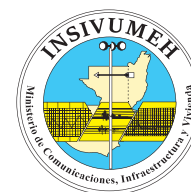


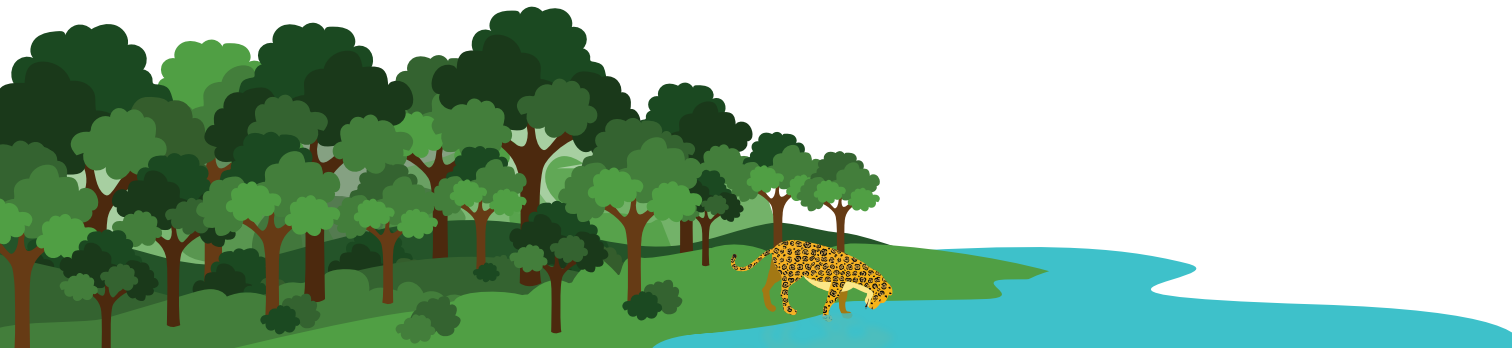


**¡Fortalezcámonos para reducir los riesgos a
desastres y adaptarnos mejor ante los efectos del
cambio climático en los RECURSOS FORESTALES,
ÁREAS PROTEGIDAS, ECOSISTEMAS Y
BIODIVERSIDAD!**



Versión Mediada de:
**Guías Metodológicas para la Gestión de Riesgo, la Reducción
de la Vulnerabilidad y el Mejoramiento de la Capacidad de
Adaptación al Cambio Climático en Guatemala.**

En cumplimiento del Artículo 14 del Decreto 7-2013 del Congreso de la República Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero.



Créditos

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Dirección de Cambio Climático.
Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación.

Silvia Janeth Zuñiga Orellana,
Directora de Cambio Climático.

Ericka Leticia Lucero del Águila,
Jefe del Departamento de
Vulnerabilidad y Adaptación al
Cambio Climático.

*Edwing Aroldo Rosales
Casasola,*
Asesor del Departamento de
Vulnerabilidad y Adaptación al
Cambio Climático.

Genners Arturo Barrios Garay,
Asesor del Departamento de
Vulnerabilidad y Adaptación al
Cambio Climático.

Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres (CONRED)

Obdulio Fuentes Ruano,
Subdirector de la Dirección de
Gestión Integral de Reducción
Riesgo a Desastres, CONRED.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (INSIVUMEH)

Departamento de Investigación y
Servicios Climáticos.

*José Saturnino Ordoñez
Hernández*

Nora Machuca Mejía

Paris Rivera,
Coordinador Unidad de
Investigación en Cambio
Climático.

**Con el apoyo técnico y financiero
de Alianza por la Resiliencia** (Cruz
Roja Guatemalteca, Care Guatemala,
Cordaid, Cáritas Diócesis de Zacapa,
Centro del Clima y Wetlands
International).

Arabella Samayoa
Mediación.

Alejandra Rodríguez
Diseño, diagramación e
ilustraciones.

Impresión

Con el apoyo de Deutsche
Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.



Presentación

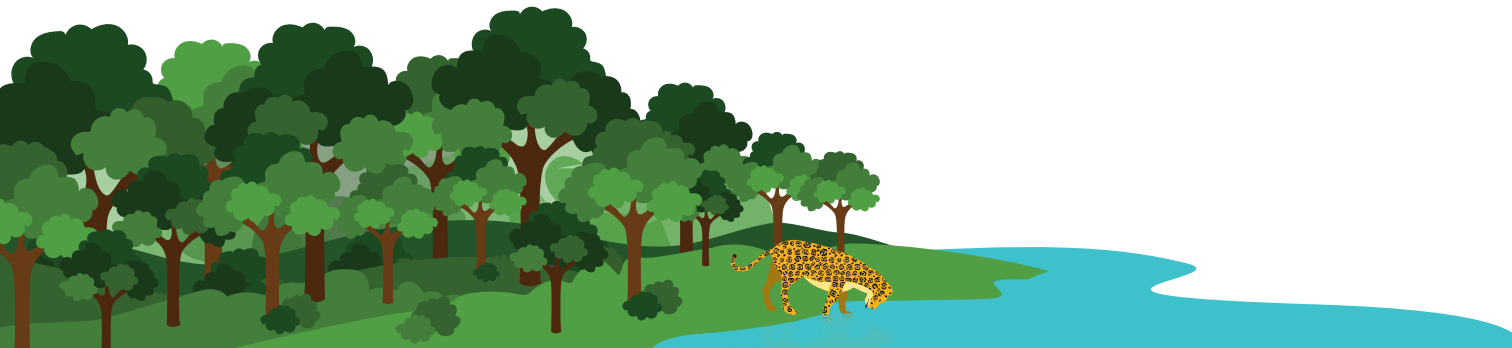
Los efectos del cambio climático están dando lugar a modificaciones en los ecosistemas, entre los más afectados están los ecosistemas de montaña y algunas formaciones de zonas semiáridas. Existe evidencia científica que el cambio climático afectará a la fenología y las interacciones entre especies, además de favorecer la expansión de especies invasoras y plagas. También provocará cambios en la dominancia, estructura y composición de las comunidades de diversidad biológica de los ecosistemas.

Por lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en conjunto con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o provocados -CONRED- y el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, en coordinación con las entidades que conforman el Consejo Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento al Artículo 14 del Decreto 7-2013 Ley Marco de

Cambio Climático, han preparado las Guías Metodológicas para la Gestión del Riesgo, la Reducción de la Vulnerabilidad y el Mejoramiento de la Capacidad de Adaptación.

Los recursos forestales, áreas protegidas, ecosistemas y biodiversidad, muestran gran capacidad de regeneración natural, lo que se traduce en resiliencia, por lo cual es muy importante su protección, así como la promoción del incremento de estos paisajes, ya que esto favorece la conservación del recurso hídrico y el hábitat de diversas especies.

Se espera que esta guía, sea de utilidad para promover la gestión del riesgo en los recursos forestales, áreas protegidas, ecosistemas y biodiversidad de nuestro país, que contribuya a la reducción de la vulnerabilidad y sirva para fortalecer las capacidades y la transferencia de conocimientos para construir la resiliencia y mejorar la capacidad de adaptación ante los efectos del cambio climático.



Indice

**¡Fortalezcámonos para reducir los riesgos a
desastres y adaptarnos mejor ante los efectos
del cambio climático en los Recursos Forestales,
Áreas Protegidas, Ecosistemas y Biodiversidad!..... 2**

¿Somos vulnerables ante los efectos de los
desastres y del cambio climático? 2

¿Ante qué somos vulnerables? 3

¿Cómo hacemos para conocer nuestras
vulnerabilidades? 4

Es importante considerar los efectos del cambio
climático y la gestión de riesgo a desastres para
reducir nuestras vulnerabilidades 5

Debemos prepararnos para disminuir la
vulnerabilidad, el riesgo de desastres y
los efectos del cambio climático
en los ecosistemas 5

¿Ha sentido que los eventos hidrometeorológicos
pueden amenazar los bosques, la flora y la
fauna de su comunidad? 5

Evaluemos la vulnerabilidad del sector
salud en la comunidad 6

Su seguridad es muy importante 7

Sistema de Alerta 8

¿Qué hacer para reducir los impactos en
los ecosistemas forestales, manglares y
biodiversidad? 10

Debemos valorar y conservar
nuestros ecosistemas 12

Medidas de adaptación basada en
ecosistemas que proporcionan beneficios 13

Si quiere profundizar en los temas
le recomendamos consultar 18



¡Fortalezcámonos para reducir los riesgos a desastres y adaptarnos mejor ante los efectos del cambio climático en los Recursos Forestales, Áreas Protegidas, Ecosistemas y Biodiversidad!

¿Somos vulnerables ante los efectos de los desastres y del cambio climático?

Somos vulnerables en la medida que somos frágiles histórica o socialmente debido a factores como el ambiente, la situación económica, desastres, efectos del cambio climático y otras situaciones asociadas al desarrollo. Mientras más vulnerables somos, es más probable que nos veamos afectados por el impacto de fenómenos naturales o amenazas socio-naturales, lo que hace más difícil la recuperación.

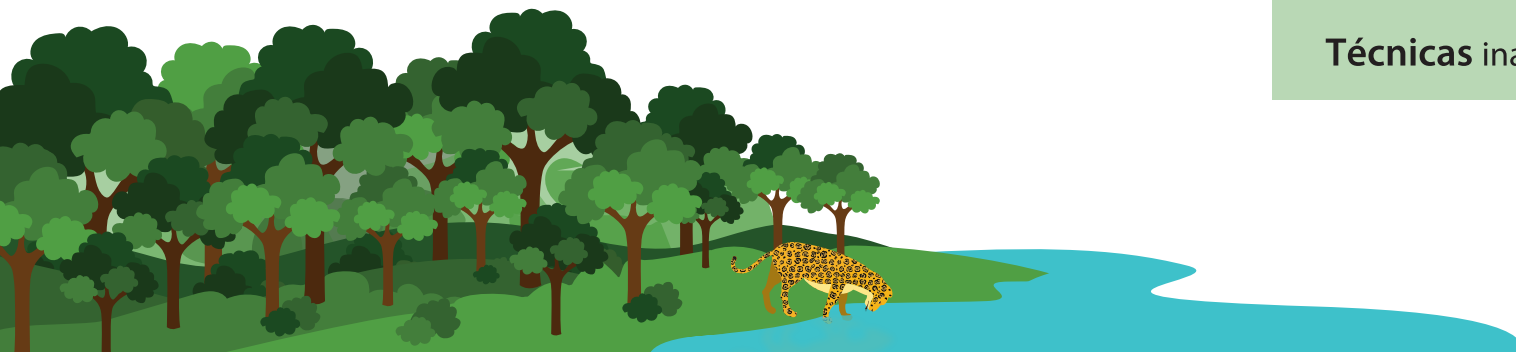
Es importante que reconozcamos nuestras vulnerabilidades ya que éstas pueden hacer que nos encontremos en mayor riesgo de ser afectados por diferentes amenazas o peligros y por los efectos del cambio climático. Los niveles de vulnerabilidad pueden expresarse en: Baja, media y alta.

Ambiental: dependiendo del uso que se le dé a los recursos naturales, el estado del paisaje, el clima y sus componentes. La destrucción y contaminación de los ecosistemas nos hace más vulnerables.

Educativa: niveles de analfabetismo, falta de programas educativos y niveles bajos de escolaridad entre otros.

A nivel político el centralismo y la debilidad en la autonomía en diferentes niveles.

Técnicas inadecuadas de construcción.



¿Ante qué somos vulnerables?

Física: comunidades y construcciones en lugares inadecuados como zonas de laderas, llanuras inundables, margen de los ríos así como el incumplimiento de normativos de construcción.

A nivel institucional la burocracia y otros factores que afectan los procesos sociales.

Económica: se refiere a los niveles de pobreza, ingresos, la producción y productividad.

Social: acceso a salud, educación, recreación y otros.

CONRED, 2012



Cambio climático

Se define como un cambio en el estado del clima que puede manifestarse por periodos mayores a diez años. Aunque estos cambios pueden darse de forma natural, las acciones humanas han contribuido a la generación de gases de efecto invernadero, que causa el aumento de la temperatura promedio del planeta, esto trae como consecuencia cambios en los patrones climáticos que han provocado el derretimiento de los polos, más eventos extremos como lluvias y sequía o cambios bruscos en la temperatura como heladas u olas de calor.

¿Cómo hacemos para conocer nuestras vulnerabilidades?

Evaluemos cómo ha sido nuestra relación con el clima a lo largo de la historia, esto nos permitirá observar como ha cambiado el clima para entender los eventos climáticos que son

consecuencia de estos cambios. También podemos consultar información existente y pedir apoyo a técnicos especialistas en los temas.

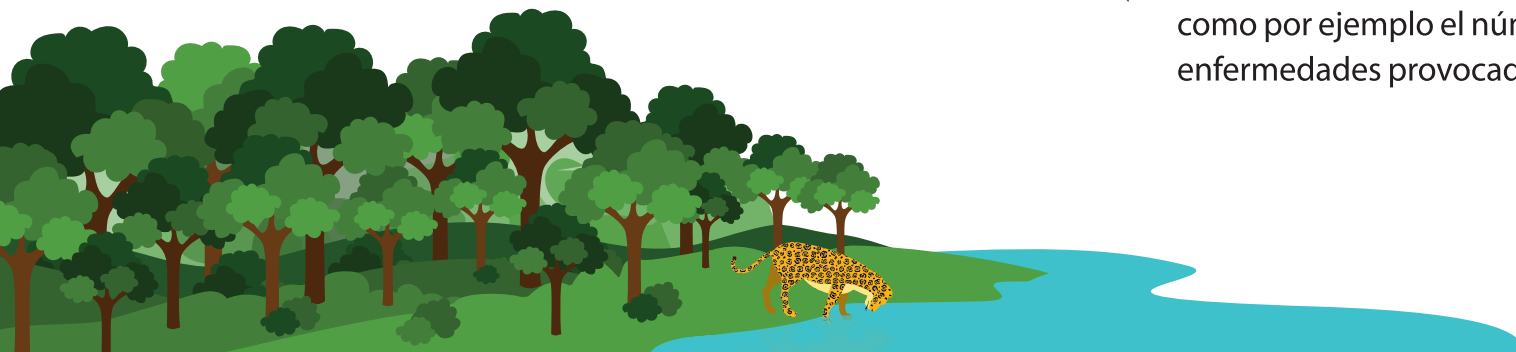
Conocer las formas en que nos relacionamos con el clima y entender como somos vulnerables ante estas situaciones, nos permitirá saber cómo puede afectarnos en el futuro para prepararnos y enfrentar de mejor forma los efectos del cambio climático.

Las acciones de adaptación nos fortalecen, disminuyen el riesgo a desastres, lo que implica más seguridad para las personas y mejores oportunidades de desarrollo haciéndolas más resilientes.



Para evaluar la vulnerabilidad considere:

- ✓ Verificar si hay mapas de riesgos ante efectos del cambio climático con información de inundaciones, deslizamientos, deslaves, heladas, granizadas, sequías, olas de calor, canículas, incremento de temperatura, incendios forestales y presencia de frío extremo por más de 5 días consecutivos entre otros datos.
- ✓ Revise indicadores sociales, económicos y ambientales como por ejemplo el número de población, tendencia de enfermedades provocadas por vectores como zancudos.



¿Sabías qué?

Los desastres son la materialización del riesgo y son una combinación de las amenazas existentes y nuestras vulnerabilidades. Estimar el riesgo significa establecer la probabilidad que ocurra un fenómeno que produzca daño, ya sea por medio de información meteorológica o información climática histórica. Para ello se debe analizar la intensidad del evento climático y el lugar dónde ocurre.



Es importante considerar los efectos del cambio climático y la gestión del riesgo a desastres para reducir nuestras vulnerabilidades

Desde el punto de vista de la Reducción de Riesgo a desastres, gestionar el riesgo significa identificar y corregir las causas que lo generan para no vernos afectados. Desde la adaptación al cambio climático, también debemos identificar como nos afectan los cambios que ya se han dado en la variación del clima para buscar acciones alternativas que nos permitan desarrollarnos.

Para reducir las vulnerabilidades y nuestra exposición a desastres y a efectos del cambio climático, es necesario el trabajo

colectivo, participativo y comunitario en donde participen hombres, mujeres, niños, grupos minoritarios y afectados entre otros. La inclusión es un factor muy importante no solo para la evaluación de las mismas sino para encontrar las soluciones.

Debemos prepararnos para disminuir la vulnerabilidad, el riesgo de desastres y los efectos del cambio climático en los ecosistemas

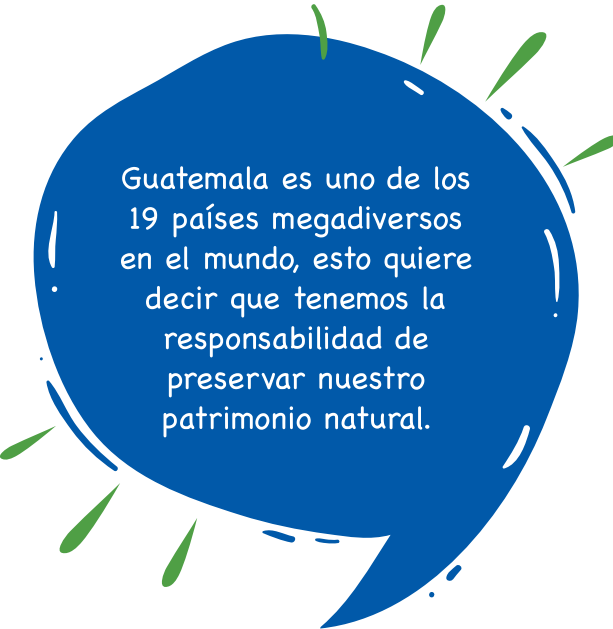
La variabilidad y cambio climático pueden afectar a los ecosistemas, se debe considerar que algunas acciones humanas como el mal manejo de los recursos, la sobreexplotación de los mismos, la contaminación y otros problemas hacen que los ecosistemas sean más susceptibles porque alteran su equilibrio provocando su destrucción.

¿Ha sentido que los eventos hidrometeorológicos pueden amenazar los bosques, la flora y la fauna de su comunidad?

Estar preparados requiere de la evaluación de las amenazas a los bosques su flora y fauna, esto nos permitirá reconocer las formas en que éstos son vulnerables dándonos la



oportunidad de crear planes que contribuyan a hacer una mejor gestión de riesgo de desastres con medidas basadas en la conservación de los ecosistemas, esto mejorará no solo nuestra capacidad de adaptación al cambio climático sino que contribuirá a la conservación de los mismos.



Guatemala es uno de los 19 países megadiversos en el mundo, esto quiere decir que tenemos la responsabilidad de preservar nuestro patrimonio natural.

Evaluemos la vulnerabilidad del sector salud en la comunidad

Efectos de la variabilidad y cambio climático

Cambios en los patrones de temperatura

Sequías

Reducción de agua

Olas de calor

Fríos extremos

Incendios

Incremento o disminución de plagas y vectores

Cambios en el ciclo de vida del ecosistema y sus componentes

Cambios en los patrones de lluvia

Inundaciones

Tormentas, depresiones, huracanes, lluvias fuertes

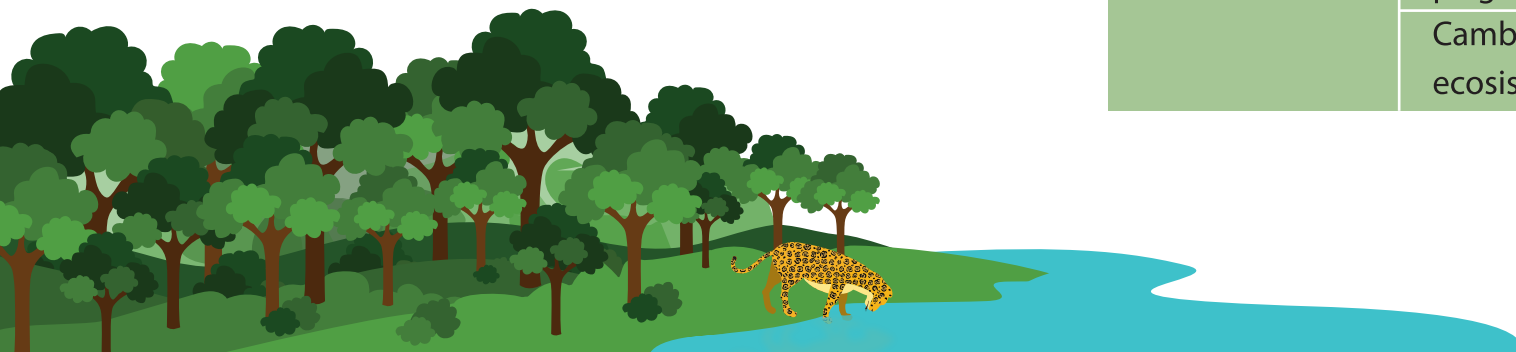
Ausencia de lluvias, sequía o canícula extendida

Deslizamiento y derrumbes

Vientos fuertes

Incremento o disminución de plagas y vectores

Cambios en el ciclo de vida del ecosistema y sus componentes



Su seguridad es muy importante



¿Qué es un sistema de alerta temprana?

Es un sistema de comunicación que ofrece información oportuna que permite tomar las decisiones más acertadas frente a situaciones amenazan áreas protegidas, los ecosistemas y la diversidad biológica. De esta forma permite tomar decisiones de forma preventiva.

Los sistemas de alerta temprana implican:

A nivel social	A nivel técnico
• Diagnóstico • Sensibilización • Organización • Capacitación	• Diagnóstico • Instalación de capacidades

CONRED, 2019

La alerta temprana la realizan las autoridades respectivas y puede darse a través de la radio, por mensajes de teléfono, por la televisión, con una llamada telefónica.

Para mantenerse informado esté atento a la radio nacional, local o a radio CONRED. Como comunidad pueden suscribirse al servicio de boletines meteorológicos de INSIVUMEH en los teléfonos 2310-5024 / 2310-5069. También puede revisar la página web y redes sociales de INSIVUMEH, CONRED para atender a las alertas tempranas generadas por ellos.

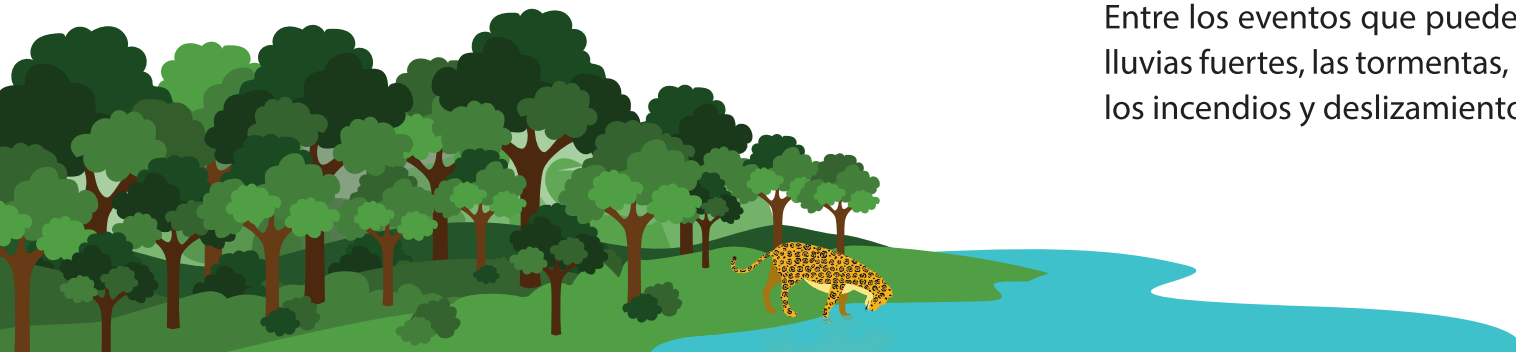


Sistema de Alerta



Recuerde

Una alarma es el aviso o señal que se hace a la población cuando un evento está por aproximarse o está ocurriendo. Entre los eventos que pueden generar una alarma están las lluvias fuertes, las tormentas, los huracanes, las inundaciones, los incendios y deslizamientos entre otros.



Tipos de alarmas

Silbatos, altoparlantes, megáfonos, sirenas, campanas, timbres, sistemas coordinados comunitarios de avisos por barrios, radios comunitarias y otros.

Hay que estar preparados

Es muy difícil determinar los daños y pérdidas sociales, económicas o ambientales que puedan afectar a este sector ante un evento climático adverso, una situación de emergencia o un desastre. Se debe considerar que la preparación implica una serie de actividades, que van desde la organización, evaluación de riesgos y amenazas, reconocimiento de vulnerabilidades así como la elaboración e implementación de planes no solo para el manejo de nuestras áreas protegidas y la conservación de nuestros ecosistemas y su diversidad biológica sino tam-

bién de respuesta ante situaciones de emergencia, desastres o efectos del cambio climático. Esto fortalece la capacidad de respuesta y disminuye el impacto que estas situaciones puedan causar, disminuyendo los daños y pérdidas.

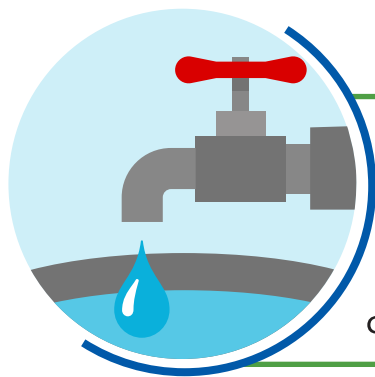


Se recomiendan las siguientes actividades de preparación

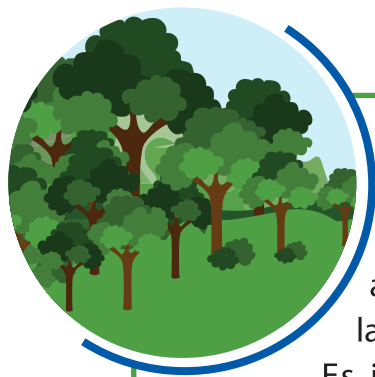
Es importante que se implementen diferentes acciones antes que ocurran las emergencias o desastres para fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático de las comunidades y sus riquezas naturales y así disminuir el impacto de los desastres. Se debe considerar el papel importante de nuestros bosques por la cantidad de beneficios que proveen a las comunidades además de la importancia que tienen estos recursos para los comunitarios que su fuente de trabajo depende de ellos.



¿Qué hacer para reducir los impactos en los ecosistemas forestales, manglares y biodiversidad?

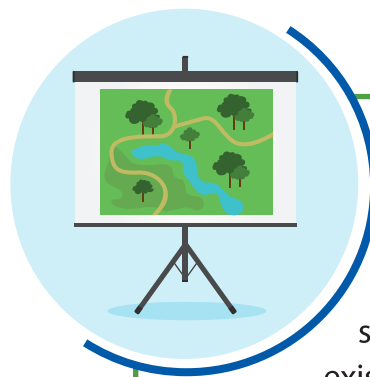


Determinen los usos que le darán al agua, establezcan cuales fuentes se usarán para agua potable, para uso agropecuario y otros usos.

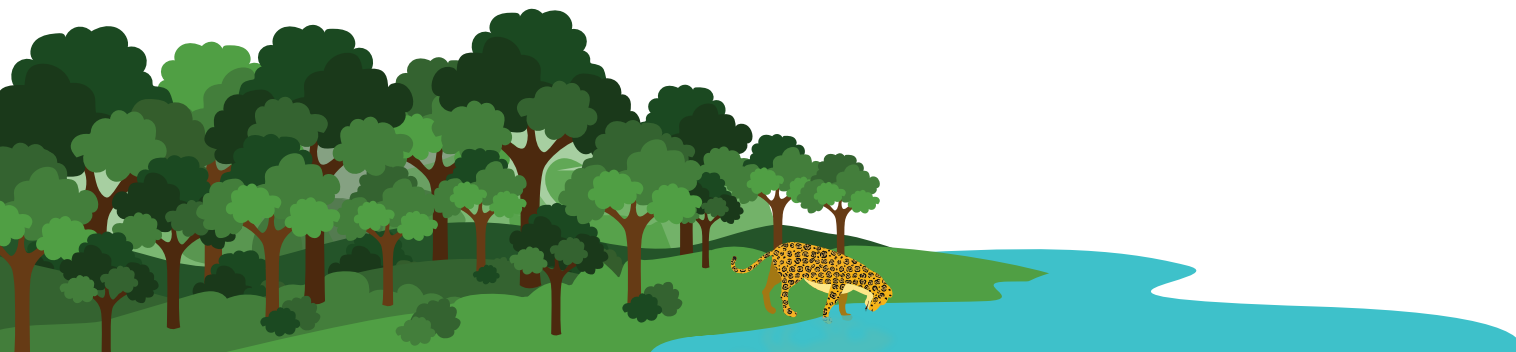


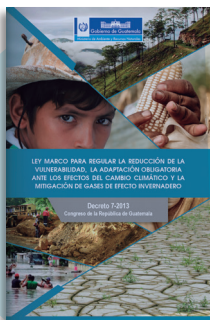
A nivel comunitario establezcan áreas para la conservación de bosques para la captación de agua para la formación de ríos y lagos.

Es importante que trabajen de forma conjunta para evitar la tala ilegal y no controlada en la zona.

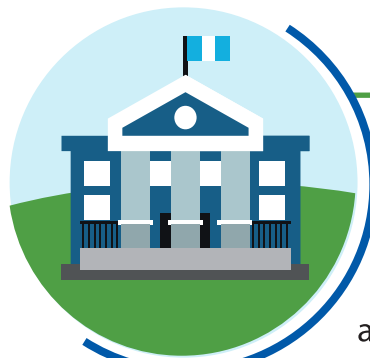


Con el apoyo de las universidades especialmente de las facultades de agronomía y geología, elaboren un mapa del potencial del suelo y analicen los tipos de suelo existentes en la comunidad, esto les permitirá en función de sus características, regular las actividades de la comunidad buscando que estas sean armoniosas con el ambiente para lograr su conservación. Recuerde que los extensionistas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación así como personal técnico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales les pueden ayudar.





Es importante que se promueva el conocimiento y cumplimiento de los reglamentos existentes que regulan el uso de los recursos naturales. En este sentido, también debe promover la denuncia de taladores ilegales así como de los funcionarios que autorizan la tala en tierras comunales o de categoría indígena. Recuerde que la destrucción de los bosques afecta la calidad de vida de las comunidades haciéndolos más vulnerables ante los desastres y disminuyendo su capacidad de adaptación ante el cambio climático.



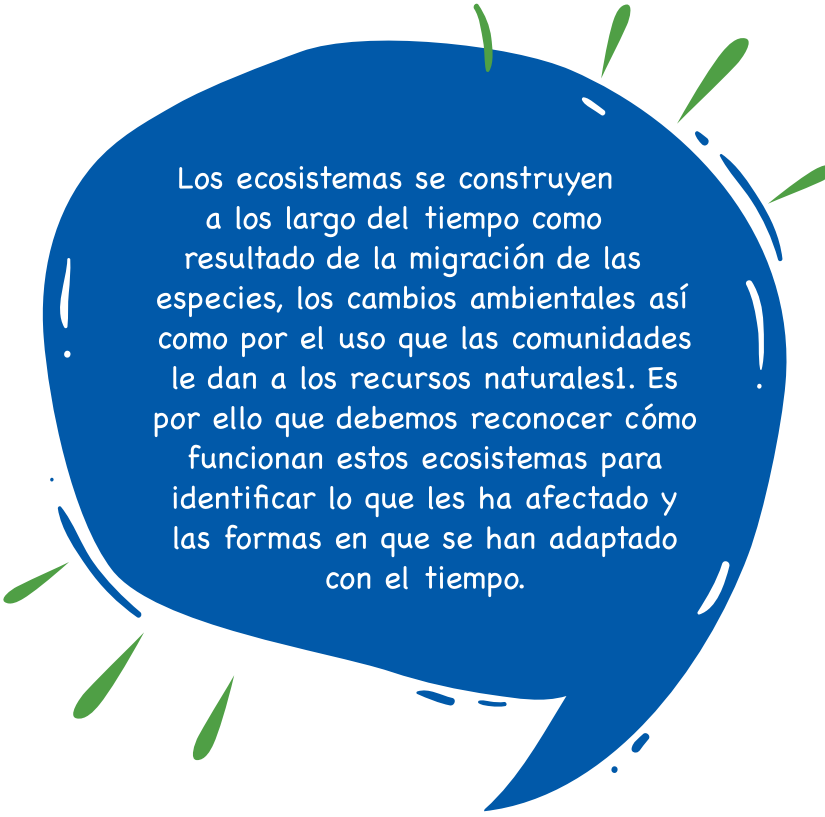
En conjunto con las autoridades locales trabajen en la elaboración de una normativa municipal y local sobre el uso del agua, ésta servirá como una guía para regular y ordenar las actividades en las zonas de bosques importantes para la captación de agua.



Si la comunidad cuenta con áreas protegidas nacionales o municipales, o tierras comunales, solicite al CONAP y al INAB que les apoyen para establecer la salud de las mismas, elaborar los mapas de riesgos y establecer planes que contribuyan a su conservación.



Se debe reconocer la importancia y valor de los ecosistemas, su diversidad de flora y fauna así como los servicios que nos proveen (agua, suelo, alimentos, medicinas naturales, plantas aromáticas, etc.). Se sugiere que solicite el apoyo de CONAP, el MARN así como de organizaciones de conservación en su comunidad para que a través de diferentes actividades educativas, les ayuden a conocer más de los ecosistemas y las acciones que se deben implementar para promover su conservación.

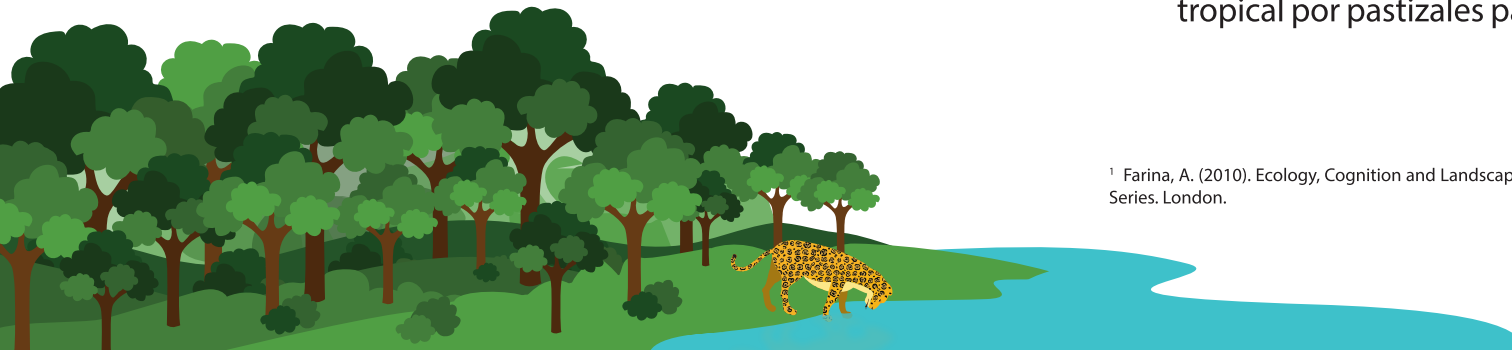


Los ecosistemas se construyen a lo largo del tiempo como resultado de la migración de las especies, los cambios ambientales así como por el uso que las comunidades le dan a los recursos naturales¹. Es por ello que debemos reconocer cómo funcionan estos ecosistemas para identificar lo que les ha afectado y las formas en que se han adaptado con el tiempo.

Debemos valorar y conservar nuestros ecosistemas

- Los paisajes con mayor diversidad muestran una gran capacidad de regeneración natural, que se traduce en resiliencia positiva.
- Los bosques contribuyen a la resiliencia de las comunidades. Así como las antiguas culturas, las actuales deben basar sus diseños del paisaje forestal en procesos ecológicos del ecosistema para favorecer que las especies puedan desplazarse a diferentes áreas. Esto ayuda a la regeneración natural de los bosques, garantiza el ciclo de fertilidad del suelo, la conservación del agua y la disponibilidad de hábitats para las diversas especies animales y vegetales.
- Se debe evitar la fragmentación de los ecosistemas como consecuencia del uso del suelo con fines agropecuarios, ya que esto reduce y aísla las poblaciones de flora y fauna alterando su distribución en el paisaje.
- Se debe evitar la sustitución de la selva tropical y sub-tropical por pastizales para ganado y siembra de cultivos

¹ Farina, A. (2010). Ecology, Cognition and Landscape. Linking Natural and Social Systems. Springer. Landscape Series. London.



extensivos ya que esto limita la movilidad de las especies de mamíferos, roedores y aves.

- Es importante evitar la desaparición y reducción de especies como consecuencia de la caza ilegal y la exportación ilegal de especies. Esto pone en riesgo los procesos que mantienen la estructura y equilibrio de los bosques así como de los beneficios que recibimos de ellos y de los cuales dependen el desarrollo económico y el bienestar de las poblaciones.
- Se debe garantizar el conocimiento y cumplimiento de la normativa sobre biodiversidad de nuestro país que impide la introducción de especies exóticas no propias del país, por el peligro que pueden representar para las especies nativas si llegan a nuestros bosques.
- Es importante que se conozcan y cumplan las medidas de protección de especies contenidas en los listados de protección especial de flora y fauna. Algunas especies son propias (endémicas) de un ecosistema específico y no existen en otro lado, tampoco se adaptan, por lo que se recomienda conservar esos ecosistemas especiales ya que nos ayudarán a conservar nuestro patrimonio natural.

Medidas de adaptación basada en ecosistemas que proporcionan beneficios

Las medidas de adaptación basadas en ecosistemas generalmente contribuyen a la reducción del riesgo de desastres. Los ecosistemas saludables juegan un rol importante en la protección de la infraestructura y contribuye a la seguridad de las personas, ya que actúan como barreras naturales, disminuyen el impacto de eventos extremos como sequías, temperaturas extremas, incendios, deslizamientos, huracanes y otros.



Medidas de adaptación	Función de la adaptación	Beneficios múltiples
Conservación de bosques y manejo forestal	Mantenimiento del flujo de nutrientes, del ciclo del agua y prevención de aludes	Oportunidad de recreación, turismo, protección de comunidades locales y pueblos indígenas.
		Generación de ingresos a través del ecoturismo, manejo sostenible del bosque, madera certificada, productos no maderables del bosque.
		Conservación del hábitat de especies de plantas y animales.
	Manejo del bosque, reducción de la deforestación y degradación el bosque y del suelo	Reducción del Consumo de leña. Estrategia Nacional de Producción Sostenible y uso eficiente de leña 2013-2024 www.inab.gob.gt .
		Reducción del consumo de leña. Plan de Acción Nacional de Guatemala para estufas y combustibles limpios www.mem.gob.gt .
		Promoción de la Estrategia Nacional para el abordaje de la deforestación de los bosques en Guatemala www.marn.gob.gt Subportal REED+.
		Promoción de los incentivos forestales a través del PINPEP y de la Ley Probosque Decreto No. 2-2015 para plantaciones forestales y conservación forestal.
		Estrategia Institucional para la Atención de los Pueblos Indígenas en el Sector Forestal www.inab.gob.gt .
		Promoción de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal. Mecanismo para el Desarrollo Rural Sostenible de Guatemala 2015-2045 www.inab.gob.gt / www.marn.gob.gt .

Medidas de adaptación	Función de la adaptación	Beneficios múltiples
Restauración de humedales degradados	Mantenimiento del flujo, la calidad y capacidad de almacenamiento de nutrientes y agua, así como protección contra inundaciones por tormentas	Provisión sostenida de medios de vida, oportunidades de empleo www.ramsar.org .
		Generación incrementada de medios de vida, Perfiles de medio de vida www.sinsan.gob.gt/portals/ .
		Sostenibilidad y aprovechamiento de plantaciones forestales www.inab.gob.gt Ley Probosque Decreto Legislativo 2-2015, Ley del PINPEP. Decreto Legislativo 51-2010.
		Conservación de la flora y fauna de humedales a través del mantenimiento de criaderos de especies migratorias. Conservación de los humedales y bienestar humano en Centro América www.bvsde.org.ni .
Establecimiento de sistemas agrosilvopastoriles	Diversificación de la producción agrícola para evitar la deforestación	Contribución a la seguridad alimentaria y nutricional www.sesan.gob.gt .
		Abastecimiento de leña Estrategia de Uso sostenible de leña 2014-2022.
		Generación de ingresos por venta de madera y otros productos.
		Conservación de la biodiversidad en paisajes agrícolas http://www.chmguatemala.gob.gt/images/biodiversidad/agrobiodiversidad/Agrobiodiversidad.pdf .

Medidas de adaptación	Función de la adaptación	Beneficios múltiples
Conservación de la biodiversidad agrícola	Mantener los recursos fitogenéticos específicos de cultivos y ganado adaptado al cambio climático	Diversificación de los ingresos agrícolas tradicionales http://www.chmguatemala.gob.gt/images/biodiversidad/agrobiodiversidad/Agrobiodiversidad.pdf .
		Cobeneficios a través del asocio de diferentes cultivos.
		Diversificación de los ingresos agrícolas tradicionales http://181.189.159.2/2016/oct/agro/contenido/ponencias/Maria%20Angeles%20Merida/Agrobiodiversidad%20guatemalteca.pdf .
Conservación y Desarrollo de Áreas Protegidas	Conservación y Desarrollo de Áreas Protegidas	Desarrollo y sostenibilidad del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Estrategia para el Monitoreo de Áreas Protegidas www.conap.gob.gt .
		Los Pueblos Indígenas y las áreas protegidas en Guatemala www.sotzil.org .
		Guía Metodológica para comunicación sobre Tierras Comunes http://www.fao.org/3/a-i7488s.pdf .
		Estrategia Nacional de Tierras Comunes e Indígenas www.conap.gob.gt .
		Estrategia Nacional de Protección del Pinabete guatemalteco www.conap.gob.gt .
		Política Nacional y Estrategia para el Desarrollo del SIGAP www.conap.gob.gt .
	Conservación y protección de la diversidad biológica	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción www.conap.gob.gt . Estrategia para el desarrollo, promoción y comercialización de xate www.conap.gob.gt Guatemala y la Diversidad Biológica www.chmguatemala.gob.gt .

Medidas de adaptación	Función de la adaptación	Beneficios múltiples
Conservación de ecosistemas	Adaptación basada en ecosistemas	Aplicación de eco criterios https://lac.wetlands.org/publicacion/la-integracion-de-los-ecosistemas-en-la-practica-de-la-resiliencia/
		Módulo de la Resiliencia https://www.cruzroja.gt/wp-content/uploads/2016/10/04.M%C2%A2dulo-Resiliencia-final.pdf .
		Manejo y restauración de ecosistemas https://lac.wetlands.org/publicacion/modulo-de-apoyo-metodologico-de-manejo-y-restauracion-de-ecosistemas/
Conservación de plantas medicinales y nutricionales por comunidades indígenas locales	Medicinas locales disponibles y alimentos nutricionales adecuados a la cultura	Las comunidades locales tienen una fuente independiente y sostenible de medicinas y alimentos Vademécum de plantas medicinales de Guatemala. USAC.
		Mantenimiento de conocimientos y tradiciones locales http://www.jardinsdumonde.org/wp-content/uploads/2016/03/MANUAL-DE-PLANTAS-MEDICINALES-GUATEMALA-JDM.pdf .
		Fuentes potenciales de ingresos en la población local Estrategia Nacional de Biodiversidad en Guatemala www.conap.gob.gt .
		Mejor conservación de plantas medicinales y nutricionales PLANOC comunidad Chortí Programa de Plantas Medicinales.
		Reconocimiento y protección de los conocimientos tradicionales y locales. Pueblos Indígenas y conservación de recursos naturales www.sotzil.org .



Si quiere profundizar en los temas le recomendamos consultar

CONAP (1999). Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y Plan de Acción. Guatemala, 117 P.

Dascal, G., & R. Vargas (2014). Guía metodológica: cambio climático y gestión de riesgo: análisis de la vulnerabilidad de la infraestructura marino-costera en América Latina. Chile. 36 P.

INAB (1998). Resolución de Junta Directiva 01.25.98. Reglamento para el aprovechamiento del mangle. Guatemala, 6 P.

Mansilla Ucañañi, E. (2012). Análisis de Vulnerabilidades Frente al Cambio Climático en la margen derecha del Río Mapacho. Distrito de Challabamba, Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Manu, Perú, 98 P.

Pineda Ávila, M. A. (2005). Positividad de la legislación guatemalteca con relación a la conservación del bosque salado o manglar. Guatemala, USAC, tesis de grado Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, 59 P.

Plataforma Intergubernamental en Diversidad y Servicios Ecosistémicos (Ipbes). <https://www.ipbes.net/>

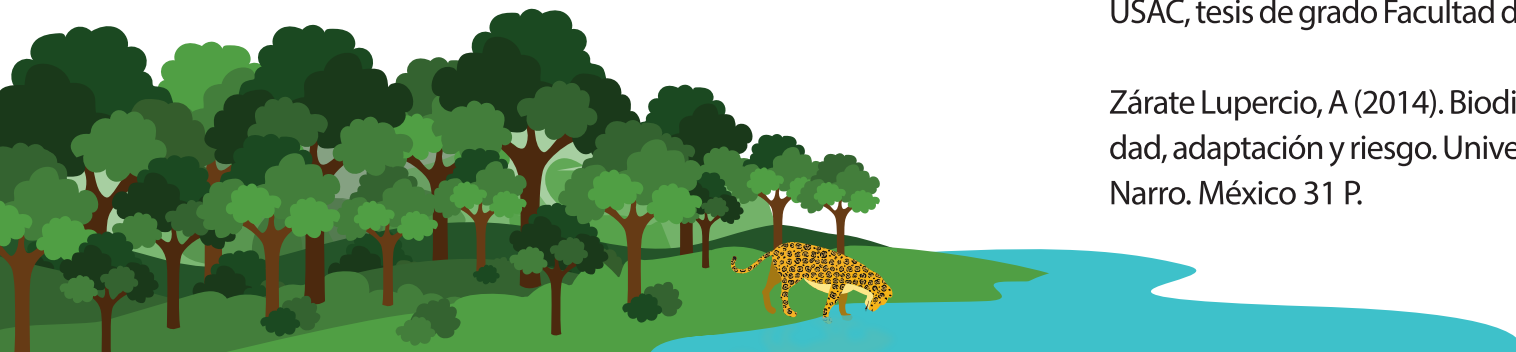
Rainforest Alliance (2017). Propuesta del Plan para la Reducción de la vulnerabilidad e impactos al cambio climático. Tomo 1 Diagnóstico y análisis de vulnerabilidad ante cambio climático en la zona marino-costera del litoral pacífico de Guatemala. Guatemala, MARN/GEF/PNUD Guatemala. 192 P.

Rainforest Alliance (2017). Propuesta del Plan para la Reducción de la vulnerabilidad e impactos al cambio climático. Tomo II. Plan para la reducción de vulnerabilidad y los impactos del cambio climático en la zona marino-costera del Litoral Pacífico de Guatemala. Guatemala, MARN/GEF/PNUD Guatemala, 125 P.

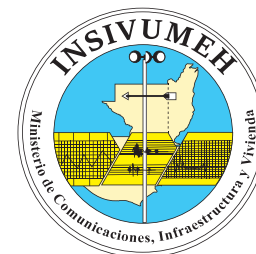
Ramírez Galindo, M. L. (2016). Análisis de cobertura y flora asociada al ecosistema manglar en Sipacate-Naranjo, Departamento de Escuintla, Guatemala, C.A. Diagnóstico del ecosistema manglar en Sipacate-Naranjo, Escuintla y servicios prestados en el Instituto Privado de Investigación sobre cambio climático, Guatemala, C.A. Guatemala, USAC, tesis de grado Facultad de Agronomía. 211 P.

Vásquez, V. (2009). La necesidad de legislar la protección, conservación, uso y aprovechamiento del manglar. Guatemala, USAC, tesis de grado Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. 96 P.

Zárate Lupercio, A (2014). Biodiversidad y Agricultura; vulnerabilidad, adaptación y riesgo. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México 31 P.



Contáctenos





Con el apoyo de



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



ALIANZA POR LA RESILIENCIA



Climate
Centre

