un primer paso a nivel nacional, sectorial, local y de proyectos, así como a políticas y a programas. La aplicación de el lente climático ayuda a priorizar los sectores vulnerables o programas de adaptación, p. ej. a un nivel de formulación de políticas o en el desarrollo y revisión de los planes. El lente climático pueden contribuir a identificar los ajustes prioritarios de las actividades existentes o planificadas. Este primer análisis puede apuntar a la necesidad de posteriores análisis sobre la naturaleza o escala de los riesgos y las opciones de respuesta.

A nivel nacional este paso puede ser útil cuando se discute:

- Visiones nacionales a largo plazo
- Documentos de Estrategia para Reducción de la Pobreza (PRSPs, por sus siglas en inglés) y otros a corto y mediano plazo (p.ej. diseño de estándares, leyes de tierra, políticas agrícolas, etc.)
- Desarrollo de planes multianuales
- Evaluaciones estratégicas nacionales.

Principales lecciones aprendidas

El lente climático puede ser aplicados generalmente con la información existente y en un tiempo relativamente corto. En algunos casos es deseable la recolección de información y su análisis.

Basándose en información existente, se puede **evaluar**:

1. La medida en que la estrategia, política, plan o programa puede ser vulnerable a los riesgos del cambio climático, p.ej. los sistemas hidroenergéticos son vulnerables cuando las proyecciones de tormentas a mediano plazo no son consideradas,
2. La medida en que los riesgos del cambio climático han sido tomados en consideración, p.ej. la variabilidad histórica y las recientes tendencias de daños por inundaciones fueron usadas en el diseño de programas de manejo de inundaciones,
3. La medida en que las estrategias, políticas o planes pueden incrementar la vulnerabilidad o desaprovechar las oportunidades positivas, p.ej. diques pueden ser diseñados para resistir los niveles históricos de inundaciones, pero pueden terminar incrementando los



- daños de inundaciones si los niveles del agua retenida incrementan y llegan por encima del nivel del dique y,
- Si son revisados, los cambios que pueden garantizar una respuesta a los riesgos climáticos y oportunidades, p.ej. en un programa de gestión de recursos hídricos, los escenarios de cambio climático pueden ser usados en el desarrollo de planes de contingencia en caso de una severa escases de agua.

Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A Meta	B ¿Cómo puede el cambio climático afectar la meta?	C ¿Qué región(es) es (son) la(s) que está(n) más en riesgo?	D ¿Qué actores nacionales deben contribuir a los siguientes pasos?
<p>Incremento y diversificación de la producción agrícola y de los ingresos en zonas rurales.</p> <p>Provisión de agua potable segura y saneamiento disponible para 80% de la población al 2020.</p>	<p>Producción agrícola e ingresos dependen de los retornos predecibles de los cultivos, que están afectados por la temperatura y los patrones de lluvia.</p> <p>Las provisiones de agua superficial y subterránea son afectadas por los cambios en la estacionalidad y cantidad de lluvias. Elevación del nivel del mar</p>	<p>Región Oeste (en todas partes) Región Sur (principalmente áreas de maíz y algodón).</p> <p>Región Oeste y Región Sur y zona costera (salinización de los acuíferos costeros)</p>	<p>Ministerio de Agricultura a nivel nacional y de región.</p> <p>Ministerio del Agua, Autoridades Estatales, Autoridades municipales del agua. Respectivos programas de desarrollo ONGs apoyan la provisión de agua potable “segura” en áreas en desventaja (kioscos de agua)</p>



Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Niveles Nacional, Sectorial y de Proyecto. Ver también:

- Recuadro 7.2: Aplicar el lente climático
- Recuadro 8.1 Aplicar el lente climático a la política sectorial, planes y programas a través Evaluaciones Ambientales Estratégicas.
- Tabla 12.2: Aplicar el lente climático a los pasos del proceso de planificación del desarrollo urbano.

OCDE DAC SEA and Climate Change Adaptation Advisory Note: http://content.undp.org/go/cms-service/download/asset/?asset_id=2081168

UKCIP Adaptation Wizard (una herramienta en línea que a través de un proceso de 5 pasos evalúa la vulnerabilidad al clima actual y al cambio climático futuro, identifica opciones para responder a los riesgos climáticos clave, y desarrolla una estrategia de adaptación):

<http://www.ukcip.org.uk/wizard>

Adaptation Learning Mechanism (estudios de caso, publicaciones, perfiles de proyecto)

<http://www.adaptationlearnin.net>

Evaluaciones sectoriales de riesgo en la Comunicaciones Nacionales de la CMNUCC (en las comunicaciones nacionales, países No Anexo I) www.unfccc.int

Programas Nacionales de Acción para la Adaptación (NAPAs) para países menos desarrollados (LDCs) (en las comunicaciones nacionales, no Anexo I) www.unfccc.int

GEF evaluación de financiamiento de proyectos para la adaptación al cambio climático (buscar SCCF, LDCF) <http://www.gefonline.org>

Portal sobre Cambio Climático del Banco Mundial:

<http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/home.cfm?page=globemap>



Módulo 2: Interpretar los datos climáticos

Módulo 2 A “Comprender la ciencia del clima”

Fundamento

La adaptación al cambio climático, es decir, el enfrentar los riesgos presentes y futuros que representa el cambio climático global para los esfuerzos en favor del desarrollo, requiere del uso de información climática para evaluar las necesidades de la adaptación, así como para preparar la toma de decisiones con respecto a las opciones de dicha adaptación. Con el fin de obtener una evaluación y planeación correctas, los hechos básicos deben ser los correctos. Sin embargo, para quienes no se mueven en el campo científico, la ciencia del clima es a menudo un misterio.

El objetivo de este modulo es facilitar el entendimiento de los fundamentos científicos. Esto ayudará a los actores involucrados en el desarrollo a manejar la adaptación de manera proactiva, a pesar de la incertidumbre. *(Para asuntos relacionados con el manejo de la incertidumbre, refiérase al folleto del Módulo C).*

Puntos de entrada

En la evaluación sistemática de la adaptación y el proceso de planeación, la información climática es importante para:

- Identificar retos importantes (por ejemplo, cuando las regiones y sectores son vulnerables al cambio climático).
- Elegir estrategias (por ejemplo, ¿Cómo reducir la vulnerabilidad en una región o sector? ¿Cómo alcanzar los objetivos del desarrollo a pesar del cambio climático?)
- Diseñar respuestas técnicas (por ejemplo, definir la capacidad de almacenamiento de una nueva reserva y seleccionar la tecnología de irrigación)

Principales lecciones aprendidas en el módulo

El cambio climático que observamos es consecuencia del hombre

- La concentración de CO₂ en la atmósfera se ha incrementado de manera medible y significativa, pasando de 280ppm (en la década de 1850, la concentración promedio en periodos cálidos en los últimos 70 000 años) a 393ppm (medido en enero del 2012 en [NOAA](#)).
- Gracias a la paleoclimatología (perforaciones en el núcleo del hielo), sabemos que los periodos cálidos en la historia de la Tierra coinciden con el incremento de los niveles de CO₂ en la atmósfera. Esto se explica por el equilibrio de radiación de la Tierra (véase la Ley de Stefan-Boltzmann). La temperatura media global en la Tierra se ha incrementado 0.8°C desde la década de 1900.
- Las fuentes de los crecientes niveles de CO₂ (y otros GEIs) fueron creadas por el hombre: quema de combustibles fósiles y cambio del uso de suelo (especialmente la deforestación).
- Los efectos del cambio climático ya son perceptibles; por ejemplo, el deshielo de las capas polares, la reducción de las capas de nieve en el Monte Kilimanjaro y la



desertificación del Lago Tchad. (Algunos efectos se agravan por otros factores de estrés para el desarrollo).

Efectos del cambio climático

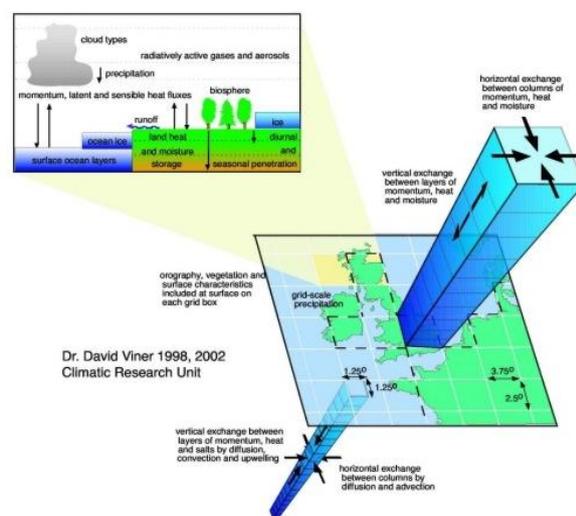
Las consecuencias inmediatas del cambio atmosférico, conocidas como señales climáticas o estímulo climático, son: incremento en las temperaturas globales; cambio en los patrones de la precipitación pluvial; incremento en la frecuencia y magnitud de los eventos extremos, el deshielo de las capas polares; glaciares y permahielo. Esto, una vez más, conduce a efectos adicionales, también llamados impactos climáticos. Se puede distinguir entre los efectos biofísicos (por ejemplo, sequías, inundaciones, pérdidas en infraestructura, etc.) y los efectos socio-económicos (pérdida de los medios de vida, ingresos, etc.) Para una evaluación de la adaptación, usted necesita traerlos a una cadena lógica, para informar a los responsables sobre qué deben trabajar (opciones de adaptación).

Los datos y la información del clima (histórica, proyecciones) informan sobre las señales climáticas y los posibles efectos biofísicos en el pasado, el presente y el futuro potencial (por ejemplo, sequías meteorológicas). Para la proyección de los efectos futuros (bio-físicos y socio económicos a nivel global), se requieren datos adicionales (por ejemplo socios económicos). Las proyecciones climáticas también deben utilizarse para la selección de las opciones de adaptación, con el fin de evitar inversiones equivocadas.

Enfoque Científico

El análisis científico de los impactos del cambio climático se basa en (1) los escenarios de emisiones y utiliza la información en (2) los modelos climáticos para ofrecer (3) escenarios climáticos.

(1) Los escenarios de emisiones son representaciones verosímiles de la evolución futura de las emisiones de sustancias propensas a la radiación activa (por ejemplo, gases de efecto invernadero, aerosoles), basadas en un conjunto congruente e internamente consistente de suposiciones sobre las fuerzas impulsoras (tales como el desarrollo demográfico y socio-económico y cambio tecnológico) y sus relaciones clave. Los escenarios (familias A1, A2, B1 y B2, en conjunto, 40 escenarios) utilizados hasta el momento, se han descrito en el informe del IPCC SRES desde el 2001. Durante este tiempo, todos estos escenarios han sido considerados como igualmente sólidos. Desde hace algunos años, los científicos trabajan en una nueva generación de escenarios, los llamados RCPs (Rutas de Concentración Relativa), que sentarán las bases del próximo informe del IPCC en 2014. Estos nuevos escenarios son más elaborados y no se basan únicamente en las emisiones



Fuente: http://www.ipcc-data.org/ddc_gcm_guide.html



de gases de efecto invernadero, sino que incluyen otros cambios en el equilibrio radiativo (por ejemplo, el uso del suelo -> Cambio en el albedo).

(2) Los modelos del clima son representaciones numéricas del sistema de la Tierra, que incluyen ecuaciones de los procesos químicos, de dinámica de fluidos e incluso biológicos en la atmósfera, océanos, tierra y criósfera. La información sobre dichos procesos se deriva directamente de las leyes físicas, o se construye por medios más empíricos

Los Modelos de Circulación General representan componentes del sistema climático de la Tierra. Los Modelos Acoplados de Circulación General Atmósfera-Océano (AOGCM), en conjunto con otros componentes (tales como un modelo de mar o un modelo de tierra) son la base para un clima completo.

Se consideraron 23 modelos de clima global diferentes para el último informe del IPCC en 2007. Estos varían de acuerdo con la acentuación de los procesos físicos representados, y en términos de los resultados de la rejilla. Todos los modelos fueron cotejados, es decir, se hicieron las proyecciones para el presente en base a datos históricos. Para “correr” un modelo, se divide al planeta en una rejilla tridimensional, y las ecuaciones básicas se aplican a un grupo de datos (por ejemplo, derivados de los escenarios de emisiones o de datos históricos). Los modelos climáticos globales ofrecen información sobre los cambios en parámetros promediados durante largos periodos de tiempo (30 años). También existen los modelos climáticos regionales que se elaboran ya sea por la reducción de la escala de datos globales o mediante esfuerzos de modelos propios. Dada la limitada disponibilidad de datos, estos últimos se complican, mientras que es posible que los primeros sólo ofrezcan información general promedio.

Los retos de la modelación son: las limitaciones computacionales, los procesos físicos que ocurren a menor escala y no se pueden modelar correctamente, pero se deben parametrizar (por ejemplo, las nubes), los mecanismos de retroalimentación (por ejemplo, nubes y radiación, circulación del océano y el hielo, y el albedo de la nieve.).

(3) Los escenarios del clima son el resultado del análisis científico basado en los escenarios de emisión y en los modelos climáticos. Dicho análisis produce un vasto despliegue de información (¡Imagine un conjunto de 4 familias de escenarios de emisiones, combinadas con 23 modelos del clima!) que se deben interpretar estadísticamente en términos de distribución normal, promedio, extrema, etc. Por esta razón, generalmente éstos escenarios proveen información sobre preguntas específicas para regiones específicas. (Herramientas como *ci:grasp* o el *climate wizard* le pueden ayudar a comprenderlo.)



Necesidades de información para la toma de decisiones

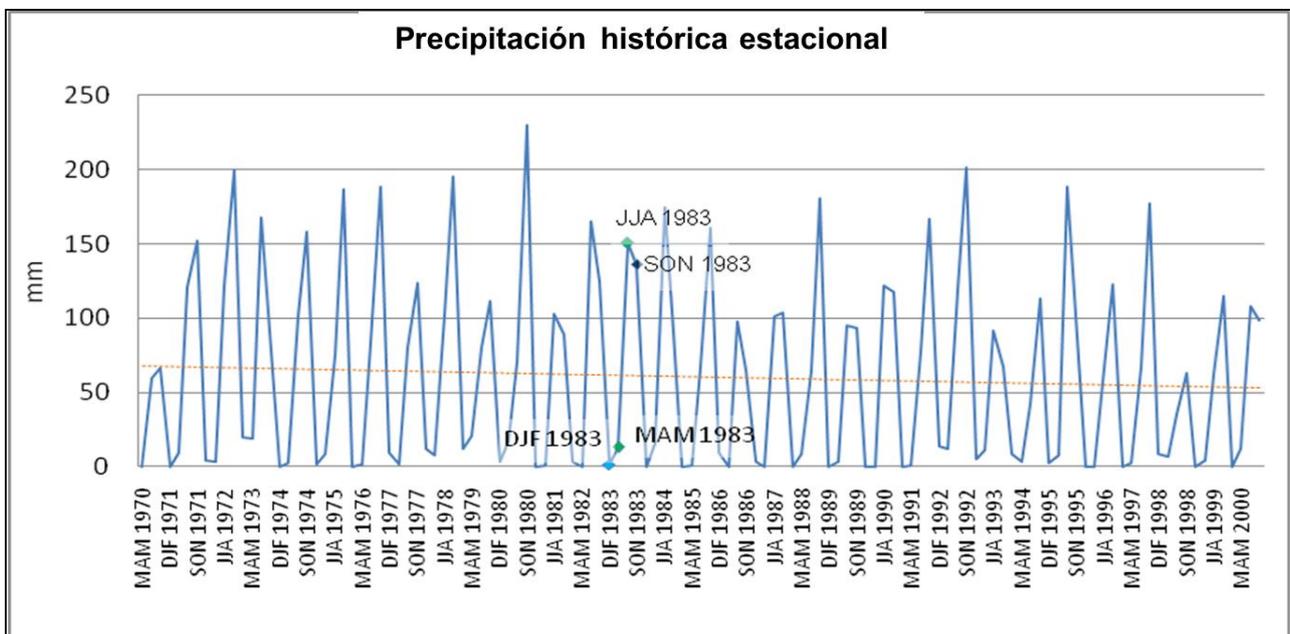
Los que definen las políticas quieren saber...	Información que podemos ofrecer (con ciertos límites)
¿Qué va a pasar?	Tendencias para el estímulo climático específico (-> sea cuidadoso con los detalles)
¿En dónde?	Extensión geográfica y coordenadas (-> difícil para las escalas más pequeñas)
¿Cuándo?	Marco de tiempo (-> hay una gran diferencia si se trata de 2020 o 2100)
¿Qué tan seguro es?	Nivel de seguridad, es decir, validación de datos, acuerdo sobre el análisis, probabilidad de resultados

Fuente: GIZ 2011 Capacitación-CCA

Análisis de caso: Interpretación de datos climáticos (Caso Zanadú)

El análisis de caso ofrece la oportunidad de trabajar con diferentes fuentes de información climática, así como de aprender acerca de su información potencial y sus limitaciones.

Datos históricos



Los datos históricos muestran una aproximación de la variabilidad climática pasada – el patrón de los antecedentes climatológicos.

Uso: La información histórica se utiliza para identificar tendencias (cambios emergentes en condiciones medias), identificar el umbral (en combinación con otra información sobre los



impactos), y comprender el rango climático con el que un sistema está acostumbrado a tratar. También se puede utilizar como referencia al seleccionar los modelos de clima que servirán para las proyecciones.

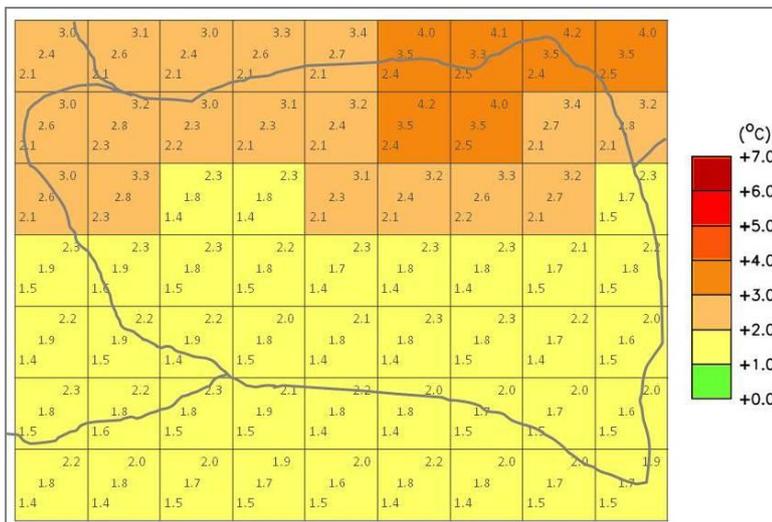
Fuentes: Los habitantes locales son una fuente de información histórica del clima, y casi todos los países cuentan con una red de estaciones meteorológicas de distinto nivel de cobertura y calidad.

Interpretación de las cifras: La gráfica anterior muestra la precipitación estacional histórica en milímetros para una estación meteorológica (Maja) desde hace aproximadamente 30 años, 1970-2000. Cada punto en la gráfica representa el total de precipitaciones en 3 meses (Dic-Ene-Feb [DJF, por sus siglas en inglés], Mar-Abr-May [MAM], etc.) Los datos muestran una precipitación estacional alta, con una precipitación de cero o casi cero en un periodo de 6 meses desde diciembre a mayo, y precipitaciones que se presentaron en los 6 meses siguientes, de junio a noviembre sumando un total de 250-350mm. No se observa ningún cambio importante en la distribución estacional en el tiempo en esta estación meteorológica.

Lo que no nos dice: Las cifras no ofrecen información detallada sobre desarrollos a futuro; sin embargo, hay una línea de tendencia reconocible que podría indicar una disminución importante en la precipitación media anual.

Más preguntas para explorar: ¿Existen niveles (umbrales) de precipitación anual o estacional que impacten en los sistemas locales? ¿Qué pasó en 1986-1987, 1989-1990 y 1993-1994, cuando los niveles de dos precipitaciones consecutivas en el verano fueron bajas? ¿Qué otras fuentes de agua están disponibles, y cómo cambia su disponibilidad con el paso del tiempo, incluso pensando a futuro (por ejemplo, en el manto freático)?

Proyección de datos en escala reducida



La proyección de los datos en escala reducida se utiliza para apoyar la planificación de la adaptación a nivel nacional o sub-nacional. Las proyecciones son estimaciones plausibles de las futuras condiciones climáticas basadas en los modelos del sistema climático y los escenarios de las condiciones futuras (¡No en las predicciones!).

Uso: Los datos proyectados se pueden utilizar para representar una gama de posibles climas futuros, en

combinación con una representación espacial.

Fuentes: Los datos proyectados emplearán uno o más escenarios de emisiones, en base al desarrollo socioeconómico y a las emisiones (escenarios SRES A1, A2, B1, B2, etc) de Gases de Efecto Invernadero (GEI) resultantes, así como en uno o más modelos climáticos.

Interpretación de las cifras: El mapa anterior ofrece proyecciones a escala reducida de temperatura promedio anual para el año 2060 en el país de Zanadú (escenario A2, rango de

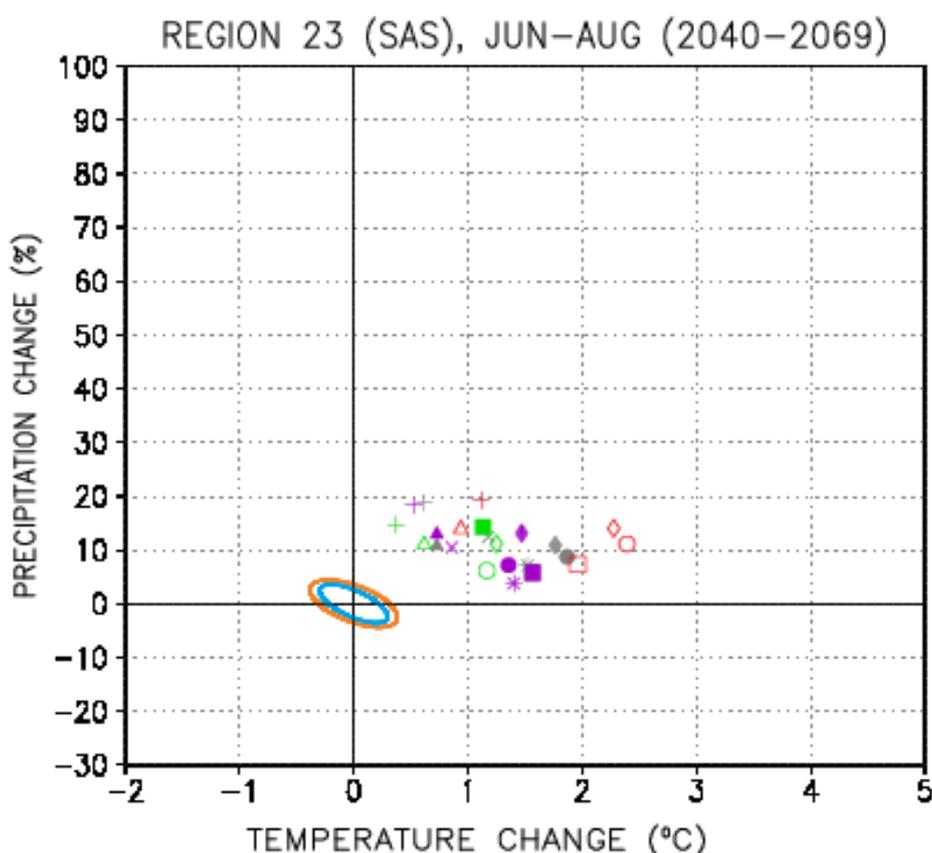


siete modelos). El rango de resultados de los modelos (conjunto = 7) se indica en las esquinas inferiores (mínimo del conjunto) y superiores (el máximo del conjunto) de cada rejilla, con la media del conjunto en el centro. La media proporciona información en la cual el valor (n) se encuentra en medio de todos los valores. (En contraste, el valor medio, también llamado promedio, es la suma de los valores dividida por el número de valores ($\sum x/n$)). Para el análisis del rango del cambio proyectado, observe los valores mínimo y máximo. La media sólo le ayudará si usted hace un análisis estadístico más detallado.

El mapa muestra un incremento anticipado en la temperatura entre 2.1-4.2°C en la región montañosa, 2.1-3.3°C en el árido noroeste, y un calentamiento de 1.4-2.3°C en el resto del país.

Lo que no nos dice: El mapa no nos habla sobre la estacionalidad del cambio de la temperatura, sólo representa el cambio anual.

Diagrama de dispersión



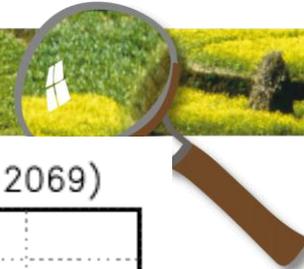
El diagrama de dispersión (izquierda) refleja el rango de temperatura modelada y proyecciones de precipitación a escala subcontinental.

Uso: Los diagramas de dispersión muestran los cambios de temperatura (eje x) y el cambio en la precipitación (eje y), así como la mutabilidad histórica de cada variable en las elipses (naranja para la temperatura, azul para la precipitación).

Interpretación de las cifras:

Los datos correspondientes a junio y agosto demuestran que la gama de modelos y escenarios proyectan un aumento en la temperatura entre 0.4 y 2.4 ° C, con precipitaciones cada vez mayores entre 4 y 20%. Ambos rangos proyectados se encuentran más allá de la variabilidad histórica (los valores de precipitación rebasan el rango del eje-y de la elipse azul y los valores de temperatura rebasan el rango del eje-x de la elipse naranja).

Para diciembre y febrero, se proyecta que las temperaturas se incrementen entre 1.54°C, pero la



tendencia en cuanto a la precipitación no es clara ya que el cambio proyectado va de -30% a +20%. Los datos históricos muestran que durante diciembre, enero y febrero hubo una variabilidad significativa en la precipitación.

En ambas figuras, los íconos para los diferentes modelos y los colores utilizados para los escenarios ofrecen más información.

El conocimiento detallado de este trasfondo es necesario para comprender a fondo el mensaje.

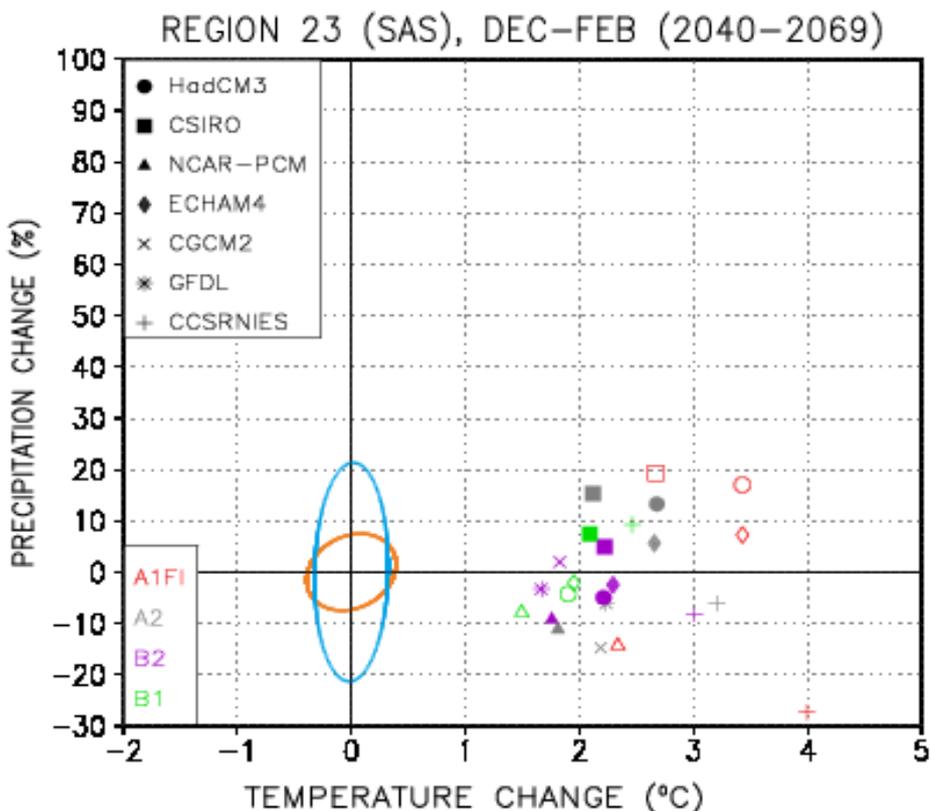
Si un punto cae fuera de las elipses, es diferente al rango histórico de la variabilidad, Hay que considerar que los resultados del modelo anterior son cambios estadísticamente significativos, generalmente debidos a fuertes cambios en la temperatura que se encuentran fuera del rango de la variabilidad histórica. En contraste, los cambios en la precipitación exceden dicha variabilidad en muy pocas ocasiones.

Lo que no nos dicen: Los diagramas de dispersión no nos indican la distribución espacial de los cambios climáticos proyectados más allá de la escala sub-continental. Para la precipitación, el diagrama de dispersión muestra cambios relativos y no resultados absolutos.

Tenga en cuenta que: Es importante considerar los valores absolutos al evaluar los cambios relativos. Por ejemplo, una reducción del 10% en la precipitación, podría resultar más severa si el total de la precipitación estacional ya es bajo. Asimismo, es importante tener en cuenta la estacionalidad: los cambios de precipitación en la estación húmeda podrían tener impactos mas severos que cambios similares durante la estación seca, especialmente si las cosechas se malogran, se recarga la reserva o se presentan incidentes por inundación.

Buenas prácticas en el uso de la información climática

- Tenga en cuenta que ninguna fuente de datos le proporcionará una imagen exacta del futuro.
- Uso de todos los datos de información disponible, combinando la información acerca del pasado, presente y futuro.
- Uso de todas las fuentes, incluyendo las estaciones de observación del tiempo, experiencias de primera mano de la población local y proyecciones, y uso de información





para triangular y/o complementar cada aspecto. Siempre y cuando sea posible, trabajar al lado de científicos del clima.

- Construir sobre las evaluaciones y estudios existentes – hay una riqueza en el conocimiento existente en muchos países. Aún se necesita que los vacíos sean llenados, esto dependiendo de la naturaleza de las decisiones involucradas, pero los planes pueden mejorarse con los datos e información climática existente.
- Uso de analogías históricas para interpretar la importancia del potencial cambio climático en el futuro. Los umbrales históricos (p.ej. de sequías o de daños por inundaciones) pueden dar una idea acerca de la severidad de las condiciones climáticas futuras sin tener una modelación detallada de los impactos.



Referencias

Información sobre el cambio climático desde la perspectiva de la ciencia – primeras lecturas

Henson R (2011): The rough guide to climate change. The symptoms, the science, the solutions. Rough Guides 3rd ed.

PNUMA & CEPAL (2010): Gráficos vitales del cambio climático para América Latina y el Caribe. <http://www.grida.no/publications/vg/lac2/>

Rahmstorf S and Schellnhuber H-J (2007): Der Klimawandel. Diagnose, Prognose, Therapie. Becksche Reihe 5. Akt. Auflage. GERMAN

Rahmstorf S (2007): Factsheet zum Klimawandel. http://www.pik-potsdam.de/~stefan/Publications/Other/klimawandel_fact_sheet.pdf GERMAN

Informes de evaluación de IPCC:
<http://www.ipcc.ch>

Información científica sobre modelos y escenarios

IPCC (2007): Modelos climáticos y su evaluación. Capítulo 8, WG I, AR4. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter8.pdf>

Moss, R.H. (2010):

La siguiente generación de escenarios para la investigación y evaluación del cambio climático. Naturaleza 463, 747-756.

Información sobre RCPs: <http://www.iiasa.ac.at/web-apps/tnt/RcpDb/dsd?Action=htmlpage&page=welcome>

Datos del clima /información disponible en Internet (gratuita)

Ci:grasp: <http://cigrasp.pik-potsdam.de/>

Mapeador climático: http://worldwindcentral.com/wiki/Add-on:Climate_Mapper

Climate Wizard: <http://www.climatewizard.org> (enfocado a EUA (rejilla pequeña) o en el mundo con la opción de zoom)

Portal de datos IPCC: <http://www.ipcc-data.org/>

Oxford University: perfiles del cambio climático UNDP. <http://www.geog.ox.ac.uk/research/climate/projects/undp-cp/> (disponible para 61 países)

Banco Mundial: Portal de conocimiento sobre el cambio climático. <http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/>

Guía

Climate and Development Knowledge Network. Red de Conocimiento sobre Clima y Desarrollo: Información general de fuentes de datos y herramientas de interpretación. <http://www.climateplanning.org/tools>

DFID (2004): Adaptación al cambio climático: la información adecuada puede ayudar al pobre a enfrentarla. <http://www.eldis.org/go/home&id=16502&type=Document>

GTZ (2009): Información sobre el Cambio Climático para la Adaptación Efectiva. <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0175en-climate-change-information.pdf>



Ramamasy S.; Baas, S. (2007): Variabilidad y cambio climático: adaptación a la sequía en Bangladesh. Módulo 4: Evaluación del riesgo climático a nivel de la comunidad en el sector agrícola. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1247e/a1247e00.pdf>

Enfrentar el escepticismo

European Climate Foundation: Ofrece conocimiento científico básico en forma de argumentos para razonar con los escépticos del clima.

<http://www.klimafakten.de/> - ALEMANIA

GIZ/PIK: Falacias populares y respuestas

<http://cigrasp.pik-potsdam.de/about/fallacies>

The Royal Society (2008): Controversias del cambio climático

<http://royalsociety.org/policy/publications/2007/climate-change-controversies/>

Sceptical Science (2010) Guía científica ante el escepticismo sobre el calentamiento global.

http://www.skepticalscience.com/docs/Guide_Skepticism_Spanish.pdf

Stefan Rahmstorf (2001): Antworten auf Fragen von Klimaskeptikern:

http://www.pik-potsdam.de/~stefan/leser_antworten.html - ALEMANIA

University of Queensland: Explicar la ciencia del cambio climático y refutar la desinformación sobre el calentamiento global.

<http://www.skepticalscience.com/>



Módulo 2 C "Manejo de la incertidumbre en la toma de decisiones"

Fundamento

Las instituciones de los países socios a menudo se sienten abrumadas por el desafío que implica el cambio climático: ¿Qué va a pasar, cuándo y dónde? Por lo tanto, el argumento de "mientras no sepamos qué va a pasar exactamente, nos atenemos a nuestro negocio como de costumbre..." es muy común. Sin embargo, esto ignora por completo el hecho de que, incluso cuando toda la información necesaria estuviera disponible, tendríamos la necesidad de interpretar dicha información y tomar decisiones en consecuencia. La gente es perfectamente capaz de hacer frente a las incertidumbres, como lo muestran diversos ejemplos en la esfera económica.

El **objetivo** de este módulo es ofrecer a los participantes (a) un entendimiento claro de los diversos aspectos de la incertidumbre y (b) las herramientas para motivar la participación en la adaptación, con el fin de apoyar las evaluaciones de adaptación y los procesos de planeación, a pesar de la incertidumbre.

Puntos de Entrada

Este módulo ofrece información y métodos específicos para el manejo de la incertidumbre, los cuáles son de gran importancia en todas las etapas, cuando la información climática se vuelve relevante, por ejemplo:

- **Identificar retos clave**
(por ejemplo, qué regiones o sectores son vulnerables ante el cambio climático)
- **Seleccionar estrategias**
(por ejemplo, ¿cómo reducir la vulnerabilidad en una región o sector? ¿Cómo alcanzar los objetivos del desarrollo a pesar del cambio climático?)
- **Diseño de respuestas técnicas**
(por ejemplo, definir la capacidad de almacenamiento de una nueva reserva y seleccionar tecnologías de irrigación)

Principales lecciones aprendidas

¿Qué es incierto o no está claro?

El entendimiento del sistema de la Tierra ahora y en el futuro

- Entendimiento limitado del sistema complejo de la Tierra, que se puede resolver parcialmente mediante la investigación, pero ya que nuestro planeta no es una máquina la incertidumbre inherente prevalecerá.
- Confianza limitada en los resultados (véase el gráfico a continuación sobre acuerdo y evidencia)

El futuro del desarrollo de las emisiones

- Esta es una cuestión de decisiones políticas y económicas, tomadas en el presente y con amplia influencia en el futuro



Los impactos del cambio climático

- Probabilidad de ocurrencia (ver la gráfica siguiente)
- El cambio climático no es el único factor que influye en el desarrollo. Por lo tanto, es difícil proyectar los impactos, es decir, cómo los cambios climáticos se extenderán en el terreno.



Figura 1: Una descripción de las declaraciones de evidencia y acuerdo y su relación con la confianza. La confianza aumenta hacia la esquina superior derecha como se sugiere por el aumento de la fuerza de las sombras. En general, la evidencia es más sólida cuando hay múltiples, consistentes e independientes líneas de evidencia de alta calidad.



Fenómeno ^a y dirección de la tendencia	Probabilidad para que la tendencia ocurra a finales del siglo 20 (especialmente después de la década de los 60s)	Probabilidad de tendencias futuras basadas en las proyecciones para el siglo 20 utilizando escenarios SRES
Más cálido y menos días fríos en la mayoría de las áreas terrestres	Muy probable	Virtualmente certero
Más cálido y días calurosos más frecuentes en la mayoría de las áreas terrestres	Muy probable	Virtualmente certero
Periodos más cálidos y olas de calor. La frecuencia aumenta en la mayoría de las áreas terrestres	Probable	Muy probable
Precipitaciones severas. La frecuencia (o la proporción del total de precipitaciones derivadas de fuertes lluvias) aumenta en la mayoría de las áreas.	Probable	Muy probable
Se incrementa el área afectada por la sequía	Probable en muchas regiones desde la década de los 70's	Probable
Se incrementa la actividad de intensos ciclones tropicales	Probable en algunas regiones desde la década de los 70's	Probable
Se incrementa la incidencia de una extrema elevación del nivel del mar (se excluyen los tsunamis)	Probable	Probable

Fuentes: IPCC 2010 (izquierda) e IPCC 2007 (derecha)

Descripción de probabilidades

Tabla 1. Escala de Probabilidad	
Término*	Probabilidad del Resultado
<i>Virtualmente cierto</i>	99-100% probabilidad
<i>Muy probable</i>	90-100% probabilidad
<i>Probable</i>	66-100% probabilidad
<i>Tan probable como improbable</i>	33-66% probabilidad
<i>Improbable</i>	0-33% probabilidad
<i>Muy improbable</i>	0-10% probabilidad
<i>Excepcionalmente improbable</i>	0-1% probabilidad

*Términos adicionales que fueron utilizados en circunstancias limitadas en el AR4 (*extremadamente probable* - 95-100% probabilidad, *más probable que improbable* - > 50-100% probabilidad, y *extremadamente improbable* - 0.5% probabilidad) también se puede utilizar en el AR5 cuando se considere apropiado.



Nivel de Confianza en las Proyecciones

¿Qué?	MÁS ALTO <----- CONFIANZA	-----> MÁS BAJO
Señal climática	Temperatura	Precipitación
Cambio	Tendencia del cambio	Magnitud del cambio
Alcance	Valores promedio	Variabilidad Eventos extremos
Tiempo	Anual A largo plazo	Estacional A corto plazo
Escala	Global	Local
Ejemplo	Temperatura anual global media	Precipitación local durante la temporada de cosecha en los próximos 10 años

(Fuente: Adaptado de UKCIP 2003)

Herramientas para manejar la incertidumbre

Antes que nada, pregúntese a sí mismo en qué etapa de la toma de decisión se encuentra usted

- (1) ¿El cambio climático es un problema que debemos enfrentar?
- (2) ¿Qué debemos hacer?
- (3) ¿Cómo debemos hacerlo?
- (4) ¿Quién? ¿Cuándo? ¿Detalles?

Reto: Todo se relaciona con todo – Usted se siente perdido entre las causas y los efectos

-> Vaya paso a paso a través de la evaluación de la adaptación sistemática (necesidades) (tal como en los módulos 3-5 y, por ejemplo, protección climática GIZ)

Reto: La base para su decisión no parece clara

-> Realice sus estadísticas de manera apropiada, es decir, cuál es la probabilidad promedio y cuáles son los extremos proyectados para un evento en particular; compare las incertidumbres con una imagen de referencia común (por ejemplo, las tasas de crecimiento económico)

-> Triangulación, es decir, tome en cuenta diversas perspectivas, (por ejemplo, compare datos climáticos históricos con las proyecciones; pregunte a los expertos climatólogos locales)

-> Rangos de posibilidad, es decir, observe lo que dicen las diversas proyecciones y si la diferencia entre los resultados altos y bajos realmente influye en su decisión.

Reto: ¿No hay suficiente información para tomar decisiones a largo plazo sobre actividades de adaptación?

-> Trabaje con las decisiones que usted pueda tomar ahora y vaya paso a paso, es decir, comience con actividades que tengan sentido de cualquier forma.

-> Estrategias y rutas flexibles, manejo adaptativo, M&E, es decir, una revisión general de sus



actividades si éstas le llevan a las metas esperadas, y perfecciónelas o cámbielas si es necesario

(-> A la larga, usted podría beneficiarse con la implementación de sistemas de observación y seguimiento.

Reto: ¿Las proyecciones muestran desastres con terribles consecuencias, pero es poco probable que estas ocurran?

->Plan de contingencia (por ejemplo, un plan de evacuación en caso de una terrible inundación)

Escenarios –una herramienta para preparar decisiones estratégicas

Los escenarios son líneas argumentales que describen posibles y diferentes situaciones en el futuro. Se componen de diversas combinaciones plausibles de varios factores importantes (por ejemplo, actitud política) con valores diferentes (por ejemplo, reactivo, con iniciativa, proactivo). Éstos delimitan la conexión entre las decisiones de hoy y su desarrollo en el futuro.

El enfoque del escenario ayuda a:

- sensibilizar a los tomadores de decisiones sobre los factores que influyen en el desarrollo futuro
- anticiparse a futuras amenazas y oportunidades para el desarrollo
- mejorar el aprendizaje colectivo y el intercambio
- que, en su momento, se tomen decisiones para las actividades (reducir las amenazas, aseguramiento en contra de efectos negativos, mejorar las oportunidades)

Consejos para motivar la comunicación sobre la adaptación al cambio climático

1. Considere quién habla y quién escucha

- ¿Cuál es su misión, encomienda, objetivo? (por ejemplo, ¿está participando en algún tipo de activismo? o ¿Está preparando información lo más neutral posible? o...)
- ¿Quiénes conforman su audiencia? (por ejemplo, políticos locales o nacionales, donantes,...) ¿Cuál es su nivel de conocimiento?
-> Si duda, asuma que su audiencia no sabe mucho sobre el tema y ofrézcales una base sólida – ¡Pero nunca subestime su inteligencia!

2. Haga de su reporte una fuente de información digna de confianza, así como una lectura interesante

2.1. Base de datos e información

- Si usted no es un científico del clima, asegúrese de utilizar información validada o conforme un equipo de especialistas.
- ¡Explote su ingenio! Analice críticamente las “declaraciones de los expertos”, verifique diversas fuentes (literatura, expertos).
- Discuta con sus colegas, con expertos climatólogos locales, con activistas, etc.

2.2. Presentación de resultados.

- Sea preciso con los hechos y las cifras: qué cambio (por ejemplo, la elevación del nivel del mar) se proyecta para qué periodo de tiempo (por ejemplo, 50 cm en el 2050, en comparación con 1990) en qué área (por ejemplo, todas las áreas a <50km de la costa).
- Sea claro acerca de qué tan probable es dicho cambio (utilice el lenguaje calibrado del IPCC).
- Nombre las fuentes de la incertidumbre.
-> Asegúrese de que su audiencia comprenda claramente el riesgo (y los costos asociados) de no hacer nada, en comparación con el riesgo de hacer algo.
- Asegúrese de que su metodología, criterios y fuentes sean transparentes.



- Evite ser alarmista: el modo en que se formula una declaración conlleva un efecto al ser interpretada (por ejemplo, un 10% de probabilidad de muerte, se interpreta más negativamente que un 90% de sobrevivencia.).
- No olvide que el cambio climático también trae consigo oportunidades – no se limita a un futuro devastador – evite la “pornografía climática”.
- Muestre las ligas sobre actividades en curso (por ejemplo, Revisión del Programa Nacional Hídrico) en lugar de hacer de la adaptación un tema adicional o separado (adaptación en el sector hídrico).

2.3. Enfoque

- Seleccione cuidadosamente la información importante – evite la “muerte por datos”.
- Utilice gráficos y tablas para presentar la información más compleja – evite “la parálisis del análisis”

3. Actividades de presión a la adaptación

“Cambiar las actitudes hacia el cambio climático no es como vender una marca específica de jabón – es convencer a una persona para que, en primer lugar, utilice un jabón.” (Futerra)

“Las barreras a las acciones comunitarias o individuales no radican principalmente en la falta de información o comprensión, sino en factores sociales, culturales e institucionales.”

(Thompkins&Adger en Jones 2010)

3.1. Defina su objetivo

- ¿Cuál es el mensaje que desea transmitir?

3.2. Comunicar de acuerdo a la mentalidad de su audiencia

- Conozca lo que su audiencia quiere (no lo que usted desea que ellos quieran), el por qué están reacios a actuar, por ejemplo:
 - *El cambio climático no se percibe como un problema que requiere atención inmediata.*
 - *La creencia de que la incertidumbre es demasiado grande para justificar la adopción de medidas para la adaptación inmediata.*
 - *Falta de aceptación de los riesgos asociados a las acciones de la adaptación.*
 - *Reglas culturales que desalientan el cambio y la innovación.*
 - *La falta de experiencia como modo tradicional de reaccionar ya no es apropiada.*
 - *Falta de flexibilidad institucional (las instituciones son la columna vertebral de nuestra vida en sociedad; han evolucionado a lo largo del tiempo y, por lo tanto, son fuertes e inflexibles).*
- Utilice diferentes marcos para fomentar la necesidad de emprender acciones, por ejemplo:
 - *Marco del progreso social -> asegura y mejora la calidad de vida*
 - *Marco de moralidad y ética -> responsabilidad global y principio del que contamina, paga*
 - *Marco de desarrollo económico -> oportunidad de negocio*
 - *Marco de conflicto -> evite los conflictos y la desestabilización*
- Utilice un lenguaje que se ajuste a su audiencia (no utilice “jerga”, traduzca o explique términos técnicos)

3.3. Haga de su mensaje una parte del proceso del cambio social

- Tenga en cuenta la fórmula del cambio: El cambio se motiva cuando la insatisfacción con la situación actual es lo suficientemente grande; la gente tiene una visión clara sobre cómo quieren que sea el futuro (“la catedral que estamos construyendo”), y qué puede hacer para llegar a él (los primeros pasos). Estos tres factores deben ser lo suficientemente fuertes para superar los costos del cambio. Ofrezca ejemplos claros en



términos con los que su audiencia se pueda relacionar (en un país que carece de litorales, la elevación del nivel del mar no provocará gran interés, pero los cambios en la precipitación definitivamente sí lo harán), utilice comparaciones con el pasado.

- Visión: ¿Cómo debería verse su futuro?
-> Ilustre: Utilice ejemplos o imágenes: haga referencia al lugar en donde su audiencia vive o trabaja.
- Elección: El futuro no está predeterminado, ¡es una elección de desarrollo! Plan: ¿Qué podemos hacer para trabajar en pos de nuestra visión?
-> Desarrolle un plan a mediano plazo (<5 años) con resultados factibles que comiencen a mostrarse rápidamente
- Acción: ¿Cómo puede contribuir la gente de manera individual?
-> Defina actividades para diversos grupos

3.4. Genere impulso

- “Hoy tuve un sueño...”: los seres humanos van detrás de una imagen que pueden visualizar de la forma más vívida (la llamada “heurística de disponibilidad”). Cuando usted cambie su visión de las cosas, las cosas que usted visualiza cambiarán.
- Invite a la gente a unirse: Diversión sin sacrificio, ofrezca oportunidades de prueba, dé pequeños pasos (“Crucen el río en grupo y el cocodrilo no se los comerá” refrán de Madagascar)

Referencias

Likelihood, probability

IPCC (2007): FAQ 8.1 WG I “How Reliable Are the Models Used to Make Projections of Future Climate Change?”

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-8-1.html

IPCC (2010): Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties

<http://www.ipcc.ch/pdf/supporting-material/uncertainty-guidance-note.pdf>

Mastrandrea M et al (2011): Treatment of uncertainties in IPCC Assessment Reports: past approaches and considerations for the Fifth Assessment Report. IN: Climatic Change.

Managing uncertainty

Futerra (2012): Sell the sizzle. The new climate message.

<http://www.futerra.co.uk/#go=sell-the-sizzle-2111>

European Climate Adaptation Platform: Uncertainty Guidance.

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/web/guest/uncertainty-guidance>

GTZ (2009): Climate Change Information for Effective Adaptation.

<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0175en-climate-change-information.pdf>

Jones, L (2010): Overcoming social barriers to adaptation. ODI Background Note.

<http://www.odi.org.uk/resources/details.asp?id=4945&title=social-barriers-climate-change-adaptation-nepal>

Langsdale S (2008): Communication of Climate Change Uncertainty to Stakeholders Using the Scenario Approach.

<http://www.ucowr.org/updates/140/4.pdf>



Shohme, S.; Marx, S. (2009): The Psychology of Climate Change Communication:
<http://blogs.ei.columbia.edu/climate/2009/11/13/tips-for-communicating-climate-change/>

UKCIP (2003): Climate Adaptation: Risk, uncertainty, decision-making.
<http://www.ukgbc.org/site/resources/show-resource-details?id=81>

UKCIP (2010): Attributes of well-adapting organizations.
http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/UKCIP_Well_adapting_organisations.pdf

The World Bank (2010) Participatory Scenario Development Approaches for Identifying Pro-Poor Adaptation Options.
<http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=1410>



Módulo 3: Evaluar la vulnerabilidad

Fundamento

- La evaluación de la vulnerabilidad es el **paso 1 en un proceso básico de planificación para la adaptación**, en el enfoque de 4 pasos. El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que, paso a paso, hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** es establecer las bases para la integración de la adaptación en los esfuerzos de desarrollo.
 - La vulnerabilidad del sistema de interés es analizada y la necesidad de acción definida.
- **Resultados** esperados:
 - Recolección de las opiniones de los actores relevantes
 - Acuerdo en la identificación de los retos y oportunidades
 - Priorización de puntos de entrada para la acción
 - Incremento de la conciencia sobre cambio climático y adaptación entre los actores.

Puntos de entrada

La evaluación de la vulnerabilidad es un paso clave hacia un claro reconocimiento de los riesgos climáticos y la necesidad de adaptación en las políticas relevantes y/o proyectos. Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, el desarrollo de estrategias y la identificación, evaluación y diseño de proyectos.

- A **escala nacional**, los resultados pueden ser necesarios para una coordinación intersectorial, identificar las zonas geográficas críticas o temas priorizados dentro de las políticas y planes.
- A **escala sectorial**, los resultados pueden mostrar los riesgos potenciales dentro del sector y reconocer la necesidad de coordinación más allá de los límites del sector.
- A **nivel local**, los resultados deben integrar las necesidades y opiniones de los actores relevantes afectados.
- A **nivel de proyecto**, la evaluación de vulnerabilidades sería, idealmente, llevada a cabo durante la fase de determinación del alcance y del diseño de un proyecto.

Principales lecciones aprendidas

Definiendo la escena

- Definir los **sistemas de interés y objetivos de desarrollo brinda una referencia** para determinar si es que los impactos del cambio climático pueden ser de importancia y de qué manera.
- El **clima no es el único factor dinámico**. Los cambios socio-económicos anticipados deben ser considerados, así como de qué manera podrían estos contribuir a los retos del desarrollo. Especialmente en economías que se basan en la explotación de recursos. Adicionalmente, el desarrollo de ecosistemas es igualmente importante.
- **Desarrollo de perspectivas holísticas**: No es solamente la exposición a los riesgos climáticos, sino también la sensibilidad de los sistemas lo que determina la vulnerabilidad



y la necesidad de tomar acción. La capacidad adaptativa existente en un sistema es uno de los mayores recursos para hacerle frente a cambio climático.

- **Incluir los factores no-climáticos y las barreras existentes** en el análisis de problemas o retos para la resiliencia climática. Los riesgos climáticos harán más graves estos factores.

¿Cómo hacerlo?

- Seguir **los pasos sistemáticos para evaluar** las siguientes funciones de vulnerabilidad:
 - características del sistema de interés: sensibilidad y capacidad adaptativa
 - señales relevantes del cambio climático (i.e. 'exposición').
 - la naturaleza de los impactos potenciales (biofísicos así como socio-económicos)Combinar estos factores para identificar la vulnerabilidad de los sistemas y definir la necesidad de acción.
- La **información** existente de las evaluaciones nacionales o programas está usualmente disponible como punto de partida. Sin embargo, los vacíos de información deben ser identificados y especificados basándose en decisiones necesarias. Se pueden esbozar algunas conclusiones basándose en una "verificación cruzada" de las diferentes fuentes de información y en consultas a los expertos relevantes para decidir si es que se requiere realizar análisis adicionales. Puede ser necesaria la contribución de expertos en adaptación en este paso.
- La **participación es clave**. Se requiere de procesos transparentes para asegurar la cooperación y transparencia: pedir a los actores relevantes, especialmente grupos vulnerables, que participen.
- Buscar **las oportunidades positivas**, no sólo los riesgos.
- No limitar la fase de análisis en preocupaciones sobre cómo hacer frente a los retos, estos serán resueltos en los siguientes pasos.



Ejemplo del estudio de caso en el módulo

Parte 1

	A	B	C
Sistema de interés	Variabilidad climática actual	Sensibilidad actual	Capacidad adaptativa actual
<p>Rotación de cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo: expandir la producción)</p> <p><u>Recursos:</u> tecnologías de irrigación en funcionamiento</p> <p><u>Actores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • agricultores • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El arroz no tolera los periodos de sequías</i> • <i>Lluvias intensas en cortos periodos de tiempo</i> • <i>Incremento en el número de días calientes al año</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Limitados recursos de agua (precipitación estacional, irrigación en casi toda el área)</i> • <i>Las variedades de arroz comúnmente usadas son sensibles inclusive a pequeñas variaciones en la temperatura</i> • <i>Dependencia de las comunidades rurales en el empleo del sector agrícola</i> • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Creciente sector servicios del Estado ofrece oportunidades de trabajo (ingresos alternativos)</i> • <i>Habilidad de los agricultores para acceder a pronósticos y ajustes en el calendario de los cultivos.</i> • ...

Parte 2

A	D	E	F	G
Sistema de interés	Señales de preocupación por el cambio climático	Impactos biofísicos potenciales (también considerando la sensibilidad (B))	Impactos potenciales socio-económicos (también considerando la sensibilidad (B))	Grado de necesidad para la acción 1-5
<p>Rotación de cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo para expandir la producción)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Los patrones estacionales de lluvia se vuelven erráticos</i> - <i>Periodos secos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Esterilidad en los cultivos de arroz por el incremento en la temperatura.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Reducción del rendimiento del arroz</i> - <i>Pérdidas de ingresos.</i> - <i>Efectos adversos para la seguridad alimentaria.</i> 	<p><i>4: muy vulnerable, grandes daños ante la posibilidad de una menor producción: problemas de seguridad alimentaria y pérdidas de PIB</i></p>



Referencias

La parte 2 de este módulo está basado en algunas de las características de “Climate Proofing for Development” (CP4Dev, siglas en inglés) de la GIZ. CP4Dev ha sido desarrollado como un paquete hecho a medida para apoyar a las instituciones en países en desarrollo. El apoyo de la GIZ en el contexto del CP4Dev incluye un proceso de facilitación para la integración de los aspectos del cambio climático en la planificación para el desarrollo, desarrollo participativo de la metodología y materiales, extensiva construcción de capacidades y apoyo para su seguimiento, el aprendizaje y control de calidad para la adaptación.

CRiSTAL Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos, Adaptación y Medios de Vida <http://www.iisd.org/cristaltool/documents/cristal-manual-spanish-feb2010.pdf>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/themen/umwelt-infrastruktur/umweltpolitik/31288.htm>

Programa de Apoyo a las Comunicaciones Nacionales (NCSP) Centro de Recursos en Vulnerabilidad y Adaptación: <http://ncsp.va-network.org/section/resources>

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

PNUD (2010): Screening Tools and Guidelines to Support the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Assistance – A Stocktaking Report: <http://www.undp.org/climatechange/library.shtml>

PNUD – GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation), Technical Papers 3: Assessing Vulnerability for Climate Adaptation, 4: Assessing Current Climate Risks, and 5: Assessing Future Climate Risks: <http://www.undp.org/climatechange/adapt/apf.html>

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning: http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



Módulo 4: Identificar las opciones de adaptación

Fundamento

- La Identificación de las opciones de adaptación **es el paso 2 en un proceso básico de adaptación** del enfoque de 4 pasos. El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que, paso a paso, hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** es el de recolectar un amplio rango de opciones de adaptación a partir de una variedad de perspectivas. Dado que la adaptación al cambio climático requiere pensar “desde una nueva perspectiva” (lo que es más fácil decir que hacer) hay un paso específico asignado para este ejercicio de lluvia de ideas.
- Resultados **esperados**
 - Amplias opciones posibles de adaptación
 - Primeros pasos para pensar en la implementación mediante el listado de actores/partes interesadas que podrían/deberían contribuir a las actividades.

Puntos de entrada

La identificación de las opciones de adaptación es un paso clave para darle forma al desarrollo de acciones resilientes al clima.

Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, desarrollo de estrategias y la identificación de proyectos, evaluación y diseño.

- A **nivel nacional, sectorial y local**, los resultados pueden ser priorizados de acuerdo a los puntos de entrada en las “áreas geográfica críticas” identificadas o en los temas priorizados.
- A **nivel de proyecto**, la identificación de opciones de adaptación sería, idealmente, llevada a cabo durante la identificación, evaluación y diseño del proyecto, y darle forma a la lógica de la intervención.

Principales lecciones aprendidas

Cómo

Asegurar la Participación: Se requiere de procesos transparentes para asegurar la cooperación y transparencia de las partes interesadas afectadas, especialmente la participación de los grupos vulnerables.

Amplia lluvia de ideas: no hay que preocuparse tanto si las opciones son viables (una selección estratégica de prioridades se puede hacer en el paso 3).

Considerar las **diferentes características de las opciones de adaptación** para producir una amplia variedad de opciones para la reducción de vulnerabilidad:

- Actividades en **varias escalas temporales** (futuro cercano, largo y medio plazo)
- Actividades dentro de los **marcos variados de adaptación:**
 - Algunas de las opciones serán “no lamentables” (no-regret), o justificadas bajo las condiciones climáticas actuales o históricas. A menudo estas medidas tienen inclusive más justificación bajo los escenarios de cambio climático, especialmente



las medidas con fuertes co-beneficios para el desarrollo, *p.ej. expansión de manglares para amortiguar la erosión o para mejorar la infraestructura de preparación ante desastres y planificación.*

- Otras opciones pueden ser justificadas bajo ciertos escenarios de cambio climático, *p.ej. incluyen infraestructura de larga vida (control de inundaciones) o diseños de infraestructura ajustados, cuyos costos son sólo efectivos si se evitan los daños.* Estos requieren información climática más precisa y certera.
- Las actividades pueden seguir **las siguientes estrategias:**
 - Evitar o limitar los impactos del cambio climático al reducir la exposición o sensibilidad del sistema.
 - Estabilizar o promover la capacidad adaptativa de los actores relevantes.
- Las actividades que se pueden desarrollar sobre la base de **varias herramientas:**
 - Ajuste de prácticas
 - Incremento de la flexibilidad del sistema
 - Desarrollo de las capacidades para mejorar las acciones y decisiones
 - Cambio en políticas, regulaciones e incentivos
 - Inversión en infraestructura
- Añadir opciones a la lista a través de una segunda ronda de lluvias de ideas con algunas **preguntas avanzadas**
 - ¿Qué opciones pueden responder a preocupaciones de corto plazo y también apoyar los objetivos de largo plazo?
 - ¿De qué manera las capacidades adaptativa existentes pueden ser apoyadas por la adaptación autónoma?
- ¿De qué manera las barreras a la resiliencia, p.ej. disponibilidad de la información, capacidad técnica, incentivos y conciencia, pueden ser abordadas?

Ejemplo del estudio de caso en el módulo

Sistema de Interés	Impactos seleccionados que llevan a una vulnerabilidad alta/media y a la necesidad de acción	Opciones de adaptación	Actores relevantes
Rotación de los cultivos de arroz/trigo en la planicie central (Objetivo de desarrollo para expandir la producción)	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de cultivos debido a la esterilidad del arroz causada por el incremento en la temperatura. • Alto uso de pesticidas y tiempo de trabajo, debido al incremento de plagas y presencia de malas hierbas. • Bajos rendimientos debido a la alta evapotranspiración, no logrando alcanzar los requerimientos de agua. • Inadecuada provisión de agua tras fuertes lluvias estacionales en verano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de instalaciones para la retención de agua para la recarga de aguas subterráneas (fuertes lluvias compensan los periodos secos) • Establecer un sistema de precios para el agua • Informar sobre técnicas para el ahorro de agua • Informar sobre técnicas para el cultivo y la cosecha de agua, cultivos resistentes a la sequía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de extensión agraria • Autoridad Estatal del Agua (ARA) • Asociación de Agricultores



Nota: En la definición **de las opciones de adaptación siempre hacer referencia al nivel de intervención que se tiene:**

- A nivel local se querrá invertir en técnicas de cultivos.
- A nivel sectorial se querrá considerar la mejora en las capacidades de los servicios de extensión.
- A nivel nacional se querrá pensar en la adaptación de programas de inversión para crear incentivos para las actividades de adaptación.



Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo., Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/686.htm>

PNUD-GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation) Technical Paper 7: Assessing and Enhancing Adaptive Capacity.

USAID (2009): Adapting to Coastal Climate Change: A Guidebook for Development Planners: http://www.usaid.gov/our_work/crosscutting_programs/water/docs/coastal_adaptation/adapting_to_coastal_climate_change.pdf

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning.

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



Módulo 5: Seleccionar las medidas de adaptación

Fundamento

- La selección de medidas de adaptación es **el paso 3 en el proceso básico de planificación para la adaptación** del enfoque de 4 pasos. El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que, paso a paso, hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El **objetivo** de este paso es definir una estrategia de adaptación. La estrategia debe estar compuesta por elementos complementarios y asegurar (a) una reducción efectiva de los riesgos del cambio climático y (b) coherencia con las prioridades y restricciones prácticas de una situación dada.
- En esta etapa se consideran alternativas de adaptación, p.ej. *protección de recursos contra impactos a través del uso de defensas naturales o de infraestructura o ajustes mediante el cambio de ubicación o al invertir en sistemas de alerta temprana.*
- **Resultados** esperados:
 - Conjunto de criterios de selección acordados y procesos de priorización acordados.
 - Las opciones de adaptación (paso 2) son evaluadas de manera crítica
 - Lista de medidas de adaptación priorizadas y complementarias

Puntos de entrada

La selección de las medidas de adaptación es un paso clave para darle forma a las acciones para un desarrollo resiliente al clima.

Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo durante la formulación de políticas, desarrollo de estrategias e identificación de proyectos, evaluación y diseño.

- A **escala nacional, sectorial y local**, los resultados pueden ser priorizados de acuerdo a los puntos de entrada en la identificación de las “áreas geográficas críticas” o la priorización de temas.
- A **nivel de proyecto**, la selección de medidas de adaptación sería, idealmente, llevada a cabo durante la identificación del proyecto, evaluación y diseño.

Principales lecciones aprendidas

Definiendo la escena

Toda vez que se trata de decisiones, las cosas se pueden poner difíciles otra vez. Esto incluye el diseño del proceso de toma de decisiones, i.e. ¿Quién debe participar?

- Ser realistas, las decisiones se deben tomar de manera eficiente, sin embargo habrá una importante incertidumbre y será necesario llevar a cabo una verificación cruzada considerando prioridades. Por lo tanto, **la selección del enfoque de evaluación, p.ej. la facilitación de discusiones, análisis multi-criterios**⁷, deberá ser conveniente a tus

⁷ Nota de la traducción: El análisis multi-criterios proporciona un enfoque estructurado para la evaluación y priorización de opciones de política en cambio climático, tomando en consideración los costos y beneficios económicos, sociales y ambientales. De esta manera se puede tener una idea más ponderada sobre cuán costoso es el cambio climático, resaltando los potenciales beneficios de hacerle frente, promoviendo la adaptación. (PNUD, 2011, versión en inglés puede ser descargada de: http://www.mca4climate.info/assets/files/110822-MCA4climate-Initiative_Brochure.pdf)



propósitos y en línea con los estándares de la cooperación para el desarrollo (*ver la declaración de París*) así como con los procedimientos de los socios.

- El conjunto de criterios tiene influencias que llegan más allá de los resultados en el proceso de la estrategia de adaptación. Estar seguros de que todos los actores relevantes están de acuerdo con los criterios. Decidir si todos los criterios están igualmente ponderados.

¿Cómo se hace?

- **Definir los criterios** para la priorización de medidas, p.ej.
 - Eficacia en responder a las funciones relevantes de la vulnerabilidad.
 - Costos de la inversión y operación; verificación cruzada de las diferencias en los costos de adaptación en el tiempo, preguntar dónde las acciones tempranas de adaptación son más baratas, p.ej. *inversiones a largo plazo en infraestructura*
 - Viabilidad, p.ej. *legal, financiera, técnica, etc.*, y aceptabilidad.
 - Fuertes co-beneficios, p.ej. *reforestación para evitar los deslizamientos, contribuir con la captura de carbono y recargas de agua subterránea*, u opciones de adaptación poco o no lamentables.
 - Alineamiento con los requerimientos de financiamiento.
 - Urgencia de ver qué pasaría si es que no se toma ninguna acción
 - Ventanas de oportunidades, p.ej. *cuando un plan debe ser revisado, puede haber una determinada persona a cargo que se muestre favorable a ciertas ideas, etc.*
 - No hay impactos adversos en el ambiente (“no hacer daño”, amigable con la biodiversidad).
- **Evaluar las opciones**
 - Esto puede hacerse de manera individual, p.ej. *votando en hojas preparadas y calculando un promedio*, o en discusión abierta. Al final, el voto debe haber sido presentado de una manera transparente. Todos los votos deben ser tratados de igual manera.
 - Ponderar todos los criterios de la misma manera: ++ siendo positivos en términos de implementación (-- lo que significaría altos costos con datos de base no muy confiables por ejemplo) De lo contrario se tendrían dificultades para tener una puntuación promedio.
 - Si muchas de las opciones tienen una evaluación similar, se podría pensar en ponderar los criterios (p.ej. criterio 3 “viabilidad” x 2)
- **Enfrentar la incertidumbre** de una manera estratégica:
 - Recuerda que la incertidumbre no es una justificación para no actuar.
 - Decidir sobre las raíces de la incertidumbre y de ser necesario, acordar en cómo los análisis futuros, p.ej. *análisis de costos y de factibilidad, pueden ser alimentados, pueden ser incorporados en el proceso sin demorar más de lo acordado el cronograma.*
 - Escoge opciones no lamentables.
- **Llegar a enfoques estratégicos** que reflejen los resultados en etapas tempranas, promueven balance de las partes interesadas y respondan a las barreras. Considerar escenarios alternativos de adaptación y sus implicaciones, considerar las acciones complementarias y sustitutos entre las opciones valoradas con alto puntaje.



Ejemplo del estudio de caso en el módulo

Opciones de adaptación	Criterio 1. Efectividad	Criterio 2. Asequibilidad	Criterio 3. Factibilidad	Criterio 4. No lamentable	Evaluación general
Mejorar el uso eficiente del agua con tecnologías modernas de bombeo e irrigación	++	++	++	+++	Recomendado
Inversión en investigación de cultivos para el desarrollo de semillas más tolerantes a sequías	+	++	++	+	Si el financiamiento y colaboración están asegurados
Ajuste del esquema de seguros para reducir los incentivos del cultivo de maíz	+++	+	+	++	Llevar a cabo más análisis



Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Capítulo 5: Operacionalizando la Adaptación: de la Teoría a la Acción, y Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

PNUD-GEF (2005): Adaptation Policy Frameworks (planning methodologies for adaptation) Technical Paper 8: Formulating an Adaptation Strategy.

USAID (2007): USAID Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning (2007).

Banco Mundial (2009): Notas de Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://siteresources.worldbank.org/EXTTOOLKIT3/Resources/3646250-1250715327143/GN8.pdf>



Módulo 6: Desarrollar un marco de monitoreo y evaluación

Este módulo fue revisado durante el proyecto Inventario de Métodos para la Adaptación al Cambio Climático (IMACC) con el apoyo financiero equitativo de los Ministerios alemanes BMU y BMZ. La revisión ya está disponible en inglés solamente, pero no deje de informarse acerca del estado de la traducción al español en el [portal AdaptationCommunity.net](http://portal.AdaptationCommunity.net), bajo “Adaptation Training”, o escriba a timo.leiter@giz.de.

Fundamento

- Desarrollo de un marco de monitoreo y evaluación es el **paso 4 de un proceso básico de planificación para la adaptación** del enfoque de 4 pasos. El enfoque de 4 pasos es un proceso sistemático que, paso a paso, hace frente a las preguntas relevantes y evita bloqueos mentales debido a los retos tan complejos de este tema.
- El monitoreo y evaluación apunta a mejorar la efectividad al relacionar las actividades de adaptación específica con las metas clave del desarrollo y transparencia, así como a la promoción del aprendizaje sobre qué actividades funcionan.
- Este último paso concluye con un proceso de planificación estratégica. El **objetivo** es vincular las actividades seleccionadas con los impactos globales deseados en una cadena de resultados.
- **Resultados** esperados
 - Definición de la cadena de resultados
 - Conjunto de indicadores acordados
 - Lista de posibles fuentes de información

Puntos de entrada

El desarrollo de un marco de monitoreo y evaluación es el paso final en una planificación estratégica para un desarrollo resiliente al clima. Este paso es especialmente efectivo cuando se lleva a cabo como parte de la estrategia de desarrollo y/o del diseño de proyecto. Apoya a la asignación de recursos y presupuesto así como a la planificación operativa. La formulación de indicadores es una pre-condición para hacer posible la finalización del plan.

- A **niveles nacional, sectorial y local**, los resultados deben tener una lógica de intervención acordada (cadena de resultados) como parte del plan, vinculando actividades con los impactos deseados en un desarrollo resiliente al clima.
- En el **ciclo del proyecto**, las actividades de monitoreo y evaluación se ubican normalmente en el paso final. Sin embargo, para proveer una gestión adaptativa y orientación de resultados, el marco de monitoreo y evaluación necesita ser desarrollado junto con el diseño del proyecto y éste debe llevarse a cabo como una actividad continua.
- En todos los **niveles operacionales** la información sobre el grupo objetivo, marco temporal, línea de base y valores de los objetivos pueden ser incluidos en la formulación de los objetivos o especificados en los indicadores. El plan completo, que incluye indicadores, proveerá ahora una base sólida para la gestión durante la implementación (y así para las actividades de monitoreo y evaluación).



Principales lecciones aprendidas

Dada la complejidad inherente a los retos de la adaptación, un enfoque estructurado del monitoreo y evaluación tiene una importancia específica.

El monitoreo y evaluación para la adaptación puede y debe caber dentro de los sistemas de monitoreo y evaluación existentes. Sin embargo, el desarrollo estándar y los indicadores ambientales necesitan ser complementados con aspectos que reflejen el contexto de adaptación.

¿Qué está siendo monitoreado?

El sistema de monitoreo y evaluación consulta: ¿Estamos haciendo lo correcto y lo que estamos haciendo está bien hecho?

En cuanto al monitoreo y evaluación para la adaptación existen diferentes áreas que deben ser monitoreadas a fin de lograr la adaptación; dependiendo del tipo de intervención, el énfasis puede ser mayor en uno o en más de estos tres aspectos:

- Se puede monitorear y evaluar **los resultados e impactos de actividades específicas de adaptación** asociados al proyecto, programa o política. Esto requiere de un análisis de cuáles son los riesgos claves y vulnerabilidades, y de un entendimiento de cómo las actividades pueden responder a estas. En el corto plazo, los productos de este análisis pueden basarse en un enfoque más realista para el monitoreo y evaluación, que en cambios en el resultado - indicadores de desarrollo orientados al impacto (el estudio de caso se enfoca en este aspecto).
- Se puede monitorear y evaluar cómo una intervención ha contribuido con el **desarrollo de la capacidad adaptativa** en los grupos de actores, *p.ej. capacidad para la gestión de información, capacidades estratégicas y de incorporación o conocimiento técnico sobre técnicas de adaptación.*
- Se puede monitorear y evaluar el **éxito general del desarrollo en un clima cambiante**. Los indicadores usados para monitorear esto, a menudo no son muy diferentes del monitoreo y evaluación en intervenciones regulares para el desarrollo (*p.ej. asegurando ingresos de los actores en regiones vulnerables*).

- Reduciendo riesgos
- Gestionando los riesgos
- Reduciendo los factores de vulnerabilidad



- Enfoque en recursos
- Integración en las instituciones
- Enfoque de funciones

- Bienestar humano
- Buena gobernalibilidad
- Servicios ecosistémicos
- Diversificación de medios de vida



Razones para el monitoreo y evaluación de la adaptación

En todas las intervenciones, el monitoreo y evaluación es una oportunidad para **fortalecer la capacidad de ejecución**. El uso de indicadores claros puede ayudar a:

- seguir la pista al desempeño de las actividades y la ejecución de resultados,
- asegurar el impacto deseado,
- mejorar la rendición de cuentas,
- incrementar el conocimiento técnico y operacional en nuevos campos de acción, y así **permitir el aprendizaje**, el compromiso de las partes interesadas y la gestión adaptativa.
- **Desarrollar un punto de venta único** para el financiamiento, basado en resultados probables.

Dificultades en el monitoreo y evaluación de la adaptación basados en resultados

- La complejidad del tema de adaptación incrementa la ya sabida dificultad de atribuir ciertos impactos a ciertas actividades (brecha de atribuciones). Esto es más complicado en la medida que:
 - El cambio climático es sólo una presión más para el desarrollo entre muchas otras,
 - La adaptación es un tema a largo plazo con efectos que pueden ser sólo visibles después de décadas, y puede extenderse a periodos más largos que los asociados a la vida del proyecto.
- Para calificar a financiamiento adicional, puede darse la necesidad de distinguir “las medidas de adaptación” de las medidas “tradicionales”. Esto es, en sí, difícilmente posible ya que la mejor adaptación está integrada en las actividades existentes (proyectos, planes y políticas), haciendo más difícil seguir la pista a la “diferencias por adaptación”
- La comparación entre un escenario de “no adaptación” y otro de “adaptación” es difícil ya que la “línea de base” climática es dinámica (inclusive sin el cambio climático las condiciones climáticas están constantemente cambiando), lo que significa que esto no es suficiente para simplemente comparar las pérdidas o daños antes y después de las intervenciones de adaptación.

Posibles soluciones para hacer frente a las dificultades del monitoreo y evaluación para la adaptación basado en resultados

Combinar los diferentes métodos de evaluación:

- Otra de las áreas relacionadas con la complejidad sugiere el uso de una combinación de indicadores **cuantitativos y cualitativos** a la par de las percepciones e historias de los actores relevantes. Las **historias** pueden presentar cambios que apoyan los resultados esperados así como las prácticas comunitarias que apoyan la adaptación al cambio climático.
- El monitoreo y evaluación para la adaptación debe incluir una perspectiva de abajo hacia arriba. La **combinación del análisis de datos científicos, observaciones a nivel comunitario y verificación** de una tercera parte ha probado ser particularmente efectiva.



Complementar las técnicas establecidas de monitoreo y evaluación:

- Las técnicas establecidas de monitoreo pueden ser usadas en muchos aspectos del monitoreo y evaluación de la adaptación. Sin embargo, **los ciclos de evaluación adicional**, deben ser construidos para asegurar que las actividades que son relevantes para hacer “la diferencia en la adaptación” sean evaluadas.
- Como el monitoreo y evaluación para la adaptación trata el aprendizaje y la mejora de la gestión, es importante que los expertos locales sean capaces de monitorear los procesos en marcha y que los resultados estén también disponibles para los profesionales, las comunidades y los formuladores de políticas.

Definir los indicadores apropiados

El indicador usado para evaluar un efecto no debe ser en sí mismo una medida o evidencia del efecto. El indicador sólo provee información sobre los cambios, los cuales pueden bien ser resultados de la intervención (efecto con una atribución directa) o por otras causas.

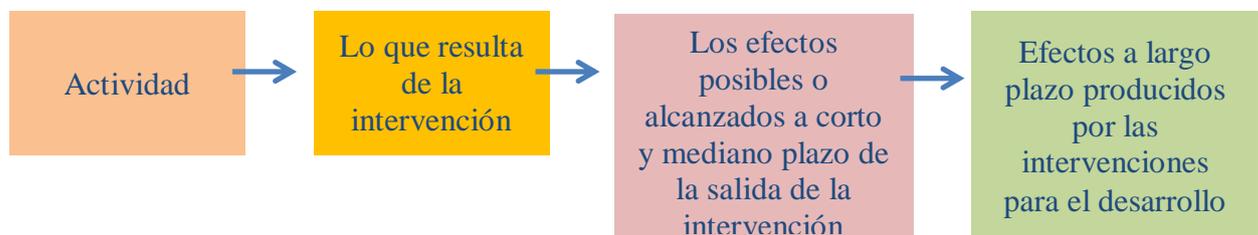
Por lo tanto, un buen indicador debe:

- **Reflejar** los aspectos relevantes de los resultados esperados (el conjunto de indicadores debe cubrir los diferentes aspectos: socioeconómico, ambientales, gobernabilidad)
- **Indicar**, si el resultado que se busca se ha alcanzado y/o si las actividades están en buen camino
- **Proveer**, información sobre la calidad, cantidad, tiempo y alcance regional del cambio buscado

Puede también ser necesario revisar la **escala geográfica** (nacional, regional, comunitaria, etc.) de la observación. Ya que el cambio climático no se detiene ante fronteras administrativas, usando un ecosistema o área relevante en riesgo (*p.ej. planicie de inundación, línea costera, etc.*) para la observación puede dar mejores resultados.

Describir la cadena de resultados:

- La cadena de resultados vincula las actividades específicas con los impactos deseados generales de la intervención (ver gráfico de abajo) y por lo tanto establece la bases para la gestión de resultados.
- La gestión de resultados del desarrollo significa que el éxito no es solamente medido en función de las actividades completadas, pero también en términos de los cambios que se han dado y que pueden ser atribuidos a las actividades ya sea manera causal o plausible. (Para más sobre monitoreo basado en resultados ver GTZ, 2008).
- Cuando se establece la lógica de la intervención, examinar los factores e impactos que son relevantes a los riesgos, vulnerabilidades y resiliencia.



Uso de hitos o marcadores de progreso:

- El monitoreo de las intervenciones que están designadas a proporcionar beneficios a largo plazo deber establecer hitos o usar marcadores de progreso que aseguren que la intervención está “por buen camino”.
- Los hitos describen en cierta medida el progreso en un tiempo determinado. Los marcadores de progreso deben estar cercanamente relacionados con los factores de sensibilidad que ocasionan la vulnerabilidad o factores de la capacidad adaptativa, que en cambio, permiten que el sistema de metas responda al cambio.

Uso del monitoreo y evaluación para la gestión del conocimiento y para la gestión de la adaptación a partir de las lecciones aprendidas:

- El monitoreo y evaluación como una herramienta de gestión del conocimiento puede **incrementar la capacidad de ejecución**:
 - Brinda retroalimentación sobre los desempeños recientes.
 - Incrementa el conocimiento técnico y operacional en este nuevo campo de trabajo. En adaptación, el enfoque de gestión debe ser adaptativo, i.e. ajustando los planes y actividades en reacción a la nueva información (*p.ej. nuevos hallazgos sobre impactos, enfoques exitosos de implementación en otras partes, etc.*).



Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A	B	C	D
Medidas de adaptación Componentes seleccionados de la estrategia propuesta	¿De qué manera la medida se vincula con el objetivo general de la estrategia de la ARA?	Indicadores posibles	Fuentes de datos, medios y calendario para la recolección
<p>Entrenar a quienes gestionan el agua con prácticas de almacenamiento, mantenimiento de sistemas de transmisión, prácticas de irrigación y planificación ante contingencias</p>	<p><i>B1 Producto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Staff calificado para la gestión de agua</i> <p><i>B2 Resultado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestión operativa de la Autoridad Regional del Agua (ARA).</i> 	<p><i>C1 Producto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>50% del los gestores del agua entrenados en técnicas actualizadas de gestión en los próximos 2 años.</i> <p><i>C2 Resultado:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La unidad de gestión de la ARA cumple con el plan anual.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La ARA tiene un sistema de monitoreo y evaluación interna.</i>



Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a niveles Nacional, Sectorial y de Proyectos.

GIZ (en preparación): Monitoring and evaluation for effective adaptation - A practitioner's manual. (Working title; available from April 2011 at www.giz.de)

GTZ (2008): Results-based Monitoring. Guidelines for Technical Cooperation: http://www.csr-weltweit.de/uploads/tx_jpdownloads/wirkungsorientiertes-monitoring-leitfadenen_01.pdf

IDS (2008): Evaluation of Adaptation to Climate Change from a Development Perspective: http://www.esdevaluation.org/images/IDS_Report_on_Evaluating_Adaptation_for_GE_publication_version.pdf

J Frankel- Reed (2008): Considerations for Developing Monitoring and Evaluation Approaches for Climate Change Adaptation: <http://www.nautilus.org:8080/GC/gci/adaptnet/reports/2008/monitor-evaluate>

Programa de Apoyo para las Comunicaciones Nacionales (NCSP): Developing Socioeconomic Scenarios: For Use in Vulnerability and Adaptation Assessments: http://ncsp.vanetwork.org/UserFiles/File/PDFs/Resource%20Center/Socioeconomic%20Scenarios/Socio-economicScenarios_guidance.pdf

PNUD-GEF (2005) Technical Paper 9: Continuing the Adaptation Process.

USAID (2007): Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning: http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html

Serie sobre Desarrollo del Banco Mundial (2009): Evaluando el Cambio Climático y el Desarrollo: http://www.amazon.com/Evaluating-Climate-Change-Development-World/dp/1412814030/ref=sr_1_1?ie=UTF8&s=books&qid=1263169776&sr=1-1

Banco Mundial (2009): Notas Guía sobre la Incorporación de la Adaptación al Cambio Climático en la Agricultura y Gestión de Proyectos de Recursos Naturales: <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-changeagriculture-and-natural-resources-management-project>



Módulo 7:

Desarrollar la capacidad institucional para la adaptación

Fundamento

- La adaptación se refiere a la **toma de acciones sistemáticas y estratégicas**. Esto requiere de expertos hábiles y experimentados, así como de la estructura institucional y procesos apropiados.
- El **objetivo** de este paso es el de desarrollar un enfoque estratégico comprehensivo para desarrollar las capacidades necesarias para la acción en adaptación.
- **Resultados** esperados
 - Definición de las funciones clave para la adaptación y los productos de la gestión
 - Primeros pasos hacia el establecimiento de un enfoque para la gestión adaptativa

Puntos de entrada

- A **todos los niveles operacionales**: Para la adaptación al cambio climático, existe normalmente la necesidad de construir capacidades en instituciones relevantes gubernamentales y no gubernamentales, a nivel de la organización e individuos.
- **Donantes**: la capacidad de desarrollo es una de las principales tareas para la cooperación técnica para el desarrollo.

Principales lecciones aprendidas

- La 'adaptación al cambio climático' requiere de **información nueva o adaptada, habilidades para su interpretación y la toma de decisiones**.
- La 'adaptación al cambio climático' es un proceso de cambio que requiere **estructuras y procesos de gestión**, i.e. capacidad institucional.

Perspectivas en el desarrollo de la capacidad adaptativa

- **La Construcción de capacidades adaptativas** necesita tomar en cuenta:
 - liderazgo y gestión **individual** tanto como habilidades técnicas e inteligencia emocional
 - > ¿Cómo?: Desarrollar los recursos humanos, fortalecimiento de líderes a nivel de la comunidad, etc.
 - estructura **organizacional** y capacidades de procedimiento para el manejo y aprendizaje, etc.
 - > ¿Cómo?: cambiar los procesos de gestión
 - **redes**, i.e. sistemas cooperativos para beneficiarse de las ventajas comparativas y de las economías de escala.
 - > ¿Cómo?: Gestionar las redes
 - **políticas** para asegurar los valores, *p.ej. participación de comunidades afectadas*
 - > ¿Cómo?: consejo político



- La **coordinación** es crítica para una adaptación efectiva. Sólo autoridades a nivel nacional (*p.ej. la oficina del Presidente o Primer Ministro*) tienen la autoridad para facilitar tal coordinación.
 - Coordinación transectorial, *p.ej. plataformas existentes y de coordinación del mecanismo para la reducción de riesgos de desastres podrían ofrecer un punto de partida, los cambios en la oferta y demanda del agua involucrarán ministerios tales como el de Recursos Hídricos, Agricultura, etc.*
 - La cooperación vertical, *p.ej. entre instituciones del sector agua a niveles nacional, estatal y local; procesos de planificación participativa; etc.*

Analizando la capacidad adaptativa

- Al aprovechar los recursos existentes que puedan ayudar a adaptar/motivar el cambio, se pueden usar marcos de “capacidad adaptativa” **basados en recursos** (*p.ej. ACCRA⁸, IUCN, UKCIP*).
 - Desde una **perspectiva de medios de vida** uno podría analizar los cinco recursos: humano, social, natural, físico y financiero,
 - los **atributos de la capacidad organizacional para la adaptación** son: acceso a recursos, liderazgo, aprendizaje, trabajo con otros, acceso a información, concientización, comunicación, agentes de cambio, motivación, procesos de gestión, monitoreo y evaluación (ver UKCIP).
- Otra perspectiva es la basada **en funciones**. El Marco Nacional de Capacidad de Adaptación (WRI), por ejemplo, pregunta ¿Qué puedo hacer que me ayude a adaptarme?)

Se centra alrededor de cinco funciones institucionales clave:

- **Evaluación:** la evaluación requiere de nueva información sobre el cambio climático, sus impactos, así como de intervenciones de gestión exitosa, *p.ej. datos climáticos por región, evaluaciones de vulnerabilidad, evaluaciones de impactos del cambio climático, evaluación de las prácticas de adaptación.*
- **Planificación:** La adaptación requiere de procesos estratégicos y sistemáticos a fin de definir las prioridades correctas. Esto demanda que uno tenga en cuenta varios horizontes temporales, interrelaciones geográficas, vulnerabilidades específicas, etc. *p.ej. respondiendo a la distribución proyectada de los impactos del cambio climático y de los diferentes niveles de vulnerabilidad a lo largo de la sociedad.*
- **Coordinación:** La adaptación no es una actuación unipersonal. La coordinación busca unir fuerzas, evitar duplicidad o vacíos y crear economías de escala en respuesta a los retos del cambio climático, *p.ej. la coordinación horizontal entre los Ministerios del Agua y Agricultura, la coordinación vertical entre el nivel Nacional y Estatal, diálogo de políticas incluyendo a representantes de la sociedad civil.*
- **Gestión de Información:** La adaptación requiere de una adecuada gestión de información. La mayoría de las instituciones tienen estructuras de gestión, procesos y herramientas en qué basarse; para el desarrollo de estas antes que inventar un nuevo sistema. Esto es especialmente importante ya que el cambio normalmente produce resistencia, desconfianza, etc. si es que no es cuidadosamente incorporado.

⁸ Nota de la traducción: ACCRA: Alianza Africana para la Resiliencia al Cambio Climático.



- **Implementación:** La adaptación también significa implementar medidas que reducen los riesgos climáticos, *p.ej. estructuras de retención de agua, planes de contingencia.*

Gestión adaptativa

La adaptación es un tema emergente para muchas organizaciones y es una nueva y compleja tarea para los formuladores de políticas y para quienes trabajan en gestión. Hay, por lo tanto, poca experiencia e información para guiar la acción ante los impactos del cambio climático más allá de los fenómenos comunes.

El enfoque de gestión adaptativa es usado para **hacer frente a la incertidumbre y mejorar el desempeño**. Esto requiere de los siguientes **pasos**: monitoreo sistemático y evaluación de resultados ->ajustando acciones sobre la base de lo aprendido, *p.ej. la observación de las reservas de peces y las capturas se revela la amenaza de sobrepesca; a fin de proveer recolección de peces sostenibles se establecen cuotas de pesca.*

Gestión adaptativa reactiva: Este enfoque es bastante conocido (“aprender haciendo”), pero no siempre es usado, *p.ej. si una solución no brinda los resultados esperados, podrías tratar algo distinto.* **Gestión adaptativa proactiva,** i.e. buscar mejoras de manera activa, pone altas expectativas en la gestión ya que requiere apertura y comunicación, la habilidad de “pensar bajo una nueva perspectiva”, la oportunidad de revisar las actividades, aprender de los errores y explorar otras opciones. Esto es a menudo difícil de establecer en sistemas con una jerarquía rígida.

Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A	B	C	D	E
Programa Estatal del Agua funciones /capacidades	Productos existentes para la gestión del agua	¿Qué actividades a corto y mediano plazo son necesarias para integrar la adaptación en el trabajo de la ARA?	¿Qué actividades de desarrollo de capacidades se requieren para hacer uso de estos productos?	¿Qué actividades de largo plazo podrían mejorar la gestión del agua bajo el cambio climático?
<p>Evaluación <u>Preocupaciones sobre la adaptación:</u> Riesgos climáticos emergentes, opciones de adaptación</p>	<p>Inventario público de los recursos hídricos Escenarios proyectados de la oferta y demanda de agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escenarios de cambio climático • Evaluación de impactos del cambio climático • Identificación de las opciones de adaptación • Evaluación de los costos de adaptación • 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los puntos focales de adaptación sobre el uso de escenarios • Capacitar a los grupos de gestión en el enfoque de 4 pasos • Capacitar a expertos seleccionados sobre los métodos de evaluación de costos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación conjunta con expertos en agua y cambio climático • Verificar desarrollos proyectados con los datos existentes del país. • Evaluar el desempeño de las medidas de adaptación.



A	B	C	D	E
Programa Estatal del Agua funciones /capacidades	Productos existentes para la gestión del agua	¿Qué actividades a corto y mediano plazo son necesarias para integrar la adaptación en el trabajo de la ARA?	¿Qué actividades de desarrollo de capacidades se requieren para hacer uso de estos productos?	¿Qué actividades de largo plazo podrían mejorar la gestión del agua bajo el cambio climático?
<p>Gestión de información <u>Preocupaciones sobre la adaptación:</u> Integrar la información climática actualizada en los programas de agua.</p>	<p>Documentos de políticas publicados en las páginas web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar interpretaciones de los datos climáticos relacionados al sector agua. • Ponerlos a disposición de las autoridades de los recursos hídricos y agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del personal para interpretar los datos climáticos y producir guías para otras autoridades • Desarrollar una estructura para compartir información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar una conferencia para discutir el desempeño de los proyectos y desarrollar direcciones para el futuro.



Referencias

Alianza Africana para la Resiliencia al Cambio Climático: El Marco de Capacidad Adaptativa ACCRA (en estado de consulta)

<http://www.preventionweb.net/english/professional/publications/v.php?id=15886>

Gupta, J et al. (2010): The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. Environmental Science and Policy 13.

IUCN (2010): A Framework for Social Adaptation: Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries:<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>

ODI (2010): Responding to a changing climate. Exploring how disaster risk reduction, social protection and livelihoods approaches promote features of adaptive capacity:
<http://www.odi.org.uk/resources/details.asp?id=4790&title=climate-change-disaster-riskreduction-adaptive-capacity-social-protection>

UKCIP (2010): Attributes of Well-Adapting Organizations:

http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/UKCIP_Well_adapting_organisations.pdf

WRI (2009): Ready or Not: Assessing National Institutional Capacity for Climate Change Adaptation: <http://www.wri.org/project/vulnerability-and-adaptation/nac-framework> .



Módulo 8: Presiones climáticas locales, vulnerabilidad y resiliencia

Fundamento

- Los fenómenos del cambio climático global se manifiestan localmente. Aquí no sólo se pueden observar los impactos del cambio climático en los medios de vida, sino también las capacidades de la gente para responder al cambio climático dentro de su contexto.
- El **objetivo** en este paso es el de desarrollar un entendimiento del conocimiento local sobre la variabilidad/cambio climático, percepciones de vulnerabilidad y opciones de adaptación.
- **Resultados** esperados
 - Definición de las funciones de vulnerabilidad desde la perspectiva de los grupos de actores relevantes.

Puntos de entrada

- **Proceso de planificación de gobiernos locales** – Planes en comunidades, distritos o ciudades- pueden considerar las tendencias del cambio climático o escenarios y la adaptación “no lamentable” (con fuertes co-beneficios en caso de ausencia del cambio climático). Estos principalmente tienen un horizonte temporal de 1 a 5 años.
- **Provisión local de servicios**, i.e. experiencia técnica e información relacionada con la adaptación al cambio climático, pueden ser provistos como un recurso para gerentes y agricultores.
- Los **procesos de la sociedad civil** juegan un rol importante en abogar por la población local, informando las agendas de investigación, aumentando la sensibilización, capacidad de desarrollo y entrega de servicios en algunos casos (tales como salud, reducción de riesgos de desastres, etc.)
- Los **procesos de evaluación rural participativa** pueden incorporar la identificación de factores de vulnerabilidad climática e integrar discusiones sobre tendencias, prioridades y opciones de adaptación.

Principales lecciones aprendidas

- El término “local” se refiere a una **escala sub-nacional**, pero también puede significar un área específica o particular o un lugar (“local” incluye asentamientos urbanos y rurales, pero este ejercicio se avoca únicamente a los asentamientos rurales).
- El análisis a nivel local brinda una mirada sobre los **impactos del cambio climático en el terreno**, i.e. cómo la vida de las poblaciones y sus actividades diarias son afectadas y cómo pueden lidiar con estos retos.
- La adaptación es un **proceso de planificación a varios niveles**. Los intereses locales necesitan y merecen contribuir al proceso de planificación a fin de asegurar el uso y sostenibilidad de las iniciativas. Las evaluaciones locales pueden guiar acciones destinadas desde otros niveles (regional, nacional) hacia comunidades altamente vulnerables y áreas con riesgos más altos (de abajo hacia arriba).
- **Sensibilidad y capacidad adaptativa**
 - a nivel local está influenciado por muchos factores, *p.ej. nivel de ingresos, educación, patrones de asentamiento, infraestructura, ecosistemas y salud*



humana, género, participación política y comportamiento individual (para una lista exhaustiva ver IUCN, 2010).

- esboza la manera en que la gente es capaz de reducir la exposición a, de hacer frente a, y/o recuperarse de los impactos negativos del cambio climático o, alternativamente, toma ventaja de las oportunidades que brinda el cambio climático.
- Los individuos, las familias, comunidades y municipalidades tienen una amplia **experiencia en responder a la variabilidad climática** y al cambio climático, pero con diferentes niveles de éxito. Estas estrategias pueden ser usadas para sentar las bases de estrategias exitosas de adaptación.

Sin embargo, algunas de estas estrategias pueden probar ser insostenibles en el tiempo a medida que el cambio climático progresa, que conducen mayores riesgos de maladaptación, *p.ej. estrategia de adaptación a corto plazo en respuesta a la disminución en la lluvias puede incluir una sobre explotación de las aguas subterráneas, lo que puede a su vez exacerbar la vulnerabilidad a largo plazo.*

- **La pobreza** es factor importante de la vulnerabilidad al cambio climático, y los medios de vida precarios serán puestos a prueba por el cambio climático. Grupos de bajos ingresos serán golpeados más fuertemente debido a su gran sensibilidad (*p.ej. aquellos que viven en casas improvisadas o inseguras y/o en sitios remotos*) y menor capacidad de afrontar los cambios o adaptarse (*p.ej. falta de activos o seguros*).
- Hay fuertes **complementariedades entre la reducción de la pobreza y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático**, *p.ej. altos ingresos incrementan la capacidad adaptativa de los hogares.*
- La adaptación al cambio climático requiere de un **pensamiento de abajo hacia arriba**. Por un lado, el conocimiento local del cambio climático y las opciones de respuesta incrementan en general las capacidades de gestión *p.ej. información climática de observaciones locales puede hacer que la información histórica sea más utilizada que las observaciones meteorológicas.* Por otro lado, la participación de la población local da valor al desarrollo en sí y es especialmente importante ya que evita conflictos. Las herramientas propias de la Evaluación Rural Participativa (ERP) pueden apoyar la integración vertical en la planificación y realizar intervenciones más enfocadas en la meta.
- Sin embargo, los conflictos no sólo ocurren entre niveles verticales, sino también **entre intereses competitivos a nivel local**. Algunos tienen razones estructurales y necesitan apoyo de afuera para ser resueltos, algunos pueden ser resueltos a nivel local.

Trabajando con información climática local

- La información local sobre el cambio climático y la estrategia para afrontarlo es altamente relevante para la acción práctica.
- La triangulación asegura su validez para una posterior interpretación
- Para recolectar la información necesaria
 - hacer preguntas precisas bien enfocadas
 - contactar a los actores locales que tienen la información (*p.ej. líderes comunitarios, líderes de grupos de mujeres, dueños de negocios, etc.*) o centros experimentados de información (*p.ej. servicios de extensión*).



Ejemplo del estudio de caso en el módulo

	A	B
	<p>Perspectivas de los actores</p>	<p>¿Qué herramientas de la evaluación rural participativa se pueden usar para explorar más este tema? ¿Cómo las usaría?</p>
<p>Presiones clave para los medios de vida relacionados con el clima</p>	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de suelos durante fuertes lluvias • Falta de agua para beber • Creciente inseguridad alimentaria • Pestes • ... <p><i>Pastores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los pozos se están secando • Degradación de pastizales • Incremento de inseguridad alimentaria • ... 	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendario estacional • Historia visual • Mapeo • ...
<p>¿Qué hace a tu grupo sensible al cambio climático?</p>	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia en la lluvia para agricultura • Suelos pobres • Cultivos que necesitan lluvias regulares en ciertas etapas y no pueden soportar cambios • Acceso limitado a mercados; malos caminos a Talaran, la capital • ... <p><i>Ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los animales no pueden afrontar periodos secos • Acceso limitado a mercados; malos caminos a Talaran, la capital • ... 	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendario estacional • Mapeo • ...
<p>¿Qué capacidades adaptativas/o de afronte tiene tu grupo?</p>	<p><i>Agricultores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Contra la erosión: crecimiento de cultivos de cobertura y construcción de líneas de contención. • Ingresos alternativos • Diversidad de cultivos <p><i>Ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Venta de ganado • Diversificación 	<p><i>Agricultores y ganaderos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Venn • Matriz de priorización • ...



Referencias

OCDE Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte III: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Local

CARE (2009): Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook: http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCAHandbook.pdf

CRISTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

GTZ (2009): Manual de uso: Protección contra el clima en los proyectos y programas para la gestión sostenible de la tierra en Malí (en francés): <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2010-0306fr-manuel-climate-proofing-mali.pdf>

IIED (2009): Community-based adaptation to climate change. Participatory Learning and Action 60: <http://pubs.iied.org/14573IIED.html>

IUCN: Un Marco para la Adaptación Social: Sostenibilidad en la Comunidades e Industrias Costeras Tropicales (2010): <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>.

PNUD (2010): Iniciativa Comunidad de Agua: Promoviendo la Seguridad del Agua y la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático: <http://www.adaptationlearning.net/sites/default/files/CWI%20-%20Local%20Adaptation%20to%20Climate%20Change%20Knutson%2015%20April%202010.pdf>



Módulo 9: Tomar acción a nivel local y otros niveles

Fundamento

- La adaptación al cambio climático significa lidiar con las circunstancias locales. Algunas oportunidades para la intervención pueden ser encontradas a nivel local, otras requieren acción a niveles más altos.
- El **objetivo** de este paso es el de definir las posibles opciones de adaptación para vulnerabilidades locales; esto puede incluir actividades a nivel local, o a niveles regionales o nacionales.
- Los **resultados** esperados son:
 - Recolección de opciones de adaptación para vulnerabilidades locales
 - Primeras ideas para los siguientes pasos
 - Definición de responsabilidades a diferentes niveles.

Puntos de entrada

- Así como en otros niveles, **evaluar las opciones de adaptación localmente** es un paso clave hacia un claro reconocimiento de los riesgos climáticos y de la necesidad de adaptación dentro de las políticas relevantes y/o proyectos. Este paso es específicamente efectivo cuando se lleva a cabo durante la **formulación de políticas, desarrollo de estrategias e identificación y diseño de proyectos**.
- La **integración de actores locales relevantes** es un requisito fundamental en este paso para la incorporación exitosa de la adaptación en el proceso de desarrollo local e interrelaciones con otros niveles.

Principales lecciones aprendidas

La acción local está interrelacionada con los niveles regionales y nacionales

De arriba a abajo: Los esfuerzos para integrar la adaptación en los procesos de desarrollo a nivel regional, nacional, sectorial y de proyecto deben, idealmente, crear un conjunto de condiciones que permita a los actores sub-nacionales un entendimiento de los riesgos cambiantes que enfrentan y la toma de acciones para reducir su vulnerabilidad ante estos riesgos. También enmarcan el rango de las opciones de adaptación a nivel local.

Los actores locales son idealmente, pero no siempre, consultados durante los procesos. A menudo las evaluaciones de vulnerabilidad a nivel regional o nacional no describen apropiadamente las variaciones en la vulnerabilidad a nivel local.

- **De abajo hacia arriba:** Las evaluaciones locales pueden guiar acciones dirigidas en comunidades vulnerables y en áreas de alto riesgo. Lecciones y experiencias con adaptación al nivel local pueden proporcionar un conocimiento operacional valioso a los niveles más altos de la toma de decisión. Para ser efectivo y sostenible, la adaptación local es a menudo dependiente de la cooperación con niveles más altos.

¿Cómo asegurar una adaptación efectiva a nivel local?

- La adaptación a nivel local no debe ser planificada de manera separada de las otras actividades para el desarrollo, pero su planificación **debe luchar por la integración**.



- A fin de asegurar la incorporación, sostenibilidad y el éxito general de las iniciativas a los niveles más altos, estos deben ser ideados con la **participación** de actores sub-nacionales (gubernamentales y no gubernamentales)
- Apreiciar **el conocimiento local** y el establecimiento de estructuras y proceso para tratar la variabilidad climática facilita las discusiones en adaptación.
- **Integrar el conocimiento local y los datos científicos** proveniente de niveles regionales y nacional para apoyar los procesos de toma de decisión.
- El uso efectivo de los recursos científicos **requiere información y concientización orientado a un grupo meta**. i.e. “traduciendo” la información complicada en información tangible/concreta, de manera que los actores relevantes estén en la misma página y puedan participar en el proceso de toma de decisiones. Es crucialmente importante una comunicación apropiada para difundir la información, y los medios deben ser cuidadosamente aconsejados (p.ej. herramientas de Evaluación Rural Participativa, radio local, teatros comunitarios, afiches, etc.).

Implementación a nivel local con apoyo de otros niveles

- En algunos casos, los gobiernos y la sociedad civil necesitan apoyar la implementación, p.ej. a través de financiamiento, capacitaciones, facilitando el acceso al conocimiento y tecnologías, etc.
Sin embargo, es importante reconocer esta asistencia y basarse en las capacidades existentes.
- De no haber suficiente apalancamiento a nivel local, una mirada más amplia (“**agrandando el pastel**”) incluyendo otros niveles puede ayudar, p.ej. *los conflictos en el uso de recursos posiblemente puedan sólo ser resueltos a nivel de distrito u ofreciendo recursos adicionales o alternativas...*
- Altos niveles de decisión pueden **crear un marco de condiciones beneficiosas**, que son prerequisites necesarios para soluciones locales sostenibles:
 - Estructura de incentivos para obtener financiamiento en terreno.
 - Un marco de política nacional que promueva los procesos orientados y procesos flexibles de política.
 - Un desarrollo institucional orientado a establecer, p.ej. presupuesto participativo, etc.
 - Conocimiento base sobre buenas prácticas.

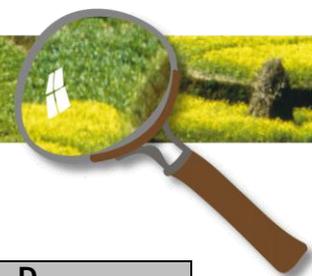
Requerimientos específicos para grupos vulnerables

- A nivel local y especialmente en comunidades rurales pobres, mujeres y niños tienden a ser particularmente vulnerables. La información sobre cambio climático y medidas de adaptación necesita responder a las necesidades de una manera que se consideren los aspectos de género.
- Al desarrollar e implementar estrategias de adaptación a nivel local es crítico considerar los efectos en el género y así evitar contribuir a las diferencias entre hombres y mujeres y su vulnerabilidad al cambio climático.

El ‘enfoque de barreras’ para definir las acciones para la adaptación

A fin de priorizar las opciones necesarias de adaptación, se querrá examinar las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las vulnerabilidades?
- ¿Cuál sería la situación con la mejor adaptación?
- ¿Por qué las partes interesadas que son afectadas no desarrollan esta situación?
- ¿Qué se debe hacer para permitirles desarrollar la situación deseada?



Ejemplo del estudio de caso en el módulo

A Vulnerabilidades al cambio climático en el distrito de Talaran	B Opciones de adaptación	C Próximos pasos	D ¿Quién tiene las capacidades para tomar acción?
<p>Los ganaderos tienen que lidiar con las pérdidas de las áreas de pasto debido al sobreuso de tierra y sequía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cambio de raza de animales</i> • <i>Diversificación de ingresos</i> • 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encontrar cuáles son las razas que están adaptadas a las futuras condiciones climáticas</i> • <i>Análisis de mercado; ¿productos? ¿precios? ¿recursos necesarios?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Servicios de extensión agraria (implementación) Univ. De Lapa, Departamento de crianza animal (razas)</i> • <i>Comunidades locales con algún apoyo para la promoción de las cadenas de valor.</i> •

Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte III: Integrando la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Local

Agrawal, A et al. (2008): Local Institutions and Climate Change Adaptation: http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/244362-1164107274725/3182370-1164201144397/Local_Institutions-Climat_Change_Adaptation_note113.pdf

Birdlife (2009): Partners with nature. How healthy ecosystems are helping the world’s most vulnerable adapt to climate change: <http://www.birdlife.org/news/partners-nature-report>

CARE (2009): Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook: http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCAHandbook.pdf

CRISTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

FAO (2009): E-learning tool “Planning for community based adaptation to climate change”: <http://www.webgeo.de/fao-webgeo-2-intro/>

GTZ (2009): Manual de uso: Protección contra el clima en los proyectos y programas para la gestión sostenible de la tierra en Mali (en francés): <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2010-0306fr-manuel-climate-proofing-mali.pdf>

IUCN: A Framework for Social Adaptation: Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries (2010): <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2010-022.pdf>.

PNUD (2010): Gender, Climate Change and Community-Based Adaptation: A Guidebook for Designing and Implementing Gender-sensitive Community-Based Adaptation Programmes and Projects: <http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/gender-climate-change-and-community-based-adaptation>



Módulo 10: Integrar la adaptación en el ciclo del proyecto

Fundamento

- Es probable que la mayoría de los proyectos/programas para el desarrollo sean afectados por el cambio climático.
- El objetivo de este paso es el de escanear sistemáticamente y evaluar el desarrollo de programas/proyectos a fin de evitar una maladaptación, equivocada asignación de fondos para el desarrollo - y por último, pero no menos importante, para asegurar que los proyectos/programas continúen respondiendo a las necesidades prioritarias de desarrollo.
- **Resultados esperados:**
 - Un escaneo sistemático para seleccionar eficientemente las preocupaciones prioritarias de las demás evaluaciones.
 - Una evaluación sistemática de los aspectos prioritarios para asegurar que las necesidades de adaptación sean integradas en el diseño del proyecto.
 - Definición de puntos de entrada para integrar la adaptación dentro del ciclo del proyecto.
 - Definición de las implicancias prácticas de responder a las preocupaciones de la adaptación (tiempo, información, experiencia requerida).

Puntos de entrada

- La evaluación de la adaptación al cambio climático puede ser usada en **todos los niveles del proyecto: nacional, sectorial y local.**
- Los puntos de entrada para la adaptación al cambio climático existen en cada uno de los **pasos del ciclo del proyecto.**
 - Para la eficiencia y efectividad en la toma de decisiones, es más fácil realizar una evaluación durante la identificación evaluación y diseño del proyecto.
 - Los ajustes pueden ser necesarios durante la implementación. Un enfoque de activa gestión adaptativa traerá lecciones aprendidas que podrán ser implementadas con un efecto inmediato.
 - La fase de evaluación, así como la verificación cruzada exhaustiva de las actividades implementadas, es especialmente importante para los temas emergentes de la adaptación al cambio climático, el cual se apoya en el aprendizaje desde las experiencias.

Principales lecciones aprendidas

El desarrollo de proyectos, sus objetivos y actividades, están influenciados por el cambio climático.

- Existe el riesgo que los fondos puedan ser mal ubicados si las señales de cambio climático y sus impactos no son evaluadas a tiempo, *p.ej. los proyectos de infraestructura*



en áreas costeras pueden tener que lidiar con la elevación del nivel del mar y el incremento de mareas ciclónicas.

- Si no se planifica por adelantado, las actividades de desarrollo pueden conducir a una maladaptación, i.e. desarrollo tradicional, el cual, al ignorar los impactos del cambio climático, de manera inadvertida incrementa/no reduce realmente la vulnerabilidad al cambio climático, *p.ej. programas de alivio a la pobreza que apoyan a pequeños productores de café puede que tengan que hacer frente al hecho de que el café no crecerá más en esa área dentro de 10 años y que en realidad otro de tipo de intervenciones son necesarias.*

Integrando la adaptación en los distintos pasos del ciclo de proyectos

- En el primer paso de la **identificación del proyecto**, cuando las características clave del proyecto son establecidas se debe evaluar si es que el proyecto es sensible al clima o si puede afectar la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales.
- En la subsiguiente **evaluación el proyecto**, una evaluación más detallada de los riesgos climáticos (p.ej. enfoque de 4 pasos) proporciona una oportunidad para reducir los riesgos del cambio climático y aprovechar cualquier oportunidad que pueda surgir a partir del cambio climático en la fase de **diseño detallado** del proyecto.
- Durante la **implementación**, las actividades de adaptación están integradas dentro del proyecto e implementadas.
- Dada la limitada experiencia en la integración de la adaptación en proyecto, **el monitoreo y evaluación** es una buena oportunidad para construir conocimiento a través del principio de aprender haciendo y utilizarlo en futuros proyectos (para más información sobre el monitoreo y la evaluación ver M6).

Planificando los proyectos resilientes al clima

Los efectos potenciales del cambio climático están también determinados por el contexto del país. Es por lo tanto importante, durante el **escaneo** (primer paso general), verificar si el proyecto puede ser afectado por el cambio climático o si las actividades van a interferir con la adaptación. Si la respuesta es positiva durante este primer paso (“sí, hay suficiente probabilidad”), el proyecto debe ser cuidadosamente **evaluado**. Esta evaluación puede también usar un **enfoque de 4 pasos**: Evaluando la vulnerabilidad – identificando las opciones de adaptación – seleccionando las opciones de adaptación – desarrollando un sistema de monitoreo y evaluación.

- **Evaluando críticamente los efectos colaterales del proyecto** sobre el medioambiente (evaluación ambiental estratégica) así como el aspecto socio-económico para evitar un incremento en la exposición y poniendo el desarrollo en peligro, *p.ej. nuevos caminos pueden llevar al surgimiento de nuevos asentamientos en áreas no adecuadas para ser habitables debido a altos riesgos de inundaciones.*
- No sólo verificar las oportunidades para minimizar los riesgos, sino también procurar la **exploración activa de oportunidades**, *p.ej. incrementos en la temperatura que puedan llevar a una mayor producción de biomasa que puede ser usada para plantaciones de una apropiada selección de especies de árboles.*
- Dirige tu limitado tiempo y las capacidades hacia los **temas más urgentes**. Una evaluación sistemática de los riesgos del cambio climático es particularmente importante a nivel de sectores que son prerrequisito para el desarrollo, *p.ej. salud, conservación de*



la biodiversidad, así como sectores que trabajan con grandes fondos o largos periodos de tiempo, *p.ej. inversión en infraestructura*.

- Trabajo hacia una adaptación eficiente y efectiva mediante la **integración de actividades en los procesos en marcha**. Esto también significa que las soluciones de adaptación deben ser hechas a la medida de las recientes circunstancias (p.ej. financiamiento, aceptación política, etc.).
- Asegurar la **participación de los actores relevantes** a lo largo de todo el proceso. La comunicación transparente, cooperación en ciertas etapas, discusión abierta y talleres facilitan la creación de la apropiación e incrementan la capacidad adaptativa de estos actores/partes mediante el aprendizaje sobre el cambio climático y las opciones de adaptación.



Referencias

OCDE (2009): Guía sobre Políticas – Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo. Parte II: Integración de la Adaptación al Cambio Climático a Nivel Nacional, Sectorial y de Proyecto, Capítulo 9 “Integración de la Adaptación al Cambio Climático a Nivel de Proyecto”.

CARE: Caja de herramientas para integrar la adaptación al cambio climático en proyectos de desarrollo: <http://www.careclimatechange.org/toolkits>

FAO (2010): herramienta de aprendizaje en línea: “Planning for community based adaptation to climate change”: <http://www.webgeo.de/fao-webgeo-2-intro/>

GTZ (2010): Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk: <http://www.gtz.de/en/686.htm>.

GTZ: Adaptation to climate change for smallholders of coffee and tea: <http://www.adapcc.org/>

IUCN: CRiSTAL Herramienta para la evaluación de vulnerabilidad y planificación de la adaptación a nivel local: <http://www.cristaltool.org/content/download.aspx>

PNUD (2010): Gender, Climate Change and Community-Based Adaptation: A Guidebook for Designing and Implementing Gender-sensitive Community-Based Adaptation Programmes and Projects:

<http://www.adaptationlearning.net/guidance-tools/gender-climate-change-and-community-based-adaptation-guidebook-designing-and-implement>

USAID Vulnerability and Adaptation Manual for Development Planning (2007): http://www.usaid.gov/our_work/environment/climate/pub_outreach/index.html

World Bank’s Guidance notes on Mainstreaming Adaptation to Climate Change in Agriculture and Natural Resources Management Projects (2009):

<http://beta.worldbank.org/climatechange/content/mainstreaming-adaptation-climate-change-agriculture-and-natural-resources-management-project>



Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn/Deutschland
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de