

# MANUAL DE ELABORACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.



Affaires étrangères, Commerce  
et Développement Canada

Foreign Affairs, Trade and  
Development Canada

Canada

# OXFAM-QUÉBEC

Oxfam-Québec se emplea para reforzar sus socios y aliados de países en vías de desarrollo en el diseño y puesta en ejecución de soluciones sostenibles a la pobreza y a la injusticia. También moviliza a la población de Quebec con el fin de permitir la expresión de su solidaridad.

## **PRASA**

Desde el año 2010, el *Proyecto apoyo a la seguridad alimentaria y a la gestión de los recursos hídricos en las cuencas de los ríos de Nacaome y Goascorán en el sur de Honduras* (PRASA), apoya técnica y financieramente a 3,000 familias productoras en la gestión de sus explotaciones para permitir la diversificación de cultivos y la mejora de la productividad agrícola para garantizar una mayor seguridad alimentaria y nutricional. El proyecto PRASA es posible gracias al apoyo de Oxfam-Québec, la Fundación One Drop, el Gobierno de Canadá, el Gobierno de Honduras y los socios locales.

## **CRÉDITOS**

*Manual para la elaboración de un plan de acción local en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres*

PRASA Oxfam-Québec, 2014

Investigación y redacción: Caroline Mailloux/Oxfam-Québec

Revisión técnica: Claude Tremblay/PRASA-Oxfam-Québec,  
Nicolas Montibert/Oxfam-Québec

Foto de portada: Caroline Mailloux/Oxfam-Québec

Ilustraciones: Comunica

Diagramación: Caroline Mailloux/Oxfam-Québec

Edición: Leda Chávez

Agradecimiento: Se agradece a todo el equipo multidisciplinario de PRASA y a todas sus contrapartes, especialmente a las contrapartes que participaron en el proceso de validación de campo: Fundación Simiente, Caritas Honduras, Fundación Vida. Igualmente, gracias a las familias beneficiarias, los consejos de cuenca de Quebrada Grande y Quebrada Guarina; y miembros de los gobiernos municipales que participaron en el proceso de validación.



<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>1. Conceptos básicos en cambio climático y reducción del riesgo de desastres</b>	<b>6</b>
1.1 Cambio climático	6
1.2 Riesgo de desastres	25
1.3 Construyendo un enfoque integrado de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.	28
<b>2. Marco metodológico para la elaboración del plan de acción local en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.</b>	<b>36</b>
<b>3. Desarrollo del taller</b>	<b>48</b>
Día 1. Gestión del riesgo de desastres	49
Día 2: Adaptación al cambio climático	66
<b>Glosario</b>	<b>76</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>79</b>



## INTRODUCCIÓN

La evidencia del calentamiento global es inequívoca, ya que existen hechos y observaciones que así lo demuestran, por ejemplo, el incremento de las temperaturas medias del aire y del océano, el derretimiento generalizado del hielo y la nieve, la elevación del nivel medio del mar en el mundo, entre otros (IPCC, 2007). Además, las actividades humanas, principalmente la quema de combustibles fósiles y la deforestación, han acelerado el efecto invernadero originando el calentamiento mundial que se experimenta en la actualidad.

Este calentamiento global influencia el clima a nivel mundial y regional y genera cambios importantes en los patrones climáticos tradicionales, lo que se conoce como cambio climático. En Honduras, estos cambios observados desde 1996 son numerosos: aumento de 1 °C de la temperatura media, extensión de la duración e intensidad de la canícula, sequías más prolongadas e intensas, incremento de las precipitaciones fuertes, incremento de la intensidad, duración y la frecuencia de los eventos climáticos extremos y de la variación de la estacionalidad (Argeñal, 2010).

Estos cambios tienen impactos importantes a nivel social, económico y ambiental, pues afectan considerablemente la vida de miles de hondureños. Entre los impactos se puede mencionar la pérdida de cosechas (por sequía o exceso de agua), la escasez de agua, un aumento de la inseguridad alimentaria, la pérdida de infraestructuras (casas, puentes, redes viales, redes de agua potable, etc.) como consecuencia de las tormentas tropicales. Tal como lo menciona el PNUD, el cambio climático actúa como un freno para el desarrollo y sino se actúa rápidamente en materia de adaptación y mitigación al cambio climático, se perderán los logros obtenidos en los últimos veinte años en este sector.

En consecuencia, puesto que Honduras es uno de los países más afectados por el cambio climático debido a su situación geográfica y socioeconómica, es sumamente importante integrar la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres y en todos los procesos de desarrollo local; razón por la cual se decidió elaborar este *Manual para la elaboración de un plan de acción local en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres*, de manera que sirva como herramienta para facilitar dicho proceso.

El taller que se describe en el presente documento forma parte de una estrategia más amplia de adaptación al cambio climático, desarrollada por el proyecto PRASA,<sup>1</sup> cuyo objetivo es aumentar la capacidad de resiliencia de la población que vive en el trópico seco de Honduras. De igual forma, se espera que favorezca la elaboración participativa de planes de acción locales en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.

La importancia de desarrollar dicha herramienta salió a la luz producto de un sondeo realizado en 2011 con las siete organizaciones contrapartes del proyecto PRASA.

---

<sup>1</sup> Además del taller se ha desarrollado un conjunto de herramientas sobre el cambio climático para facilitar el aprendizaje del equipo técnico del Proyecto sobre el tema y sensibilizar y fortalecer a la población objetivo (productoras, productores, comité de microcuenca, organización descentralizada del gobierno, ONG, alcaldía, etc.) en el tema.



Esta metodología responde a dos necesidades y tres objetivos específicos del proyecto PRASA, que se identificaron de manera participativa con todos los socios del proyecto:

## **OBJETIVOS**

1. Realizar un diagnóstico participativo del cambio climático a nivel de microcuencia y analizar los riesgos de desastres, vulnerabilidad y capacidad adaptativa de la población local al cambio climático.
2. Sensibilizar, fortalecer y formar a la población local en adaptación y mitigación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres, para asegurar su plena participación en la definición de estrategias locales de adaptación al cambio climático.
3. Desarrollar de forma participativa planes de acciones locales de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.

## **NECESIDADES**

1. El taller tiene que desarrollarse en un máximo de 16 horas, para que abarque dos días.
2. El taller debe adaptarse a la situación particular de cada región de intervención del Proyecto PRASA/Oxfam-Québec.

Debido a que estos objetivos y necesidades son muy específicos, se decidió desarrollar una nueva metodología, aunque otras organizaciones ya han elaborado algunas similares, esta se propone ser innovadora y difiere de las demás en lo siguiente:

1. Permite unir los enfoques de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en un mismo taller.
2. El taller integra la información científica de los escenarios futuros del cambio climático, lo que permite encontrar una estrategia de adaptación a los cambios ya observados e incluir en los planes de acción medidas de adaptación a los ya previstos.
3. Permite integrar, a la vez, los elementos más importantes de un análisis de riesgo de desastres, de un análisis de vulnerabilidad y de capacidad de adaptación, fortalecer el conocimiento de la población en reducción del riesgo de desastres y cambio climático, así como desarrollar una estrategia local de adaptación a estos fenómenos de forma participativa.

El *Manual* se divide en cuatro partes. La primera describe la base teórica sobre el cambio climático y la reducción del riesgo de desastres que toda persona implicada en un proceso participativo de elaboración de una estrategia local de adaptación al cambio climático debe saber. La segunda parte presenta el marco conceptual y metodológico del taller; la tercera parte describe con detalle cada etapa del taller, actividad, objetivos específicos y material necesario, esta sección también incluye preguntas de orientación, consejos, fotos y notas para recordar aspectos teóricos importantes; y por último, se incluye un glosario y los anexos.



# CAPÍTULO 1: CONCEPTOS BÁSICOS EN CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES





# 1. CONCEPTOS BÁSICOS EN CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Para el buen desarrollo del taller, los facilitadores y el equipo de apoyo necesitan entender los conceptos básicos sobre cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, así como los elementos claves de un enfoque integrado entre ambos pasos para construir comunidades resilientes. Para este fin, el presente capítulo incluye los conceptos básicos del cambio climático y la reducción del riesgo de desastres; también la base lógica de un enfoque integrado para la adaptación de estos dos elementos.

## 1.1 CAMBIO CLIMÁTICO

### El clima

Se define como: “El conjunto de estados y cambios de las condiciones atmosféricas observadas en un área determinada durante un periodo de al menos 30 años” (Cifuentes Jara, 2010). El clima se describe en función de los valores medios y de la variabilidad de la temperatura, el viento, la precipitación y la presión atmosférica características de una región; es un fenómeno dinámico, sujeto a variabilidad y cambio (Coreas, 2009).

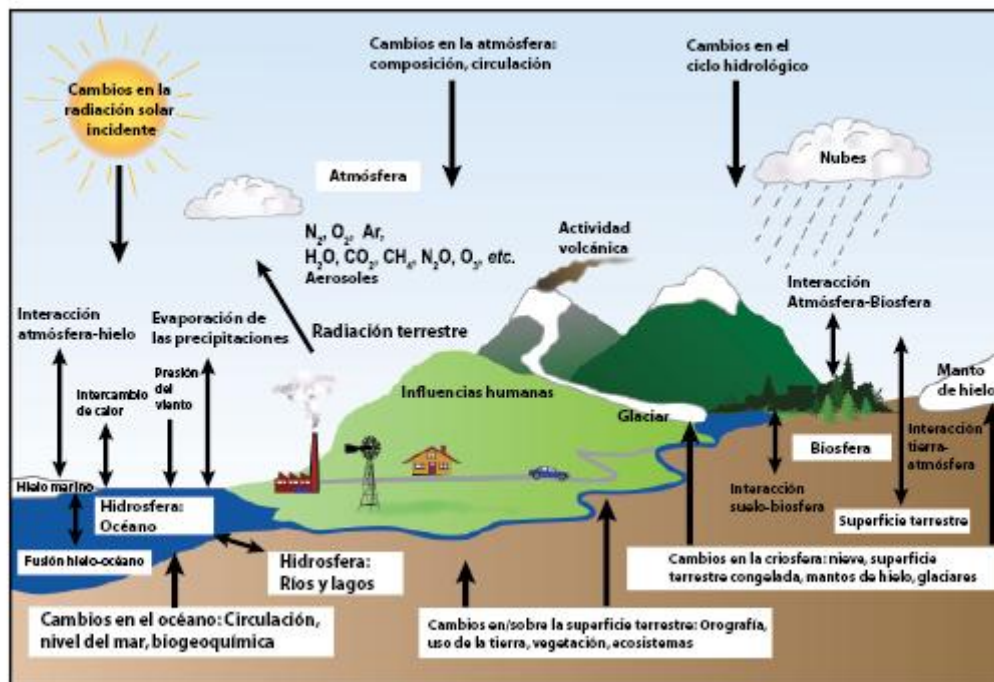


Figura 1. Vista esquemática de los componentes del sistema climático, sus procesos e interacciones. Tomado del IPCC.

El clima es el resultado de una relación existente entre la atmósfera, los océanos y otros cuerpos de agua, las capas de hielo y nieve, los organismos vivos, los suelos y las rocas, dentro un sistema complejo e interactivo. La interacción entre los componentes determina las condiciones meteorológicas y el estado del tiempo. Una modificación en cualquiera de los componentes del clima, ya sea la atmósfera, los océanos, las capas de hielo y nieve, los organismos vivos o los suelos, puede modificar la relación existente entre ellos y provocar un cambio en el clima.

### **Recuadro 1. El clima a nivel mundial**

A nivel mundial existe tres grandes zonas: tropicales, templadas y frías. Los factores que definen estas zonas son principalmente la ubicación de cada región en el globo terráqueo respecto a la posición del Sol (exposición) y la circulación de las masas de aire en la atmósfera. Además, cada región de la Tierra es afectada por condiciones más locales como la altura en la que se ubica, la influencia de los océanos y los grandes lagos, las corrientes oceánicas y las corrientes de vientos (Coreas, 2009; Fundación Vida, 2012).

### **El cambio climático**

Es cualquier cambio en el clima en un lugar o región determinada y en un tiempo mayor de 30 años, debido a variaciones naturales o provocadas por las actividades humanas. El IPCC, en su glosario 2007, define al cambio climático como una:

*“Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático puede deberse a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien, a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras”.*

### **Cómo está ocurriendo el cambio climático**

Para comprender como ocurre el fenómeno del cambio climático, se necesita tener nociones basadas en el sistema climático mundial como el efecto invernadero, los gases de efecto invernadero, la variabilidad del clima y la influencia del ser humano sobre el sistema climática global.



## El efecto invernadero

La radiación solar es la principal fuente de energía del sistema climático del planeta; específicamente, el principal mecanismo que genera el clima de la Tierra es el equilibrio (conocido como balance radiativo) entre la energía recibida del Sol y la remitida por nuestro planeta. Para equilibrar la cantidad de energía recibida, la Tierra debe irradiar aproximadamente la misma cantidad de energía de vuelta al espacio.

De la cantidad total de energía que llega a nuestro planeta, aproximadamente un 30 % se refleja directamente al espacio, como un espejo, por las capas más altas de la atmósfera (capa de aire que rodea la Tierra) y por las superficies con un albedo alto, como las cubiertas de hielo y nieve. Una segunda parte, aproximadamente el 50 %, es absorbida directamente por la superficie de la Tierra, mientras que una tercera parte (20 %) es captada por algunos gases en la atmósfera que se llaman gases de efecto invernadero. Estos gases irradian nuevamente la energía solar recibida hacia la Tierra. Este fenómeno natural se conoce como efecto invernadero, el cual origina el calentamiento de la superficie del planeta (figura 2).

El efecto invernadero es esencial para la vida del planeta. Sin este fenómeno la temperatura media de la Tierra sería del orden de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , lo que haría inviable la vida (Cifuentes Jara, 2010). Gracias a él se mantiene una temperatura media estable de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

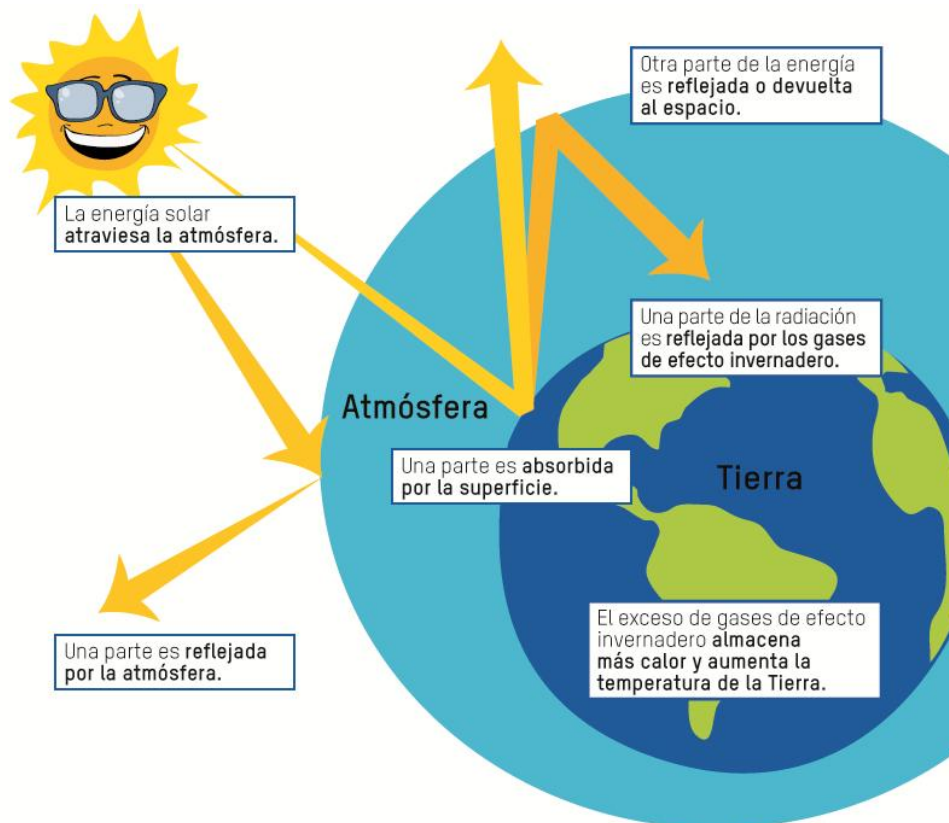
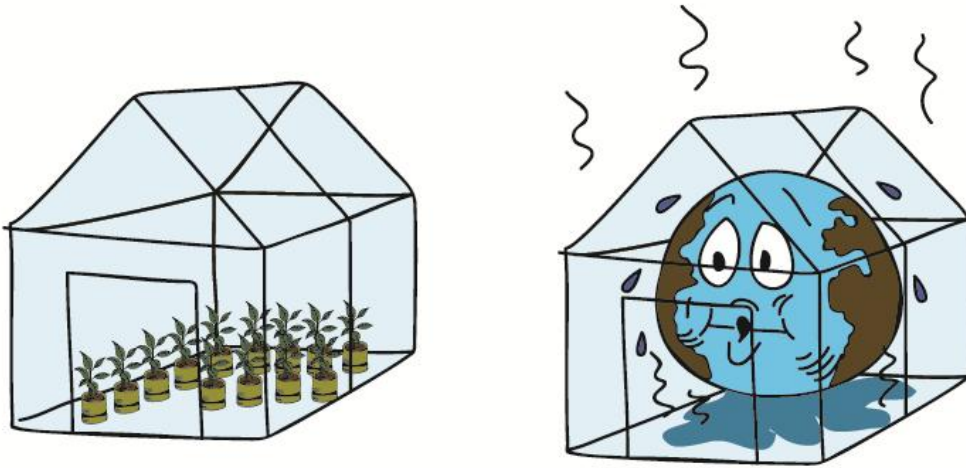


Figura 2. El efecto invernadero.

El efecto invernadero se llama así porque produce a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero: los gases funcionan como el plástico de un invernadero, atrapando los rayos del Sol.



### Los gases de efecto invernadero (GEI)

Como producto de la actividad humana se emiten varios gases de efecto invernadero, los principales son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), el vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y los halocarbonos (aerosoles).<sup>2</sup>





Desde la revolución industrial se ha producido un incremento rápido de las cantidades de GEI emitidas a la atmósfera. Entre 1970 y 2004, las emisiones globales de GEI aumentaron en un 70 %, con el agravante de que otras actividades humanas, como la deforestación, han limitado la capacidad regenerativa de la atmósfera para eliminar el dióxido de carbono, principal responsable del efecto invernadero. Se estima que 2/3 de las emisiones proceden de la quema de combustible fósiles, mientras que un 1/3 procede del cambio en la utilización del suelo (deforestación). Las concentraciones atmosféricas actuales de  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  y  $\text{N}_2\text{O}$  superan de lejos los valores preindustriales.

---

<sup>2</sup> El  $\text{CO}_2$  es el gas de mayor concentración en la atmósfera, representando el 66 % del total, seguido por el metano ( $\text{CH}_4$ ) con el 15 %, los clorofluorocarbonos y el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) que representan el 11 %; el restante 8 % corresponde a los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ).



**Cuadro 1. Principales gases de efecto invernadero producidos por el ser humano**

GEI	CÓMO SE PRODUCE	
<p><b>Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</b></p>	<p>Es el principal gas de efecto invernadero. Es liberado a la atmósfera como un producto del uso del carbón, el petróleo y el gas natural. Su concentración en la atmósfera también aumenta a causa de los incendios forestales y de las erupciones volcánicas que lo producen en grandes cantidades.</p>	
<p><b>Metano (CH<sub>4</sub>)</b></p>	<p>Es producido por la industria, la agricultura y la ganadería. Se libera por la descomposición de los residuos en los vertederos, la digestión de la animales, el tratamiento del estiércol y la utilización del gas natural, el petróleo y el carbón.</p>	
<p><b>Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)</b></p>	<p>Se produce por el uso de fertilizantes en los suelos (prácticas agrícolas), las emisiones de vehículos e industrias.</p>	
<p><b>Vapor de agua (H<sub>2</sub>O)</b></p>	<p>Se libera de la evaporación del agua en la producción industrial.</p>	
<p><b>Aerosoles: hidrofluorocarburos (HFC), clorofluorocarburos (CFC)</b></p>	<p>Son gases artificiales producidos por la industria. Se liberan a la atmósfera al usar aerosoles, espumas sintéticas, detergentes, líquidos refrigerantes y sistemas de aire acondicionado, entre otros</p>	

Fuente: CATIE, 2010.

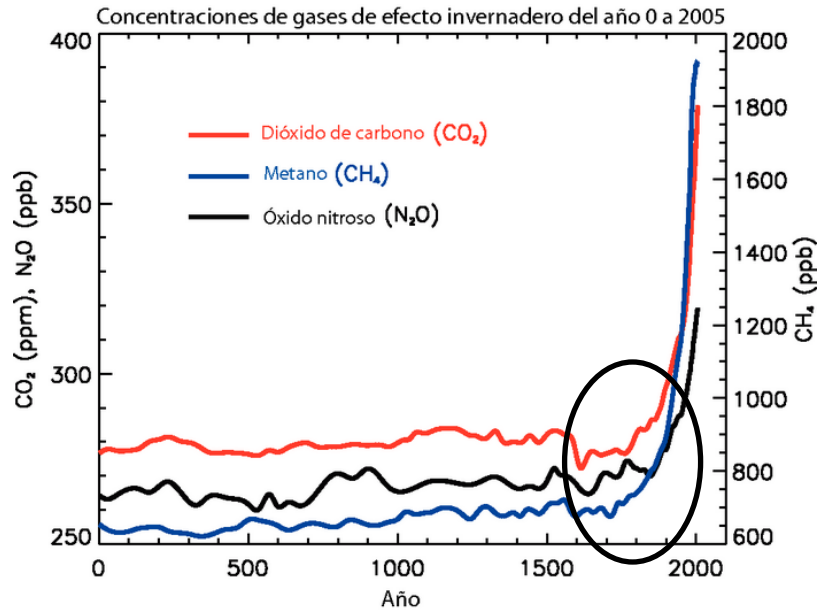


Figura 3. **Concentraciones de gases de efecto invernadero del año 0 hasta el 2005.** Concentraciones importantes de gases de efecto invernadero de larga vida en los últimos 2000 años. Los incrementos experimentados desde aproximadamente el año 1750 se atribuyen a las actividades humanas de la era industrial. Las unidades de concentración se miden en partes por millón (ppm) o partes por mil millones (ppb), indicando la cantidad de moléculas de gases de efecto invernadero por millones o miles de millones de moléculas de aire, respectivamente, en una muestra de la atmosférica. Fuente: IPCC.

### Variabilidad del clima

El clima varía con el tiempo bajo la influencia de mecanismos internos propios (como el fenómeno El Niño/Oscilación del Sur, ver p. 13) y forzamientos externos conocidos, como el “forzamiento radiactivo natural”. Las causas de la variación del clima pueden clasificarse en dos categorías: variaciones naturales y variaciones provocadas por las actividades humanas.

#### Las variaciones naturales del clima incluyen los fenómenos siguientes:

1. Mecanismos internos propios, como el fenómeno El Niño/Oscilación del Sur.
2. Forzamientos externos naturales como:
  - a. La variación de la actividad solar que consiste en la variación en la cantidad de energía producida por el Sol.
  - b. Los movimientos planetarios, los cuales consisten en variaciones regulares (en el orden de los cientos de miles años) de la posición de la Tierra con respecto al Sol, fenómeno conocido como ciclos de Milankovitch.
  - c. Las erupciones volcánicas: cuando ocurre una erupción volcánica se expulsa una gran cantidad de cenizas y polvo al aire, estos materiales forman una especie de escudo natural que refleja la radiación solar de vuelta al espacio antes de que esta llegue a la superficie del planeta, por lo que la temperatura disminuye. Este efecto de enfriamiento es de corta duración (dos o tres años) (Cifuentes Jara, 2007).



### La variación provocada por las actividades humanas

Los cambios climáticos producidos por el ser humano son principalmente el resultado del aumento de las concentraciones de los GEI en la atmósfera y los cambios en la cantidad de aerosoles (pequeñas partículas) que flotan en la atmósfera. Estos cambios tienen la capacidad de alterar el balance de energía del planeta y aumentar o disminuir la temperatura (Cifuentes Jara, 2010; EAP, 2012).

En los últimos 50 años, el aumento de las concentraciones de los GEI en la atmósfera se ha convertido en el forzamiento externo dominante del clima. De hecho, este es el responsable de la mayor parte del calentamiento observado en los últimos años, tal fenómeno se conoce como “**calentamiento global**” o, más ampliamente, al incluir otros efectos, como “**cambio climático**”.

Así, la variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales. En otras palabras, la diferencia entre la variabilidad climática y el cambio climático se relaciona con las escalas de tiempo, un cambio que persiste en el tiempo (10-20-30 años) es un cambio climático, un cambio (o variabilidad) que ocurre una vez o más está relacionado con la variabilidad climática. Uno de los impactos del cambio climático es el aumento de la variabilidad climática.



## Recuadro 2. El Niño Oscilación Sur (ENSO), fenómeno natural de variación del clima

El Niño consiste en un calentamiento anómalo a gran escala de las aguas superficiales del océano Pacífico central y oriental, que tiene lugar frente a la costa peruana, unido con variaciones en la atmósfera que afectan las características meteorológicas de una gran parte de la cuenca del Pacífico.

El Niño o ENSO, aparece de cada dos a siete años, con intensidad y duración variables y, por lo general, alcanza su nivel máximo en torno a la Navidad, de donde toma el nombre de El Niño (en referencia al Niño Jesús). Durante el fenómeno se producen variaciones importantes en las temperaturas y en los regímenes pluviales.

La fase donde la temperatura es cálida se conoce como fenómeno de El Niño, y cuando la temperatura es fría como fenómeno de La Niña. En Honduras, El Niño genera sequías, mientras que La Niña genera más lluvia (Argeñal, 2010).

Estos fenómenos siempre han existido; no obstante, por efectos del cambio climático se hacen más evidentes y severos en los últimos años (Fundación Vida, 2012).



## La evidencia del cambio climático a nivel mundial

Existen evidencias del calentamiento del sistema climático como los incrementos en las temperaturas medias del aire y del océano, el derretimiento generalizado del hielo y la nieve, la elevación del nivel medio del mar en el mundo y los cambios en los patrones de distribución e intensidad de la precipitación, (IPCC, 2007). Estos eventos afectan a todo el planeta de manera diferente y tienen características e impactos específicos en cada región y en cada sistema natural. A continuación se detalla en qué consisten estos cambios a nivel mundial.

### 1. Aumento de la temperatura media de la superficie terrestre

Entre 1906 y 2005, el aumento de la temperatura fue de 0,7 °C, lo que corresponde a un aumento de 0,13 °C cada diez años (ver figura 5a). Durante la segunda mitad del siglo XX, las temperaturas promedio del hemisferio norte fueron probablemente las más altas de los últimos 1,300 años.

También se ha observado una reducción en la cantidad de días y noches muy frías, lo cual es consistente con este calentamiento. Además, la duración de la temporada libre de heladas ha aumentado en la mayoría de las regiones de latitud media y alta en ambos hemisferios. En el hemisferio norte esto se traduce en un comienzo más temprano de la primavera.



### 2. Cobertura de hielo y nieve



En el hemisferio norte, la cobertura de nieve durante la primavera ha disminuido en un 2 %, por década, a partir de 1966 (ver figura 5b). Además, el tamaño de la mayoría de los glaciares y cascadas de nieve montañosos también se ha reducido en ambos hemisferios. La disminución de la capa de nieve en el Ártico es del 2,7 % cada diez años, desde 1978. Finalmente, la disminución del área de hielo marino sobrepasa el 7 % por década (IPCC, 2007; Cifuentes Jara, 2010).

### 3. Cambios en la temperatura y el nivel del mar

Desde 1961, los océanos han absorbido el 80 % del calor incorporado al sistema climático. Esto ha provocado el aumento de la temperatura mundial del océano por lo menos a 3,000 metros de profundidad, con la consiguiente elevación del nivel del mar. La expansión térmica del agua marina y el derretimiento del hielo, ocasionados por el aumento de la temperatura del planeta, contribuyen al ascenso del nivel del mar.<sup>3</sup>



Desde finales del siglo XX, el nivel del mar se ha elevado gradualmente y continúa aumentando rápidamente (ver figura 5c). Durante el siglo XX, la tasa promedio de aumento fue de 1,7 mm por año. Se espera que el nivel del mar continúe aumentando durante el presente siglo y que lo haga a una tasa mayor a la observada entre 1961 y 2003 (Cifuentes Jara, 2010).

### 4. Eventos extremos



Un clima más cálido incrementa el riesgo de sequía en los lugares donde no llueve y el riesgo de inundaciones en donde sí llueve. De igual modo, la intensidad de la precipitación y el riesgo de lluvias y nevadas intensas aumentaron en el siglo XX debido a un incremento del 5 % en el vapor de agua de la atmósfera.

En los últimos 50 años, se han observado precipitaciones más intensas en los climas cálidos, aun cuando el total anual de precipitación disminuye, es decir, que la estacionalidad de la precipitación es ahora más marcada. Las zonas terrestres del mundo que son muy secas han duplicado su extensión desde la década de 1970 y las sequías se han vuelto más comunes en varias regiones del planeta. Asimismo, el número de huracanes de categoría 4-5 es aproximadamente 75 % mayor que en 1970 (IPCC, 2007; Cifuentes Jara, 2010).

---

<sup>3</sup> La expansión térmica ha contribuido con el 57 % del incremento observado; la disminución de los glaciares y de los casquetes y mantos de hielo son responsables del resto, con una tasa anual de 1,2 mm entre 1993-2003 (Cifuentes Jara, 2010).



Cambios en la temperatura, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve del Hemisferio Norte

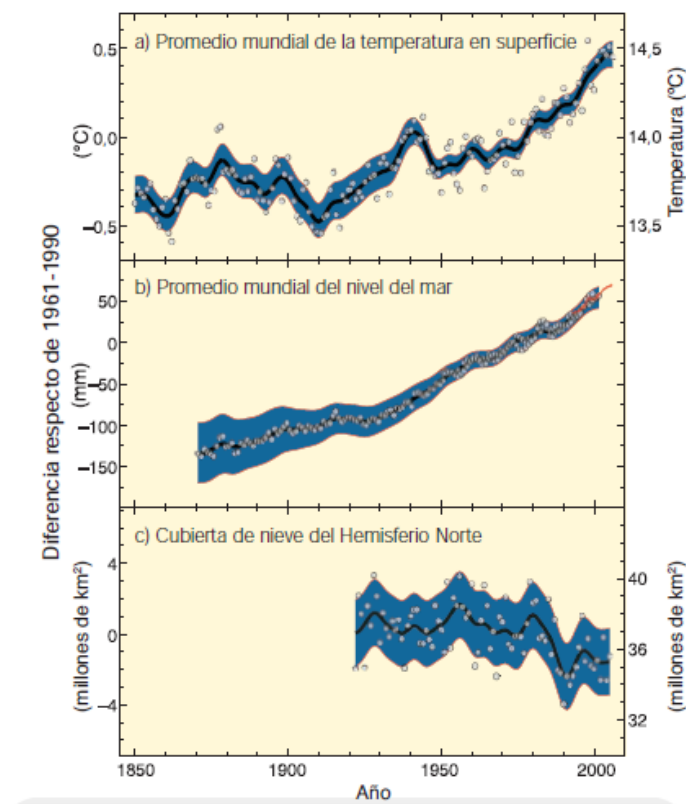


Figura 5. Cambios en la temperatura, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve del hemisferio norte. a) Entre 1906 y 2005, el aumento de temperatura fue de 0,7 °C, lo que corresponde a un aumento de 0,13 °C cada diez años. b) En el globo, el nivel medio del mar ha aumentado 1,8 mm/año desde 1961 y 3,1 mm/año desde 1993. c) La disminución de la capa de nieve en el Ártico es de 2,7 % en diez años, desde 1978 (IPCC, 2007).

#### NOTA

Es importante señalar que al discutir sobre el cambio climático en el contexto del presente *Manual*, se hace referencia al aumento de la temperatura promedio global observada y pronosticada y a sus efectos asociados, como el incremento de los fenómenos climáticos extremos, el deshielo de los icebergs, los glaciares y el permafrost, la elevación del nivel de mar, los cambios en la frecuencia e intensidad de las precipitaciones y el aumento de la variabilidad climática, entre otros. Desde la perspectiva de este documento y considerando que el objetivo es disminuir la vulnerabilidad de la población frente a las amenazas climáticas, es innecesario separar el cambio climático provocado por los humanos, de la variabilidad climática natural, dado que:

1. El cambio climático es responsable del aumento de la frecuencia y de la intensidad de la variabilidad climática.
2. Ambos tienen impactos socioeconómicos y ambientales similares.
3. Los dos se solucionan mediante la implementación de medidas de adaptación.

## LA EVIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN HONDURAS

Las evidencias del cambio climático en Honduras concuerdan con las observadas en otras partes del mundo (Argeñal, 2010); en otras palabras, existen pruebas del incremento de la temperatura, del aumento del nivel del mar, de la disminución de la lluvia y del incremento de los eventos extremos. Específicamente, los cambios que se han observado en Honduras desde 1960 hasta el 2005 son los siguientes:

1. Aumento de 1 °C de la temperatura.
2. Extensión del periodo de canícula durante la temporada lluviosa.
3. Más olas de calor.
4. Sequías más prolongadas e intensas en las regiones sudestes.
5. Incremento de las precipitaciones fuertes.
6. Aumento del nivel del mar de 3,1 mm por año.
7. Incremento de la intensidad de la actividad ciclónica y aumento en el número de ciclones tropicales intensos en el Atlántico.
8. Eventos climáticos extremos más intensos, más frecuentes y de mayor duración (sequía, huracanes, tormentas, olas de calor, inundaciones).
9. Aumento de los fenómenos de El Niño y de La Niña (ENSO).
10. Elevación de días y noches calurosas.
11. Disminución de días y noches frías (Argeñal, 2010).

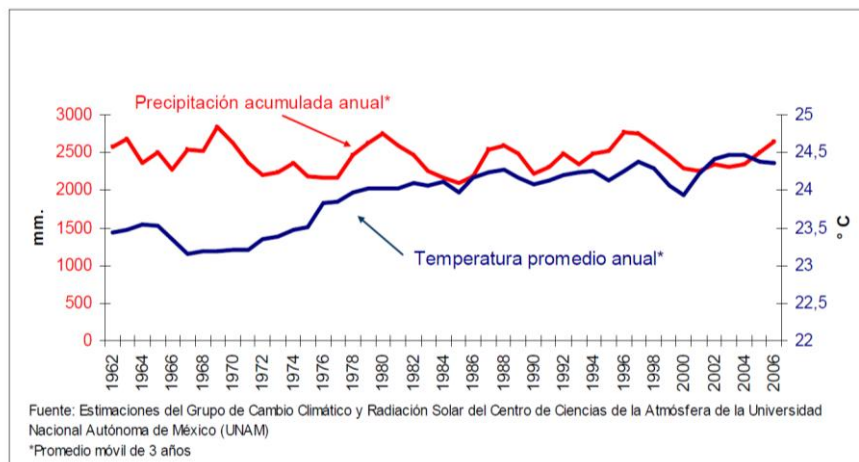


Figura 6. Evolución de la precipitación y de la temperatura de Honduras 1961-2006. Tomada de Ordaz, 2010.

## ESCENARIOS CLIMÁTICOS PARA HONDURAS

Los escenarios climáticos se elaboran como insumos para evaluar los posibles efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales y sociales y sirven para prepararse para el futuro y planificar mejor el desarrollo (Cifuentes Jara, 2010).

Un escenario climático es una representación lógica y generalmente simplificada de un posible clima futuro, que se basa en la comprensión del funcionamiento del clima y los distintos factores que lo influyen. Los modelos globales del clima (GCM) se utilizan para elaborar los escenarios climáticos.<sup>4</sup>

El IPCC ha desarrollado cuatro tipos de escenarios (A1, A2, B1 y B2). De los cuales, A1 y A2 son escenarios pesimistas, en donde el desarrollo es orientado principalmente por la economía; los B1 y B2 son optimistas, encaminados a soluciones más ambientales.

Partiendo de los niveles actuales, los escenarios climáticos B2 (escenario optimista) y A2 (escenario pesimista) proyectan que la temperatura en Honduras aumentará, respectivamente, entre 2 y 5 °C hacia el año 2100, mientras que la precipitación se reducirá entre 15 % y 50 % (ver figuras 7 y 8) (Ordaz, 2010).

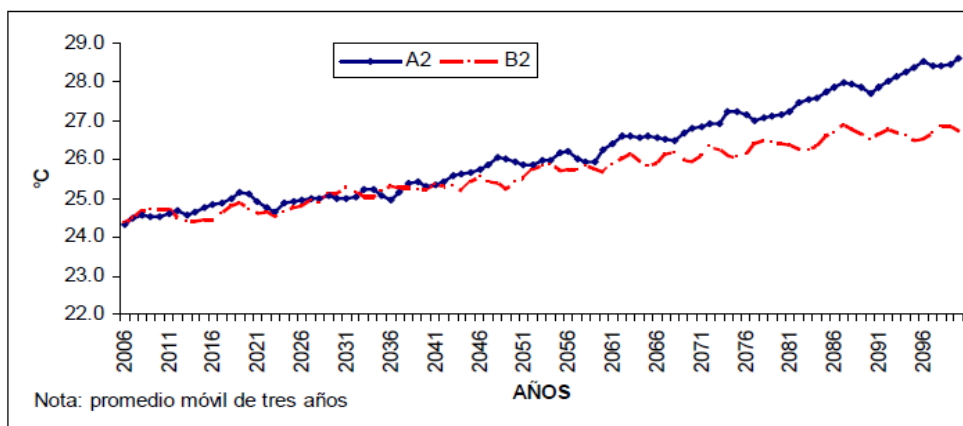


Figura 7. Temperatura anual 2006-2100 bajo los escenarios A2 y B2

<sup>4</sup> Los GCM son la única herramienta para predecir el cambio climático. Se utilizan para simular las respuestas futuras del sistema climático con respecto a las emisiones de los GEI. Son formulaciones matemáticas de los procesos del sistema climático y los componentes atmosféricos y oceánicos. Las modificaciones del clima que se observan en estos modelos dependen de la magnitud del incremento en la concentración de GEI, lo que a su vez depende de varios factores con diferentes grados de incertidumbre. Estos factores son el crecimiento económico y poblacional, el desarrollo tecnológico y el uso de energías alternativas, así como las políticas y actitudes sobre el medioambiente. Los GCM utilizan escenarios que exploran diferentes modelos de desarrollo regional o mundial.



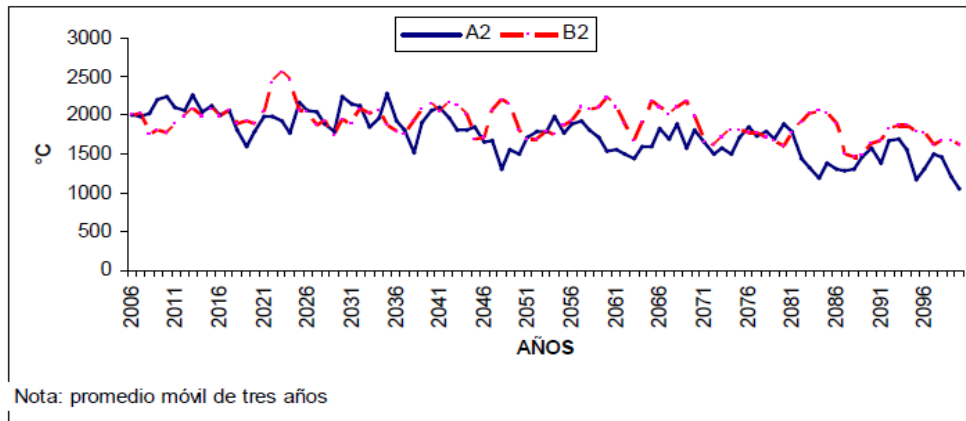


Figura 8. Precipitación acumulada anual 2006-2100 bajo los escenarios A2 y B2. Tomado de: Ordaz, 2010.

Tomando en consideración los estudios de Argeñal (2010), IPCC (2007), Ordaz (2010) y del FIC y IEH (2013), los cambios futuros para Honduras incluyen variaciones en la temperatura, precipitaciones, estacionalidad y eventos extremos.



**Cuadro 2. Cambios futuros proyectados en el clima de Honduras**

VARIABLE	CAMBIO
<b>Precipitación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2020: disminución media del 5 % para el 2020, con un máximo del 10 % en los meses de junio, julio y agosto.</li> <li>2. 2050: disminución hasta del 25 % en los meses de junio, julio y agosto.</li> <li>3. Aumento muy probable de las lluvias en las latitudes altas y una disminución probable en las tierras emergentes.</li> <li>4. Disminución en la precipitación anual, pero con una tendencia hacia el aumento de su intensidad en septiembre y octubre → cambios en los patrones de precipitación → llueve durante menos tiempo, pero de manera más intensa, con un efecto evidente en la producción agrícola, la conservación de suelo, las inundaciones y la disponibilidad de agua.</li> <li>5. Disminución que podría alcanzar el 20 % en la época seca y hasta el 30 % en la época lluviosa para el 2080.</li> <li>6. Aumento muy probable de la sequía.</li> </ol>
<b>Canícula</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Adelanto de la canícula.</li> <li>8. Canícula más larga, más caliente y más seca (por consiguiente, más días sin agua).</li> </ol>
<b>Temperatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. 2020: un aumento promedio de 0,5 °C hasta 0,8 °C en la zona sur del país.</li> <li>10. 2050: Un aumento de hasta 2°C, especialmente en los departamentos de La Paz, Valle y Choluteca. Podría alcanzar hasta +5°C en junio, julio y agosto en el escenario pesimista.</li> <li>11. Aumento de la temperatura que podría alcanzar + 5°C en época seca y + 6,6°C en época lluviosa para el 2080 (escenario pesimista A2).</li> <li>12. 2080: aumento de 2°C hasta 4°C.</li> <li>13. Temperatura máxima pasará de abril a mayo.</li> </ol>
<b>Invierno</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Adelanto del invierno.</li> </ol>
<b>Postretera</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Más incertidumbre en la fecha de inicio y fin.</li> <li>16. Retraso en la finalización.</li> <li>17. Más lluvia al final de la postretera (septiembre, octubre).</li> </ol>
<b>Eventos extremos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Aumento muy probable de las olas de calor.</li> <li>19. Aumento probable de los ciclones tropicales (Atlántico).</li> <li>20. Mayor frecuencia o intensidad de los eventos climáticos extremos (sequías, lluvias intensas).</li> </ol>
<b>Variabilidad climática</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Incremento de la inestabilidad estacional (fecha de inicio y fin de las estaciones del año).</li> </ol>




Fuente: Argeñal, 2010; IPCC, 2007; Ordaz, 2010; FIC y IEH, 2013.

## LOS IMPACTOS ACTUALES Y POTENCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los impactos sociales, económicos y ambientales del cambio climático son numerosos y reales. Por ejemplo, hay impactos negativos en la disponibilidad del agua, la producción agrícola, la seguridad alimentaria, la biodiversidad, la salud de la población, la mortalidad y la pérdida de infraestructuras, entre otros (ver cuadro 3).



**Cuadro 3. Efectos actuales y proyectados del cambio climático en Honduras**

SECTOR	EFECTOS ACTUALES Y PROYECTADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>Salud</b> 	(+) Muerte (+) Enfermedades y lesiones producto de eventos climáticos extremos (+) Desnutrición y (-) seguridad alimentaria (+) Enfermedades diarreicas (+) Enfermedades infecciosas transmitidas por vectores (malaria, dengue, leptospirosis, mal de Chagas).
<b>Agropecuario</b> 	Pérdidas de producción agrícola por: 1. Estrés térmico debido a las altas temperaturas que sobrepasan los niveles de tolerancia y viabilidad de los cultivos. 2. Estrés hídrico debido a la ausencia de agua durante los periodos de sequía y pérdida de humedad del suelo. 3. Estrés hídrico debido al exceso agua por fuertes precipitaciones e inundaciones. (+) Incidencia y frecuencia de plagas y enfermedades. 4. Destrucción física de los cultivos a causa de vientos intensos. (-) Recursos agropecuarios y de los ingresos.
<b>Energético</b>	(+) del consumo de energía (refrigeración)
<b>Pesca y zonas costeras</b>	(+) Nivel del mar (pérdida de terrenos, manglares y playas). (+) Intrusión salina en aguas subterráneas y superficiales. (+) Vulnerabilidad para la pesquerías, acuiculturas. (-) Pérdida del habitat de las especies de flora y fauna marina (blanqueamiento de los corales). (-) Recursos pesqueros y de los ingresos relacionados con la pesca.
<b>Infraestructura</b>	Como consecuencia de los eventos extremos: 1. Colapso en las construcciones (puentes, carreteras, conductos de distribución de agua, casas, edificios, etc). 2. Bloqueos de carreteras por el deslizamiento de tierras. 3. Mayor desgaste físico de la infraestructura expuesta y disminución de su vida útil.
<b>Biodiversidad</b>	(-) Pérdidas de diversidad biológica importantes.
<b>Sector Hídrico</b> 	(+) Demanda de agua. (+) Mayor escasez de agua. (-) Calidad del agua. (-) Disponibilidad de agua subterránea por disminución de la recarga hídrica. Mayor escorrentia y arrastre.
<b>Sector Forestal</b>	(+) Incidencia de los incendios forestales. (+) Estrés hídrico en los árboles por ausencia o exceso de agua. (+) Plagas y enfermedades forestales.

Fuente: Fundación Vida, 2012; SERNA, 2012; IPCC, 2007; UICN, observaciones de campo.

## SOLUCIONES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Existen dos grandes categorías de soluciones frente al cambio climático: la adaptación al cambio climático y la mitigación.

### 1. Adaptación al cambio climático

Los esfuerzos dirigidos a reducir los impactos del cambio climático se conocen como la adaptación al cambio climático, que significa adaptarse a los cambios del clima para lograr una mejor calidad de vida de manera compatible con este.

El IPCC define la adaptación al cambio climático como los: “Ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos”. Sin embargo, en este *Manual* se utilizará una definición de trabajo simplificada, que fue desarrollada por Turnbull, Sterrett y Hilleboe (2013), en la cual la adaptación al cambio climático se describe en estos términos:

- a. Adaptar el desarrollo a los cambios graduales en la temperatura promedio, el nivel del mar y la precipitación.
- b. Reducir y gestionar los riesgos asociados con eventos climáticos extremos cada vez más frecuente, graves e impredecibles.

Desde hace décadas, las poblaciones se han adaptados a la variabilidad del clima adoptando una diversidad de medios que incluyen, por ejemplo, la cosecha de agua y la utilización de cultivos de crecimiento rápido; sin embargo, los cambios en el clima son cada vez más rápidos y están llevando a las poblaciones en riesgo más allá de su capacidad para enfrentar y adaptarse a los cambios, lo cual los hace más vulnerables a los riesgos climáticos.

Es cada día más evidente que la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y la prosperidad dependerán de la integración de estrategias de adaptación al cambio climático en todos los sectores y de sus implementaciones a todos los niveles.

**Cuadro 4. Ejemplos de amenazas relacionadas con el clima, sus efectos y actividades de adaptación**

<b>AMENAZA CLIMÁTICA</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE ADAPTACIÓN</b>
<b>Precipitaciones intensas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mayor frecuencia /magnitud de inundaciones.</li> <li>2. Daños a viviendas, infraestructura y medios de vida.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejoramiento de los sistemas de drenaje en áreas rurales.</li> <li>2. Protección/adaptación de los sistemas de suministro de agua y saneamiento para prevenir el daño y la contaminación.</li> <li>3. Promoción de la agricultura mediante la utilización de surco.</li> <li>4. (Re) ubicación de infraestructura básica y vivienda lejos de las zonas propensas a inundaciones.</li> </ol>
<b>Canícula más larga/sequía</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminución del rendimiento de granos básicos/ pérdida de granos por estrés hídrico.</li> <li>2. Aumento de plagas y enfermedades.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mayor accesibilidad de variedades de cultivos resistente a sequías.</li> <li>2. Promoción de técnicas para aumentar el contenido orgánico del suelo (para una mayor retención de agua).</li> <li>3. Promoción de técnicas de cosecha de agua lluvia y sistema de irrigación por goteo.</li> </ol>
<b>Variación de la estacionalidad</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los agricultores no saben con seguridad cuándo pueden cultivar, sembrar y cosechar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisión de pronósticos estacionales y meteorológicos fiables, accesibles y apropiados para los usuarios.</li> <li>2. Promoción de la diversificación y combinación de cultivos.</li> <li>3. Facilitación de recursos para la diversificación de los medios de vida.</li> </ol>

Fuente: Adaptado de Turnbull, Sterrett y Hilleboe (2013). Para ver una lista más detallada de medidas de adaptación al cambio climático, ver anexo 1 del presente documento.



### Ejemplos de adaptación:



Agricultura sostenible

Riego por goteo



Protección de cuenca



Cosecha agua lluvia

## 2. Mitigación del cambio climático

Además de la adaptación al cambio climático, existe otra solución para disminuir el cambio climático: la mitigación del cambio climático. Esta actúa directamente a la fuente de la causa del calentamiento global: reducir la cantidad de gases de efecto emitido en el aire.

El IPCC define a la mitigación como “las intervenciones antropogénicas para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero”. Es posible la mitigación siguiendo estas reglas: no deforestar o reforestar, no quemar, utilizar energías renovables y capturar y aprovechar el metano a través de biodigestores en granjas porcinas y pecuarias

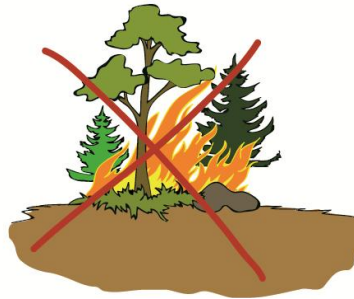
No obstante, este *Manual* no se focaliza en las medidas de mitigación, porque los países en desarrollo y las poblaciones de productores de Honduras no son grandes productores de gases de efecto invernadero, sin embargo, sí se incluirán cuando favorezcan un desarrollo compatible con el clima y contribuyan a la adaptación al cambio climático.

En realidad, las medidas de adaptación y de mitigación se complementan, de forma que reducen considerablemente los riesgos. Por ejemplo, la reforestación y la no quema de los bosques son a su vez medidas de adaptación y de mitigación, ya que permiten reducir la vulnerabilidad de las poblaciones a las amenazas climáticas.

## Ejemplos de mitigación:



Reducción de las emisiones de GEI



No quema



Utilización de ecofogones

## 1.2 RIESGO DE DESASTRES

*La reducción del riesgo de desastres y el aumento de la capacidad de respuesta a los peligros naturales en diferentes sectores de desarrollo pueden tener efectos multiplicadores y acelerar la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.*

Ban Ki-moon, secretario general de las Naciones Unidas.

Desde hace décadas, los desastres han sido un gran obstáculo para el desarrollo. Así, los registrados a nivel mundial entre 2001 y 2010, afectaron en promedio a 232 millones de personas por año, causaron la muerte de 106 millones y provocaron pérdidas económicas por un valor de USD 108 mil millones (Turnbull, Sterrett y Hillboe, 2013).

Ahora se reconoce ampliamente que los desastres no son interrupciones inevitables del desarrollo, sino el resultado de riesgos no controlados dentro del proceso de desarrollo propiamente dicho. A continuación se presentan los conceptos claves del riesgo, del riesgo de desastre y de la reducción del riesgo de desastres y cómo el cambio climático esta interconectado con estos conceptos.

## El riesgo

Es un término complejo, pero en su definición más sencilla, el riesgo hace referencia a la probabilidad de que las personas, bienes, estructuras físicas, sistemas productivos y el ambiente de un lugar y por un tiempo, les ocurran pérdidas o daños económicos, sociales o ambientales por un tiempo de exposición determinado (adaptado de COPECO). En la literatura existen varios conceptos de riesgo, pero generalmente está definido como el resultado de tres componentes: la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad. Algunos autores añaden un cuarto componente: la capacidad. Mientras más alta sea la capacidad de la población (personas, estructuras físicas, sistemas productivos, etc.) de enfrentar las amenazas y las vulnerabilidades, menor será el riesgo.

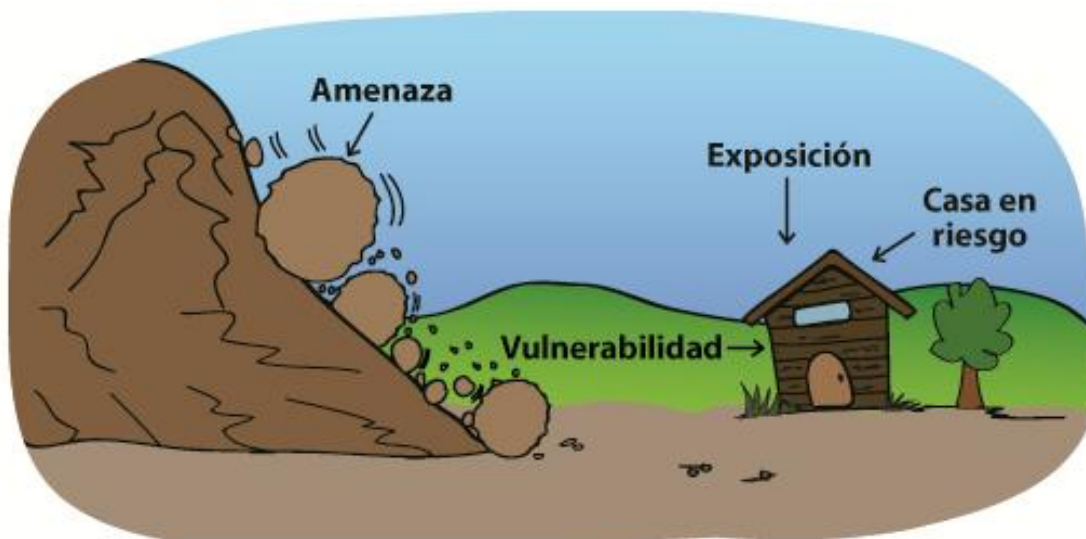


Figura 9 : En el dibujo, la amenaza es representada por la piedra, el elemento en riesgo es la casa. Es vulnerable porque está en la trayectoria de la piedra (ubicación), y por lo tanto, expuesto a la piedra que cae (amenaza). Sin amenaza no existe riesgo; sin vulnerabilidad, la amenaza no puede consumarse en daño.

## El riesgo de desastre

Supone la pérdida potencial de vida, salud, medios de vida, bienes y servicios que podrá sufrir una determinada comunidad o sociedad durante un determinado periodo debido al desastre. El riesgo de desastre puede reducirse a través de estrategias y acciones encaminadas a disminuir la vulnerabilidad y la exposición a las amenazas en el marco de acciones generales para abordar la pobreza. Este enfoque se conoce como reducción del riesgo de desastres.



## La reducción del riesgo de desastres

La reducción del riesgo de desastres se define como: “El concepto y la práctica de reducir los riesgos de desastre mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión racional de la tierra y del medioambiente y mejorar la preparación ante eventos adversos” (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013).

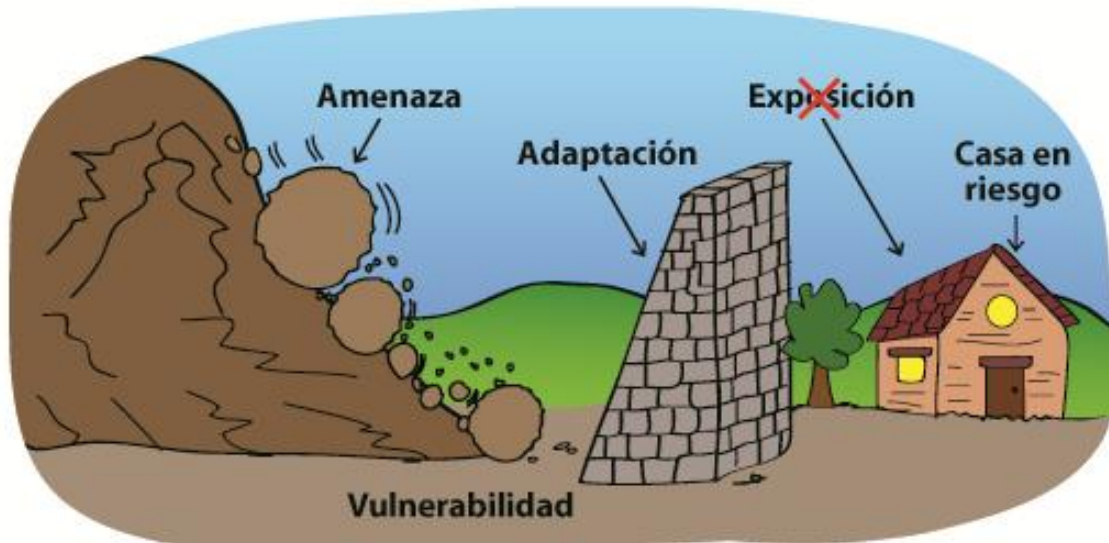


Figura 10 : En el dibujo, hay una reducción del grado de exposición de la casa gracias a una medida de reducción del riesgo de desastres : el muro de contención. Así se disminuye la vulnerabilidad de la propiedad.

## El desastre

Se define como las situaciones que provocan trastornos graves en la vida de una comunidad o sociedad, de las cuales la mayoría de las personas no pueden recuperarse sin la asistencia externa de terceros, a menudo fuera de su comunidad o sociedad (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013).

Por lo general, las amenazas de origen natural (lluvias fuertes, sequías, tormentas, etc.) o humano (deforestación, contaminación, etc.) son consideradas por las personas como desastres, sin embargo, no son sinónimo de desastre. Una amenaza puede considerarse como un desastre solo cuando afecta a una comunidad que no es capaz de enfrentar sus efectos (IIRR). En otras palabras, una situación de amenaza es una condición necesaria, pero no suficiente para que ocurra un desastre. Generalmente los desastres acarrear la pérdida masiva de vidas, infraestructuras y otros activos, afectan el bienestar, la seguridad, la salud y los medios de vida de las personas.

## Riesgo del cambio climático

A medida que los impactos del cambio climático se observan y ocurren en todo el mundo, es evidente que este fenómeno tiene consecuencias graves en el aumento de los riesgos relacionados a fenómenos naturales. Efectivamente, el cambio climático da lugar a un aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos (tormentas tropicales, sequías, huracanes, inundaciones), así como impactos significativos resultantes de cambios más graduales (aumento de la temperatura, variación de la estacionalidad). La ocurrencia de estos cambios subraya la importancia de desarrollar un enfoque más amplio e integrado para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

### 1.3 CONSTRUYENDO UN ENFOQUE INTEGRADO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

La realidad del terreno demuestra cada día más la necesidad y las ventajas de usar un enfoque que integre los conceptos y las prácticas de la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. Como lo demuestran Turnbull, Sterrett y Hilleboe, en su libro *Hacia la resiliencia* (2013), estos dos enfoques tienen preocupaciones comunes, similitud en los impactos y comprensión conceptual común del riesgo

#### Preocupaciones comunes

Es alto el grado de convergencia entre los problemas que la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático tratan de resolver. Primeramente, las poblaciones expuestas a amenazas relacionadas con el clima y sus efectos sufrirán con el cambio climático un mayor riesgo, debido al aumento previsto en la intensidad y frecuencia de eventos extremos (inundaciones, tormentas, sequías).

En segundo lugar, las poblaciones expuestas a amenazas pueden sufrir tensiones debido a los cambios a largo plazo en el clima (variabilidad estacional, aumento de temperatura) que afectan sus medios de vida y su salud, volviéndolas más vulnerables a todo tipos de choques, eventos y cambios. En resumen, las medidas de reducciones de riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático se benefician mutuamente porque permiten disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones a riesgos, ya sean climáticos o no.

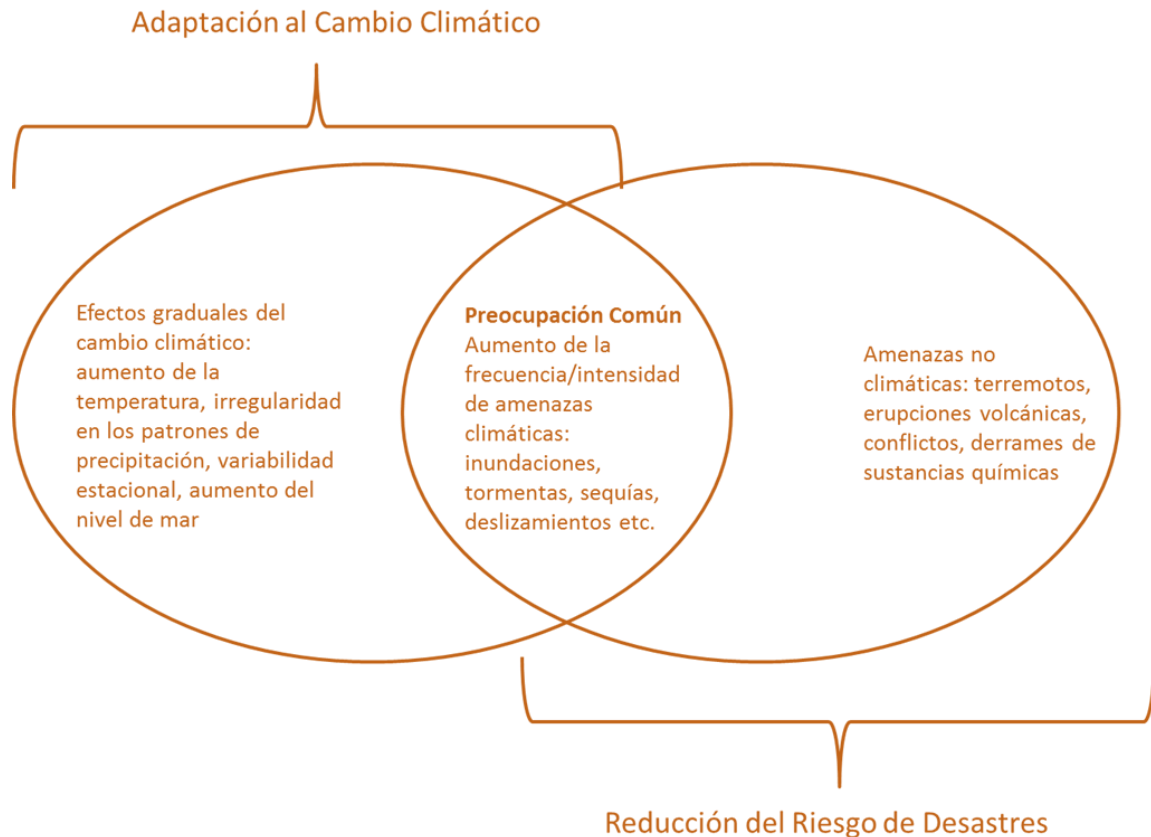


Figura 11. Preocupación común de la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres. Adaptado de Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013.

### Similitud en los impactos

Los impactos de los desastres y los efectos del cambio climático tienen consecuencias similares para la vida de las personas y la medida en que pueden alcanzar el disfrute duradero de sus derechos humanos básicos.

Los desastres, los choques y las tensiones causadas por los efectos del cambio climático pueden provocar cuantiosas pérdidas las que, a su vez, aumentan la vulnerabilidad, lo que da lugar al aumento del empobrecimiento de la población.



## Comprensión conceptual común del riesgo

La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático comparten un entendimiento conceptual común acerca de los componentes del riesgo y de los procesos de construcción de resiliencia (capacidad de respuestas y adaptación). Ambos enfoques ven el riesgo como el producto de la exposición y de la vulnerabilidad, ya sea a las amenazas o a los efectos del cambio climático, o ambas.

Cuanto mayor es la vulnerabilidad, la exposición y la magnitud o la probabilidad de la amenaza/efecto del cambio climático, mayor es el riesgo. La exposición y la vulnerabilidad son exacerbadas por otras tendencias sociales y ambientales, como la degradación ambiental, la pobreza, etc.

Por lo tanto, para reducir los riesgos de desastres y del cambio climático es necesario minimizar la exposición, disminuir la vulnerabilidad y fortalecer las capacidades de respuestas y adaptación (resiliencia), de tal modo que se aborda el riesgo climático y el riesgo de desastres, sin que cada esfuerzo ponga en peligro el otro.

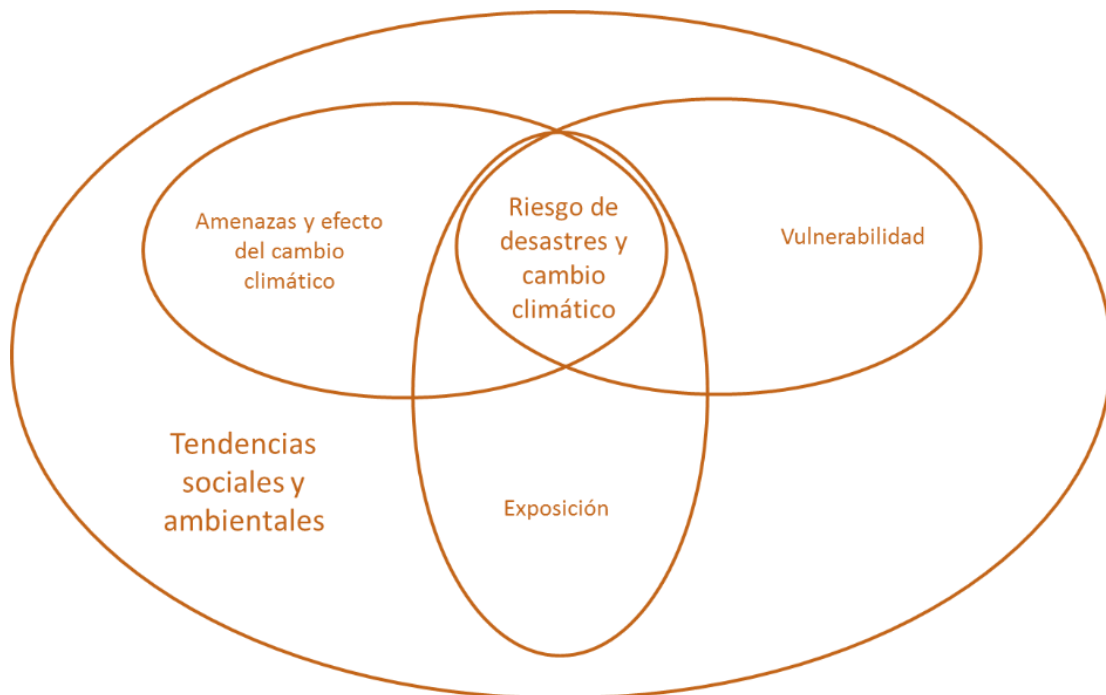


Figura 12. Concepto integrado del riesgo de desastres y del cambio climático.

## TÉRMINOS CLAVES DE UN ENFOQUE INTEGRADO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

1. **AMENAZAS:** es un evento/fenómeno potencial de origen natural o antrópico que cuando se produce puede dañar a las personas, los bienes, el ambiente, los medios de vida, en un lugar específico y en un tiempo determinado (COPECO, IIRR, Cordaid, 2007).<sup>5</sup> Entre otros, las amenazas incluyen sequías, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, epidemias, tormentas, precipitaciones intensas, conflictos, cambios en los patrones de lluvia, etc.

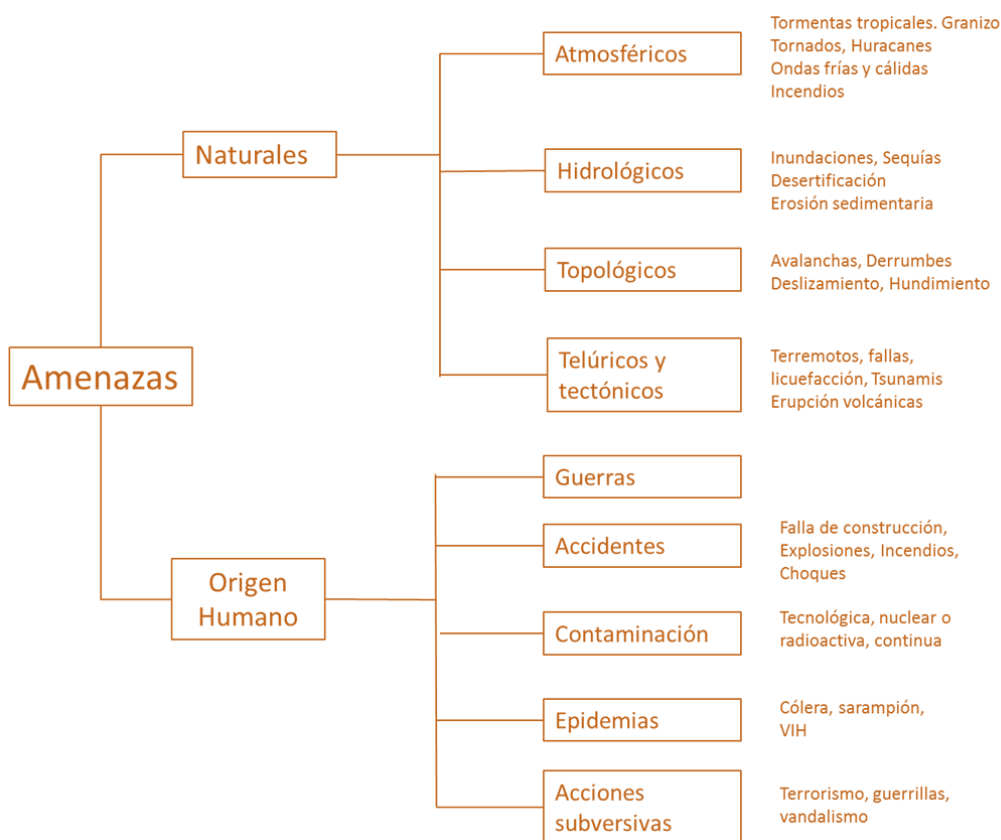


Figura 13. Diferentes tipos de amenazas. Tomada de: COPECO.

<sup>5</sup> Las amenazas pueden clasificarse de varias maneras. Por ejemplo, Bellers (1999) las clasifica en cuatro categorías: las amenazas relacionadas con la naturaleza (terremotos, sequías, inundaciones, avalanchas), la violencia (guerra, conflicto armado, ataque), el deterioro (salud, educación, degradación ambiental) y los defectos de la sociedad industrializada (fallas tecnológicas, derrames de petróleo, fugas de gas, etc.).

En resumen, las amenazas tienen las siguientes características:

- a. Probabilidad de ocurrencia.
- b. Capacidad de producir daños físicos, económicos y ambientales.
- c. Son de origen natural o humano.
- d. Con intensidad, localización y tiempo.
- e. Afectan adversamente a las personas, infraestructuras, producción y bienes.

2. **EFFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO:** son los cambios en el clima dados por el exceso de gases de efecto invernadero, el aumento de la temperatura de la tierra y del mar, la elevación del nivel del mar, la variación e irregularidad de los patrones de precipitación. Como consecuencia de los efectos del cambio climático, se prevé que las amenazas climáticas existentes como las sequías, inundaciones y tormentas, aumentarán en frecuencia o intensidad

3. **EXPOSICIONES:** se refieren a la ubicación insegura (posición) de un país, de la población, las propiedades, los medios de vida, los sistemas y otros elementos presentes en las zonas que pueden verse afectados por amenazas o efectos del cambio climático (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013). Por lo general, las vidas y la salud de las personas están directamente en riesgo debido a los efectos destructivos de la amenaza. Su modo de vida y sustento también puede estar en riesgo a causa de la destrucción de los bienes de los que dependen (edificios, cultivos, ganado y equipos).



4. **VULNERABILIDAD:** es el conjunto de características y circunstancias de un individuo, familia, grupo de población, sistema o activo que le hace susceptible o sensible a los efectos dañinos de una amenaza o efectos del cambio climático. Estas características y circunstancias son las condiciones de desventaja o factores internos de debilidad de los elementos expuestos a una amenaza, como por ejemplo la pobreza, la desorganización y las desigualdades. Estas condiciones están determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de las amenazas o efectos del cambio climático (EIRD) (ver cuadro 5). Además, la vulnerabilidad está en función del carácter, la magnitud y la velocidad del cambio climático (IPCC, 2007).



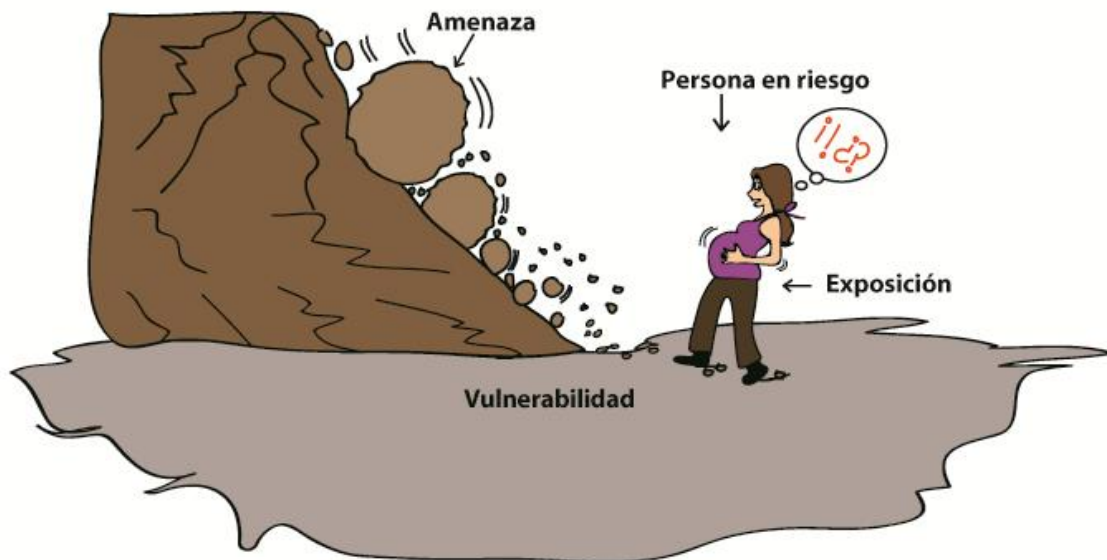


Figura 14. En el dibujo, la mujer embarazada es un elemento en riesgo. Es vulnerable porque está en la trayectoria de la piedra (ubicación) y, por lo tanto, expuesto a la piedra que cae (amenaza). Sin embargo, si decide apartarse (capacidad) del rumbo que sigue la piedra (ubicación) dejará de ser vulnerable, pero su situación de mujer embarazada disminuye su capacidad de apartarse, lo que significa que su condición particular la hace más vulnerable (tomado de IIRR, 2007).

### Cuadro 5. Tipos de vulnerabilidad

TIPO DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>Natural</b>	Es la vulnerabilidad propia del ser humano determinada por las condiciones ambientales y por las exigencias internas de su propio organismo (temperatura, humedad, aire, agua, etc.).
<b>Física (localización)</b>	Se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, por la marginalidad o por el aprovechamiento de potenciales productivos.
<b>Económica</b>	La pobreza aumenta el riesgo. Existe una relación entre el nivel de ingreso de los individuos y las comunidades y la fragilidad de sufrir las consecuencias de fenómenos naturales.
<b>Social</b>	Una sociedad o comunidad dividida, sin liderazgos, con bajo nivel de organización local es más vulnerable.
<b>Política</b>	El nivel de autonomía que posee una comunidad para tomar las decisiones que la afectan.
<b>Técnica</b>	Falta de infraestructura y sistemas tecnológicos apropiados para las condiciones de riesgo del territorio. Las tecnologías inapropiadas aumentan la vulnerabilidad.
<b>Educativa</b>	Los bajos niveles educativos en general y en educación preventiva, aumentan la vulnerabilidad de las sociedades. Una sociedad que no conoce las características de su territorio y de cómo funciona la naturaleza es más vulnerable.
<b>Ecológica</b>	Es el resultado del impacto de las actividades humanas en los sistemas ecológicos. La naturaleza compensa el desajuste causado por las actividades humanas.

Fuente: Adaptado de Andrew Maskarey (2006); COPECO.

5. **CAPACIDAD DE RESPUESTA FRENTE UN DESASTRE:** la capacidad se refiere a *“la combinación de todas las fortalezas y recursos que existen o están presentes en los individuos, familias y la comunidad, que les permiten enfrentar, soportar, prepararse para, prevenir, mitigar o recuperarse rápidamente de un desastre”* (IIRR; Cordaid, 2007). La capacidad puede incluir los medios físicos, sociales, institucionales o económicos, así como al personal capacitado o los atributos colectivos, tales como el liderazgo y la administración.
  
6. **CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:** se define como: *“La capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático para aminorar daños potenciales, aprovechar las oportunidades o enfrentar las consecuencias”*. Como lo especifica CARE (2010), uno de los principales factores que condiciona la capacidad adaptativa de los individuos, hogares y comunidades, es el acceso y control que tienen sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y económicos. Otros factores que limitan la capacidad adaptativa e incrementan la vulnerabilidad de las comunidades son la falta de disponibilidad o capacidad de acceso a bienes de capital, infraestructura, asistencia técnica, recursos humanos e institucionales, información agroclimática, recursos tecnológicos y financieros y la falta de integración social y cultural.
  
7. **RESILIENCIA:** es la suma de la capacidad de respuesta y de la capacidad de adaptación al cambio climático de un individuo, familia grupo de población o sistema de anticipar, absorber y recuperarse de las amenazas o los efectos del cambio climático y otros choques y tensiones sin comprometer (y posiblemente mejorar) sus perspectivas a largo plazo. La resiliencia depende de varios factores que pueden ser políticos, culturales, sociales, medioambientales, humanos, económicos, físicos o institucionales.

**CAPACIDAD DE RESPUESTA A UN DESASTRE + CAPACIDAD DE  
ADAPTACIÓN AL CAMBIO = RESILIENCIA**

**Cuadro 6. Factores que influyen la resiliencia**

FACTORES	DESCRIPCIÓN
Política	Liderazgo, participación, representación
Cultural	Transferencias del conocimiento, sistema de creencias, costumbres
Social	Comunicaciones, redes de apoyo, organización, inclusión, resolución de conflictos
Medioambiental	Uso de la tierra, acceso a recursos naturales, sostenibilidad
Humana	Seguridad alimentaria, salud, educación
Económica	Seguridad de los ingresos, acceso a mercado y empleo, diversidad y flexibilidad de los medios de vida, servicios financieros
Física	Infraestructura, suministro de agua, saneamiento
Institucional	Recursos, planificación, capacidad de repuesta, rendición de cuentas, estado de derecho

Sobre la base de este enfoque integrado, el objetivo del taller es fortalecer la resiliencia (capacidad de repuesta y de adaptación) de las poblaciones del trópico seco de Honduras, reduciendo su exposición y su vulnerabilidad ante amenazas o efectos del cambio climático, mediante acciones de adaptación al cambio climático y reducción de riesgo de desastres.

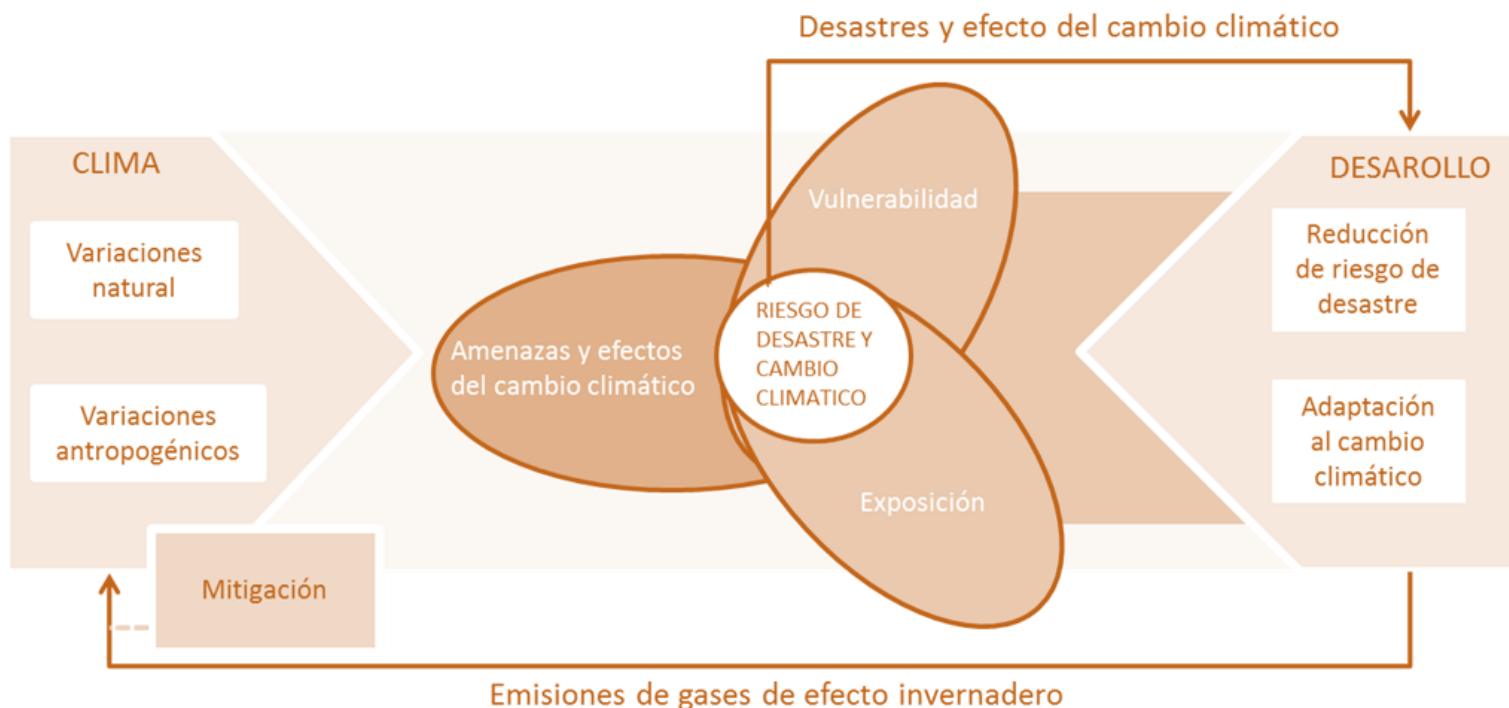


Figura 15. Enfoque integrado para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres. Fuente: Adaptado del IPCC, 2012.



## CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO DEL TALLER





## **2. MARCO METODOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN LOCAL EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.**

En esta sección se presenta la metodología del taller indicando los objetivos, las etapas del proceso de elaboración del plan de acción integrado en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres, el cronograma del taller y otros consejos para la preparación del taller.

### **OBJETIVOS DEL TALLER**

#### *Objetivo general*

Favorecer un proceso de desarrollo local compatible con el clima gracias a una mejor planificación territorial y al desarrollo de las capacidades de resiliencia de las poblaciones.

#### *Objetivos específicos*

1. Realizar, a nivel de cada microcuenca, un análisis de la vulnerabilidad climática.
2. Sensibilizar, fortalecer y formar a la población local en los temas de cambio climático y reducción del riesgo de desastres, para crear una conciencia profunda de las amenazas, vulnerabilidades y capacidades, así como del grado de riesgo en las comunidades.
3. Diseñar estrategias de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres a nivel local por medio de un proceso de aprendizaje y de planificación participativo.
4. Favorecer el diálogo sobre la reducción del riesgo de desastres y el cambio climático entre los actores locales y al interior de una comunidad.

### **ENFOQUE DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

En este taller y en todo el proceso de desarrollo del plan de acción en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres, se aplica un enfoque de participación comunitaria que favorece el aprendizaje y la planificación comunitaria. De manera más específica, un enfoque de participación comunitaria es:

1. Un proceso conducido por la comunidad y a nivel de la comunidad. Se cree que la comunidad local tiene la habilidad de elegir, tomar las decisiones correctas y gestionar un programa de adaptación al cambio climático según sus aspiraciones y las variaciones del contexto global, estableciendo una visión comunitaria de lo que debería ser una comunidad resiliente al clima.

2. En el proceso, la entidad externa apoya a las organizaciones comunitarias para que instituyan planes de acción comunitarios, luego compila y prepara su propio plan a nivel de acompañamiento, sobre la base de las sugerencias de la comunidad. En este enfoque, el proceso fluye de abajo hacia arriba.
3. Las organizaciones de la comunidad implementan directamente las actividades de ACC y RDD sobre la base de su plan de acción y la entidad externa juega un rol de facilitador, ayudando a la organización comunitaria a implementar las actividades. De esta manera, se desarrolla la independencia de la comunidad y el potencial del proyecto de ser sostenible.

## **PROCESO DE ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN INTEGRADO EN ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

El proceso de elaboración de una estrategia local de ACC y RDD está compuesto de ocho etapas:

1. Selección o creación de la plataforma o instancia de participación.
2. Delimitación del territorio.
3. Colección de datos secundarios.
4. Análisis participativo del riesgo de desastres y de la vulnerabilidad climática.
5. Elaboración participativa de planes de acción para la adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.
6. Recopilación, análisis de datos y redacción del plan integrado en adaptación al CC y reducción del riesgo de desastres.
7. Validación y socialización del plan de acción.
8. Puesta en marcha de la estrategia de ACC y RDD.

Este taller se focaliza en la cuarta y quinta etapas del proceso.

Las primeras tres etapas se realizaron anteriormente. La plataforma de participación está conformada por el comité de microcuenca y el territorio en estudio es todo el territorio de las microcuencas de la zona de intervención PRASA. Los datos secundarios se encuentran en los diagnósticos para las subcuencas de los ríos Guacirope y Goascorán y en los planes de gestión simplificados de cada microcuenca elaborados por PRASA/Oxfam-Québec. Con respecto a los datos secundarios específicos al cambio climático, toda la información se encuentra en la parte teórica de este *Manual* y en el diagnóstico de cambio climático de la zona de intervención elaborado por PRASA/Oxfam-Québec.

La sexta etapa se realiza después del taller. Corresponde a la recopilación y análisis de los datos obtenidos en el taller, redacción de la versión final del plan de acción en ACC y RRD y de un informe final. Cuando el informe está listo, se valida y socializa la estrategia de RRD y ACC con las comunidades y sus actores claves (etapa siete). En esta etapa no solo se valida la estrategia, sino que también se sensibiliza e informa a los actores municipales y regionales sobre las condiciones de vida de las familias de productores y su vulnerabilidad al cambio climático.

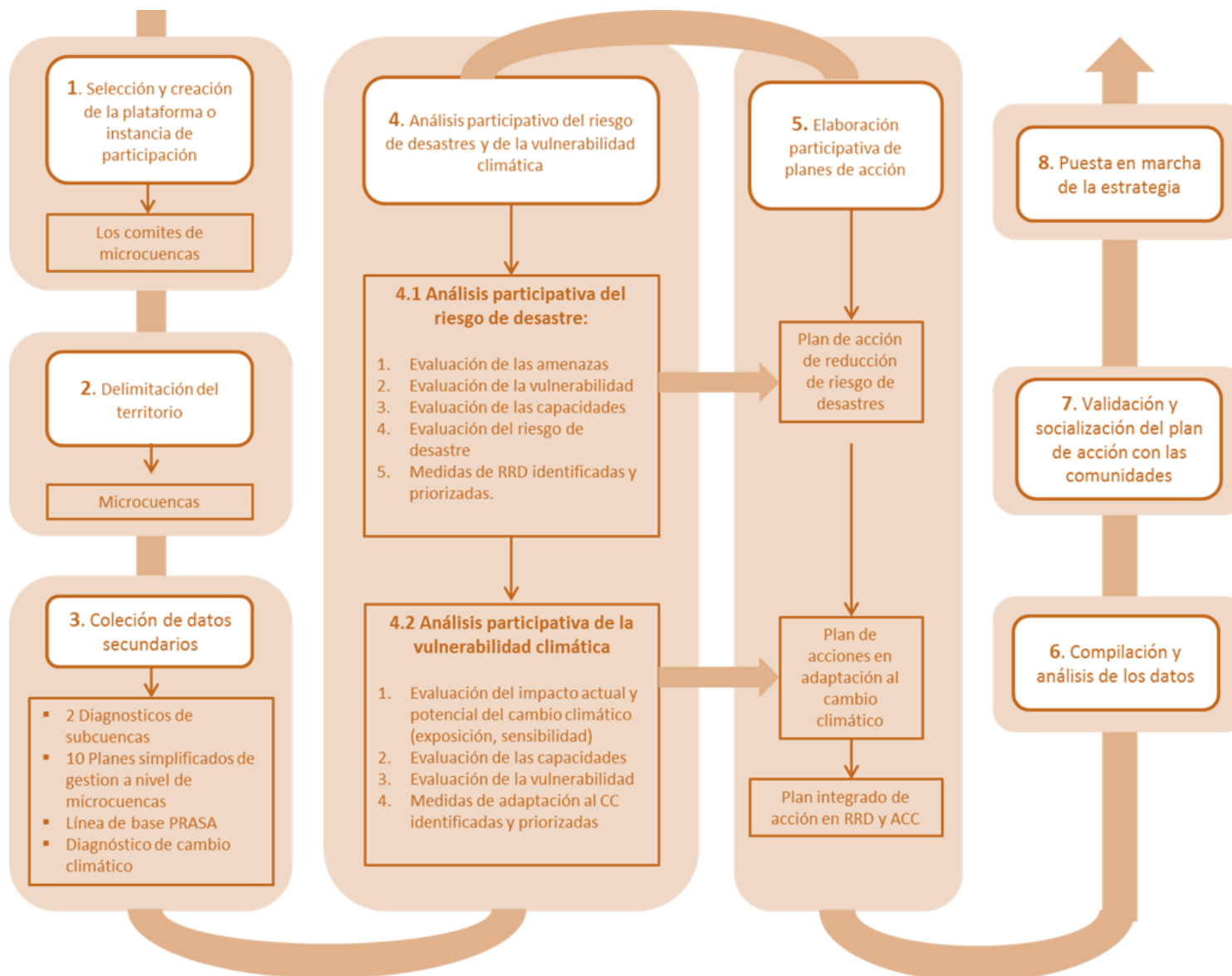


Figura 16. Las etapas del proceso de elaboración del plan integrado de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

El taller se divide de dos bloques de ocho horas cada uno. El primer bloque trata el tema de la reducción del riesgo de desastres, mientras que el segundo aborda la adaptación al cambio climático. El primer día se realizan las siguientes etapas: el análisis participativo del riesgo de desastre y el plan de acción de reducción de riesgo de desastres; mientras que el segundo día se desarrollan las etapas del análisis participativo de la vulnerabilidad climática y el plan de acción en adaptación al cambio climático.

Cada día empieza con una actividad de sensibilización y de refuerzo de conocimientos sobre los conceptos básicos de reducción de riesgo de desastres y el cambio climático. De esta manera, todos los participantes adquieren la información necesaria para participar plenamente en todo el proceso de análisis.

**DÍA UNO:** análisis participativo del riesgo de desastres y los planes de acción para la reducción del riesgo de desastres.<sup>6</sup>

El análisis participativo del riesgo de desastre incluye los cuatro pasos siguientes:

1. Evaluación de las amenazas: identifica la amenaza o el peligro natural o antropogénico más probable en la comunidad/microcuenca y busca comprender su naturaleza y comportamiento.
2. Evaluación de la vulnerabilidad: identifica los elementos en riesgo debido a su exposición y ubicación con respecto a la amenaza.
3. Evaluación de la capacidad de respuesta: identifica el estado de las estrategias para enfrentar las amenazas existentes, incluyendo los recursos disponibles para la preparación, mitigación y respuesta a emergencias, así como quién tiene acceso y control a estos recursos.
4. Evaluación del riesgo de desastre: es el proceso de consolidar los hallazgos de la evaluación de amenazas, la vulnerabilidad y la capacidad de extraer conclusiones y recomendaciones y priorizar las opciones para reducir el riesgo de desastre (IIRR).

Para cada uno de estos pasos se proponen actividades específicas, adaptadas y sencillas que permiten obtener las informaciones necesarias para el análisis y la elaboración del plan de acción en ocho a diez horas (ver la tercera sección del *Manual* para los detalles de cada actividad).

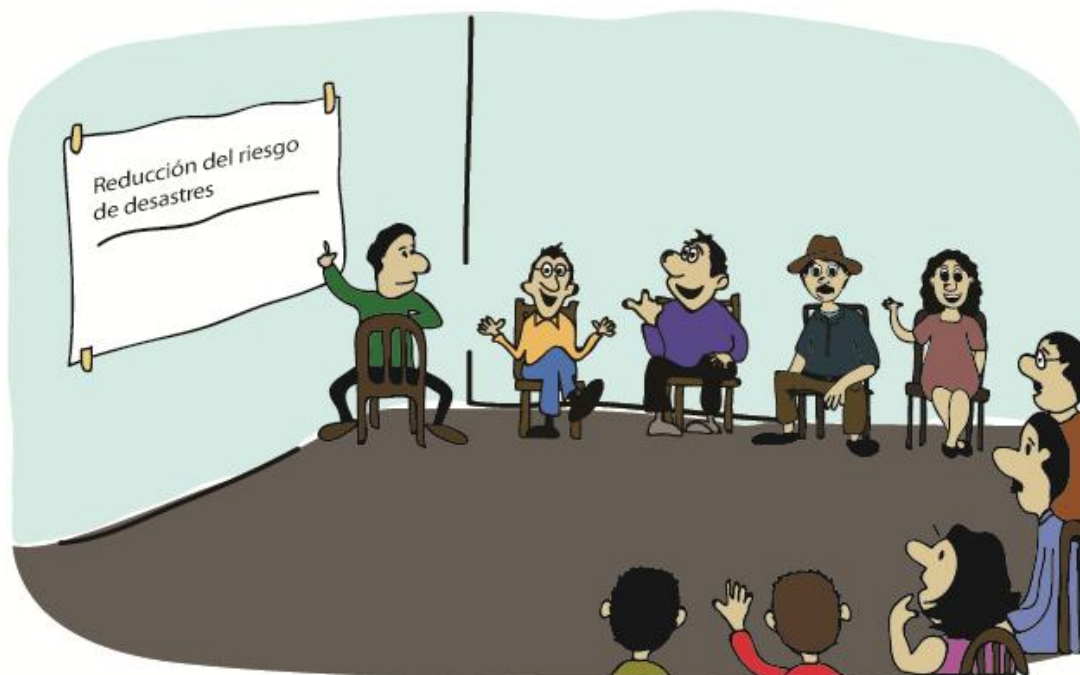
---

<sup>6</sup> La decisión de iniciar el taller con los conceptos de base sobre la reducción del riesgo se tomó luego de dos talleres de validación, en los que se observó que tratar las definiciones y los aspectos más concretos del tema al inicio, facilita la comprensión y el aprendizaje de los participantes.



**Cuadro 7. Etapas y actividades para el análisis del riesgo de desastres**

<b>ETAPAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Evaluación de las amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa de riesgos de desastres</li> <li>• Priorización de las amenazas climáticas y no climáticas</li> <li>• Elaboración de los escenarios de riesgo de desastres</li> </ul>
<b>Evaluación de la vulnerabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de los escenarios de riesgo de desastres</li> </ul>
<b>Evaluación de la capacidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de los escenarios de riesgo de desastres</li> </ul>
<b>Evaluación del riesgo de desastres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorización de las soluciones para la reducción del riesgo de desastres</li> <li>• Elaboración de planes de acción de reducción del riesgo de desastres</li> </ul>



**DÍA DOS** : análisis de la vulnerabilidad de la región al cambio climático y plan de acción en adaptación al cambio climático.

Por su parte, el análisis de la vulnerabilidad al cambio climático implica cuatro etapas:

1. Evaluación de la exposición: identifica la exposición actual y potencial de la población, los medios de vida, los sectores y las infraestructuras importantes a las amenazas del cambio climático y busca comprender su naturaleza.
2. Evaluación de la sensibilidad: identifica la sensibilidad de la población, los medios de vida, los sectores y las infraestructuras al cambio climático, identificando los impactos actuales y futuros del cambio climático y considerando los escenarios de cambio climático.
3. Evaluación de la capacidad de adaptación: identifica el estado de sensibilización y conocimiento de las poblaciones al cambio climático, los recursos disponibles para adaptarse, quién tiene acceso y control de estos recursos, etc.
4. Evaluación de la vulnerabilidad y planificación estratégica: es el proceso de consolidar los hallazgos de las evaluaciones de vulnerabilidad (exposición, sensibilidad, capacidad), de extraer conclusiones y recomendaciones y de priorizar las opciones para adaptarse al cambio climático (modificado del IPCC, 2012).

Para cada uno de estos pasos se proponen actividades específicas, adaptadas y sencillas que permitan obtener la información necesaria para realizar el análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático y el plan de acción de adaptación al cambio climático (ver la tercera sección del *Manual* para los detalles de cada actividad).

**Cuadro 15. Etapas y actividades para el análisis de vulnerabilidad climática**

ETAPAS	ACTIVIDADES
1. Evaluación de la exposición actual y potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la vulnerabilidad de los medios de vida al cambio climático (matriz de sensibilidad).</li> <li>• Identificación de los impactos del cambio climático en los medios de vida (matriz de impactos).</li> </ul>
2. Evaluación de la sensibilidad actual y potencial	
3. Evaluación de la capacidad de adaptación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de soluciones y estrategias de adaptación a cada amenaza climática (matriz de medidas de adaptación al cambio climático).</li> </ul>
4. Evaluación de la vulnerabilidad y planificación estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorización de las medidas de adaptación al cambio climático.</li> <li>• Elaboración de planes de acción de adaptación al cambio climático.</li> </ul>

**Cronograma del taller** El taller se desarrolla en dos días y contiene 13 etapas. El tema del primer día es la gestión de riesgo y en el segundo día se enfoca en la adaptación al cambio climático.

		<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>DÍA 1</b>	Bloque 1. Reducción del riesgo de desastres	1. Introducción a los conceptos básicos en gestión de riesgo de desastres	Láminas SARAR	1 hora
		2. Elaboración del mapa de riesgo de desastres	Mapa biofísico de la microcuenca	1 hora
		3. Priorización de las amenazas climáticas y no climáticas de la microcuenca	Matriz del índice de riesgo	30 minutos
		4. Preparación de los escenarios de riesgo de desastres	Matriz de escenarios de riesgo de desastres	2 horas
		5. Priorización de soluciones para la reducción del riesgo de desastres	Tarjetas enumeradas del 1 a 3, de tres colores (3 tarjetas por participantes)	30 minutos
		6. Elaboración de los planes de acción de gestión de riesgos	Matriz plan de acción de gestión de riesgo de desastres	1 hora
	Total bloque 1			6 horas
<b>DÍA 2</b>	Bloque 2. Adaptación al cambio climático	7. Selección de los medios de vida de la microcuenca	Tarjetas de tres colores (3 tarjetas por participantes)	30 minutos
		8. Charla sobre el cambio climático	Power Point o rotafolios	1 hora
		9. Evaluación de la vulnerabilidad de los medios de subsistencia de la microcuenca	Matriz de sensibilidad	30 minutos
		10. Identificación de los impactos del cambio climático en los medios de subsistencia	Matriz de impactos del cambio climático	1 hora y 30 minutos
		11. Elaboración de las medidas y estrategias de adaptación al cambio climático	Matriz de medidas de adaptación al cambio climático	2 horas
		12. Priorización de las medidas de adaptación al cambio climático	Tarjetas enumeradas del 1 al 3, de tres colores (3 tarjetas por participantes)	30 minutos
		13. Elaboración de los planes de acción de adaptación al cambio climático	Matriz del plan de acción de adaptación al cambio climático	1 hora
	Total bloque 2			6 horas y 30 minutos
	Total del taller			13 horas (sin pausas)

Se propone hacer dos pausas de 30 minutos mas una pausa para el almuerzo de 1 hora, lo que suma 8horas-8horas y media por día.

El taller puede desarrollarse en dos días completos, tres días de cuatro horas o cuatro días de tres horas. En este Manual se asume que el taller se desarrollará en dos días, que pueden ser seguidos o separados, en un máximo de dos semanas. Si hay más tiempo, recursos e interés, se puede realizar un análisis de riesgo de desastres y de vulnerabilidad más profundo. En este caso, pueden referirse al manual *Participatory capacity and vulnerabilities analysis* de Oxfam o al *Manual para el análisis de la capacidad y la vulnerabilidad climática* de CARE.

## A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO ESTE MANUAL

Este Manual se ha elaborado para responder a las necesidades específicas del Proyecto PRASA/Oxfam-Quebec en adaptación al cambio climático. Pero también está dirigido a:

1. Las contrapartes del Proyecto PRASA/Oxfam-Quebec: Fundación Simiente, Caritas, Fundación Vida, CODDEFFAGOLF, Child Fund, ADEPES y ADACCAR.
2. A todo el equipo multidisciplinario del Proyecto PRASA, incluyendo los técnicos de cada zona y el coordinador de zona.
3. A todas las organizaciones que quieren desarrollar planes de acción local en reducción de riesgo del desastres y adaptación al cambio climático

## QUIÉN PARTICIPA EN EL TALLER

Este taller está dirigido a los 14 comités de las 14 microcuencas de la zona de intervención del Proyecto PRASA.

**Cuadro 8. Microcuencas y su ubicación en las subcuencas y los departamentos**

SUBCUENCAS	MICROCUENCAS	DEPARTAMENTOS
<b>Subcuenca del río San Juan</b>	Microcuenca río de Apane	La Paz
	Microcuenca quebrada Guarina (hecho)	
	Microcuenca quebrada de La Cofradía	
	Microcuenca quebrada El Resbaloso	
	Microcuenca río Apacilina	
<b>Subcuenca del río Guacirope</b>	Microcuenca El Quebrachal	Francisco Morazán
	Microcuenca río Grande	
	Microcuenca El Hato	
	Microcuenca La Laguna	Francisco Morazán y Valle
	Microcuenca Quebrada Grande (hecho)	
	Microcuenca río de El Águila	Valle
	Microcuenca quebrada de El Salto	
	Microcuenca quebrada Panasacarán	
	Microcuenca quebrada La Curagua	



Al taller debe asistir la junta directiva del comité de microcuena y los miembros claves que representan a todas las organizaciones de la sociedad civil, además de los representantes de las estructuras descentralizadas del Gobierno, como los CODELES, UMA, las juntas de agua, los grupos de productores, de mujeres y de jóvenes, etc. También es ideal incluir a otras personas influyentes en la microcuena (propietarios de empresas, grande propietarios de terrenos, etc.). Se aconseja reunir a un grupo mínimo de 12 personas y máximo de 25-30 personas.

## **CÓMO ORGANIZAR EL EQUIPO DE FACILITACIÓN DEL TALLER**

Antes de elegir el tamaño y la composición del equipo de facilitación del taller, se debe considerar lo siguiente:

1. La experiencia y habilidades de los facilitadores determinan la calidad de los análisis, el nivel de participación de los participantes y la apropiación de la estrategia. Todos los miembros del equipo deben tener experiencia en la facilitación de talleres y habilidades de comunicación. Por lo menos un miembro del equipo debe tener una formación o experiencia en el análisis de riesgo de desastres, de capacidad y vulnerabilidad climática.
2. Un equipo de facilitadores adecuado tiene la capacidad de conservar el ímpetu y obtener resultados de calidad. Aunque no hay un tamaño ideal para el equipo, se sugiere un mínimo de cuatro a seis miembros: un líder de equipo y tres a cinco facilitadores.
3. El análisis del riesgo de desastres y de vulnerabilidad climática es un enfoque multidisciplinario, por lo que el equipo debe incluir expertos y personas con experiencia en medios de vida, gestión de recursos naturales, reducción del riesgo de desastres, adaptación al cambio climático, equidad de género, etc.
4. Por lo menos, un miembro del equipo debe tener experiencia en la gestión de proyectos para guiar la elaboración del plan de acción.
5. El equipo tiene que incluir mujeres y hombres. Sus roles deben definirse de acuerdo a sus habilidades y experiencias y no según su sexo.
6. Por lo menos el 50 % del equipo debe tener la formación de PRASA/Oxfam-Québec para dar este taller.
7. Es necesario asignar responsabilidades específicas a cada miembro del equipo:
  - Coordinador del equipo.
  - Punto focal de comunicación con la comunidad (contrapartes o jefe de zona).
  - Punto focal de comunicación con otras organizaciones, representantes del Gobierno, etc.

- Una persona responsable de género.
  - Una persona responsable de la logística y los recursos.
  - Una persona responsable de las charlas sobre la reducción del riesgo de desastres y el cambio climático.
  - Por lo menos tres personas como facilitadores del trabajo en equipo.
  - Una persona para compilar, analizar y consolidar los datos que se obtienen en el taller.
8. Idealmente, el equipo incluye a un líder de la comunidad o a un representante del Gobierno local.

## CÓMO PREPARAR EL MATERIAL DEL TALLER

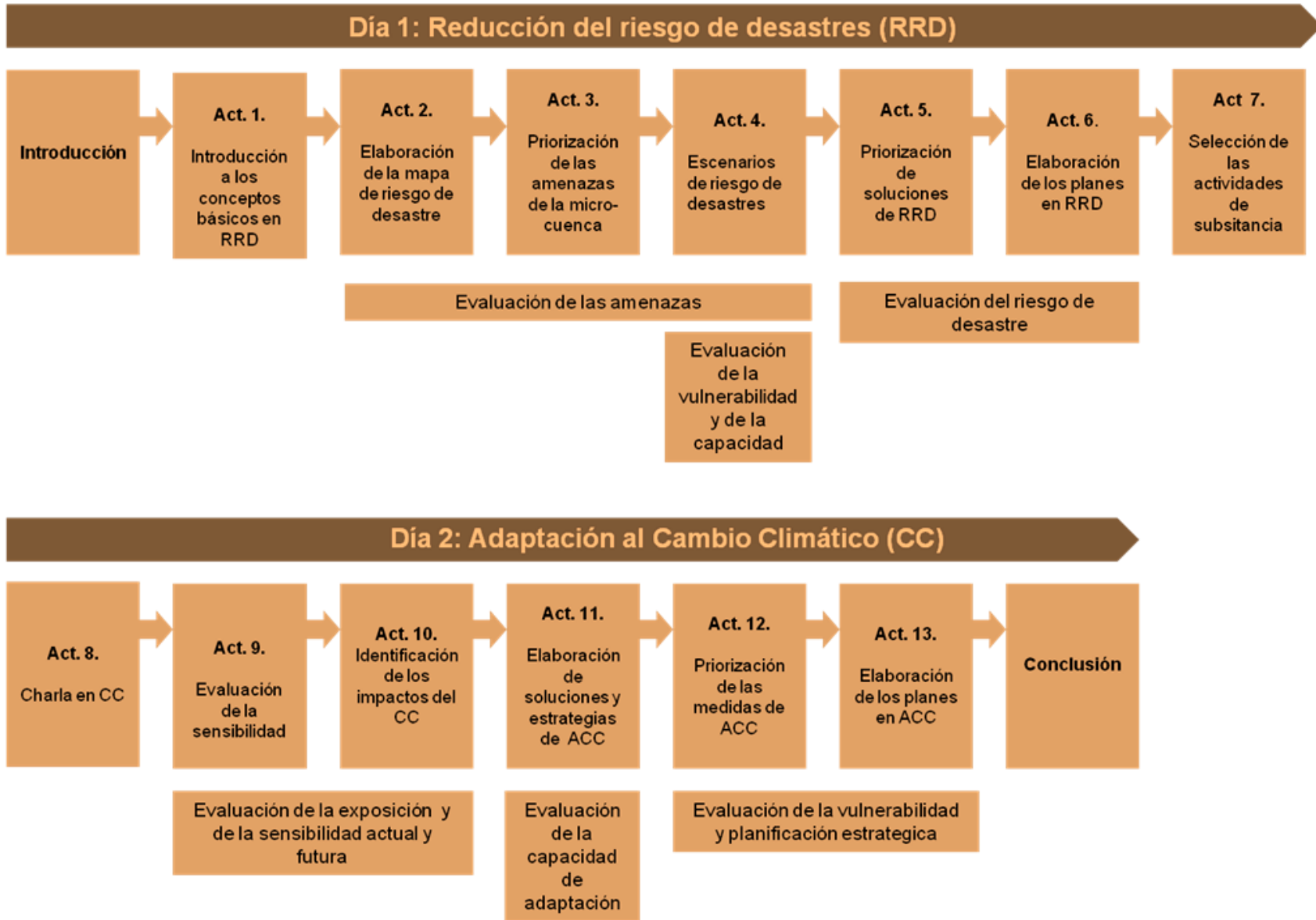
### *Lista de materiales*

- Marcadores de varios colores, en cantidad suficiente para 20-30 personas.
- Hojas rotafolios (100) con las matrices listas.
- Rotafolios par la presentación de la teoría en reducción del riesgo de desastres y cambio climático.
- Pequeñas tarjetas de tres colores diferentes (3 tarjetas de cada color por participante).
- Una guía *El cambio climático. Guía de conceptos básicos* para cada persona.
- 4 mapas físicos y socioeconómicos de la microcuenca (una por cada equipo) con vías de comunicaciones, cuerpos y fuentes de agua y la ubicación de barrios y comunidades.
- 1 ejemplo de un mapa de riesgos.
- 3 juegos de láminas SARAR, 1 juego para cada uno de los siguientes escenarios:
  - Derrumbes
  - Sequías o inundaciones/pérdida de cosechas
  - Degradación de la cuenca

## CAPÍTULO 3: DESARROLLO DEL TALLER



### 3. DESARROLLO DEL TALLER





# DÍA 1. REDUCCIÓN DEL DEL RIESGO DE DESASTRES

## *Introducción a los dos días de taller*

Antes de empezar la primera actividad, es muy importante que los participantes comprendan que el taller forma parte de un proceso más amplio de elaboración de un plan de acción a nivel de la microcuenca y se les debe explicar este proceso.

Asimismo, se debe indicar que el taller permitirá sensibilizar al consejo de microcuenca sobre la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático, identificar las principales amenazas climáticas y los riesgos en la microcuenca y proponer acciones concretas para disminuir sus impactos. Si el consejo de microcuenca ya cuenta con un plan de acción, es importante indicar que los resultados de este taller (plan de acción) pueden añadirse al mismo.

## **ETAPA 1. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

Esta primera etapa se ha tomado de una metodología desarrollada dentro del marco del Proyecto: Enfrentando riesgos climáticos en recursos hídricos en Honduras, financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

### **Objetivos**

1. Construir los conceptos claves relacionados con la gestión del riesgo de desastres (aplicando las técnicas SARAR).
2. Construir el conocimiento que se basa en las vivencias de los pobladores de las comunidades.
3. Obtener propuestas de los pobladores de las comunidades para la problemática identificada.

Es importante considerar el conocimiento y las vivencias de la población en función de los riesgos a los que están expuestos y los cambios observados en el clima. El facilitador desarrollará este conocimiento junto a los participantes, utilizando la metodología SARAR<sup>7</sup> y el material de soporte sobre los conceptos claves de la reducción del riesgo de desastre.

---

<sup>7</sup> La metodología SARAR se basa en el principio de motivar y fortalecer las capacidades entre las partes interesadas involucradas en el proceso. Las técnicas utilizadas (dibujos, láminas, trabajo de grupo) buscan impulsar la comunicación horizontal y la reflexión al interior de los grupos, las comunidades y las organizaciones que promueven el desarrollo.

## **Materiales**

- Láminas SARAR (anexo 2)
- Marcadores
- Hojas rotafolios
- Rotafolios con los conceptos básicos

## **Metodología**

El facilitador contará con 3 juegos de láminas SARAR para cada uno de los siguientes escenarios: derrumbes, sequías o inundaciones/pérdida de cultivos y degradación de la cuenca.

**PASO 1.** Se forman grupos de 7-8 participantes para la construcción de los siguientes conceptos:

- Amenaza (climática y no-climática)
- Vulnerabilidad climática y factores de vulnerabilidad
- Riesgo
- Desastre
- Exposición
- Reducción de la vulnerabilidad
- Recursos de subsistencia
- Cuencas y componentes
- Actores claves

**PASO 2.** Se solicita a los grupos que distribuyan las láminas, las estudien e identifiquen aquella que representa un problema inicial y la que tiene la solución. Una vez realizado esto, los participantes deben ordenar las láminas restantes en la secuencia que siguieron para solucionar el problema.

**PASO 3.** Un representante por grupo expone los resultados de la interpretación de las láminas. De manera simultánea, el facilitador toma los elementos más importantes de las exposiciones para la construcción de los conceptos clave y los escribe en el papel rotafolio. Por ejemplo: inundación, sequía, derrumbe, deforestación, pérdida de cosecha y viviendas, ubicación de milpas y viviendas cerca al cauce del río, cultivos poco resistentes a la inundación o sequía, prácticas agrícolas inadecuadas, falta de sistemas de riego, organización de la comunidad, evaluación de daños, gestión, etc.

Nota: no hay una sola respuesta buena para el orden de las láminas. Lo que es importante en esta actividad es el proceso, la discusión y el intercambio de opiniones entre los miembros del equipo sobre la problemática, la solución y las etapas para llegar a esta solución. Si las explicaciones de los participantes son lógicas, es suficiente.

Para obtener los elementos necesarios que servirán de insumo para la construcción de conceptos claves, el facilitador podrá utilizar las siguientes preguntas de orientación:

- ¿Qué observan en el dibujo? ¿El dibujo representa un problema? ¿El dibujo representa un paso para llegar a la solución del problema?
- ¿Cuál es el problema? ¿Cuáles consideran que fueron las causas del problema?
- ¿Qué impactos/daños está generando el problema? ¿Cuáles son los recursos de subsistencia que están siendo afectados o dañados?
- ¿Cuáles son las causas del deslizamiento?
- ¿Qué situaciones/condiciones contribuyeron a que los bienes y las personas afectadas fueran más susceptibles a sufrir los daños ocurridos?
- ¿Quiénes son los actores que identifican en los dibujos? ¿Qué están haciendo?
- ¿Qué acciones/medidas se tomaron para solucionar el problema?
- ¿Cómo se podría evitar este problema?
- ¿Cuáles fueron los factores que les ayudaron a solucionar el problema?

**PASO 4.** El facilitador fortalecerá la construcción de los conceptos claves en plenaria, basándose en los aportes de los participantes durante las exposiciones y utilizando los rotafolios.

CONCEPTOS CLAVES	EJEMPLOS O RELACIONES CON LAS LÁMINAS SARAR
<b>Amenaza climática</b>	Sequía, inundación
<b>Amenaza no climática</b>	Deforestación, deslizamiento
<b>Desastres</b>	Pérdida de cosecha y de viviendas
<b>Factores de vulnerabilidad</b>	Cultivos poco resistentes a inundaciones o sequía, prácticas agrícolas inadecuadas, sobreuso de los recursos naturales
<b>Exposición</b>	Cercanía de la milpa al río, ubicación de viviendas en zonas de deslizamiento
<b>Capacidad adaptativa</b>	Organización de la comunidad, construcción de un sistema de riego, construcción de muros de retención y obtención de cultivos resistentes a la sequía



Ejemplo de un grupo ordenando las láminas y presentando el resultado de su interpretación (San Antonio del Norte).

## ETAPA 2. ELABORACIÓN DEL MAPA DE RIESGO DE DESASTRE

### **Objetivo**

1. Identificar y ubicar las amenazas climáticas y no climáticas de la microcuenca.

### **Materiales**

- Mapas físicos y socioeconómicos de la microcuenca, con las vías de comunicación, los cuerpos y fuentes de agua (ríos, quebradas) y la ubicación de los barrios, las comunidades y los centros poblacionales.
- Marcadores de varios colores.
- 2 hojas rotafolios para escribir las amenazas climáticas y no climáticas mencionadas por los participantes.

### **Herramienta y materiales**

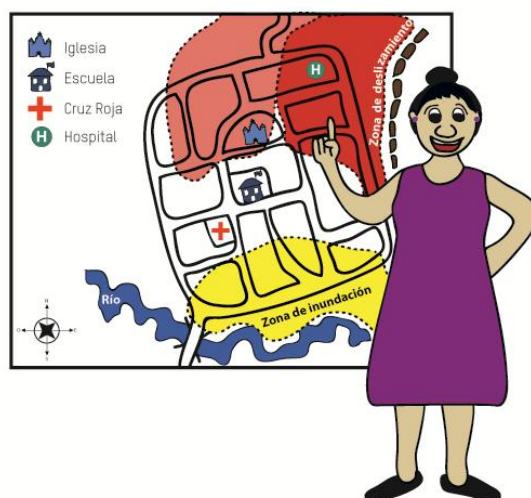
- Mapa de riesgo



## Metodología

**PASO 1.** Explicación del mapa de riesgo: antes de empezar la actividad es importante explicar qué es un mapa de riesgo y cuáles son sus principales componentes. Para ilustrarlo se utiliza el rotafolio indicado.

Un mapa de riesgos es un gráfico, un croquis o una maqueta, en donde se identifican y ubican las zonas de la comunidad, las casas o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas por una amenaza (inundación, terremoto, deslizamiento de tierra o erupción volcánica).

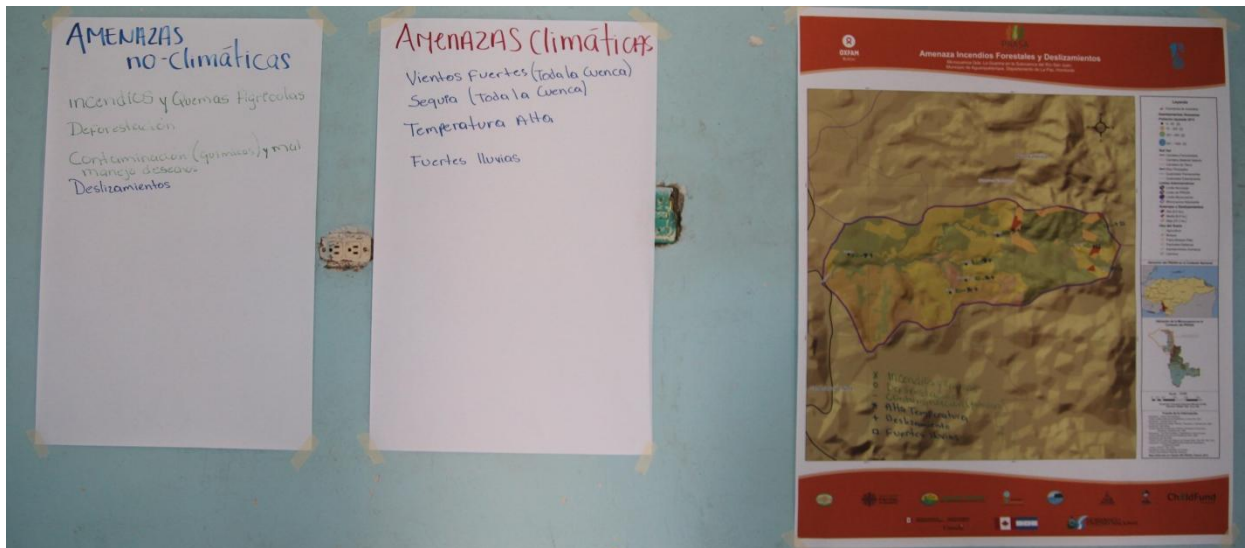


**PASO 2.** Elaboración del mapa de riesgo de desastres: el grupo se divide en dos o tres equipos de 6 a 8 personas. Cada grupo está acompañado de un facilitador. Se entrega a cada equipo un mapa de la microcuenca y marcadores de varios colores. Luego se les pide que elijan a uno o dos voluntarios para que elaboren el mapa de riesgos sobre la base de los aportes del grupo.

Antes de elaborar el mapa de riesgo se solicita a los participantes que revisen el mapa de la microcuenca, para ver si la ubicación de los principales recursos naturales y físicos (vías de comunicación, centros de salud, hospitales, escuelas, viviendas, cuerpos y fuentes de agua, ríos o quebradas, zonas de agricultura) es correcta.

**PASO 3.** Luego se solicita a los participantes que identifiquen las zonas expuestas a amenazas climáticas y no climáticas. Por ejemplo: zonas susceptibles a movimientos de ladera (derrumbes, deslizamientos, otros), inundables, propensas a incendios forestales, insalubres o con contaminación, áreas deforestadas, zonas afectadas por vientos violentos y tormentas, susceptibles a la sequía, a los sismos, etc. Cada vez que alguien identifica una amenaza hay que ubicarla con claridad en el mapa, utilizando símbolos o colores diferentes.

**PASO 4.** El facilitador favorece la participación haciendo preguntas a los participantes: ¿Cuáles son las amenazas que existen en la microcuenca? ¿Cuáles son los desastres naturales que ocurren en la microcuenca? El facilitador y los participantes deciden si las amenazas identificadas son climáticas o no climáticas. A lo largo de la actividad, el facilitador clasifica en dos rotafolios diferentes, las amenazas climáticas y las no climáticas de la microcuenca.



En la imagen aparecen los dos rotafolios y un mapa de riesgos de la microcuenca Guarina, en San Antonio del Norte.

### ETAPA 3. PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS CLIMÁTICAS Y NO CLIMÁTICAS

#### Objetivo

1. Priorizar las amenazas climáticas y no climáticas más importantes de la microcuenca, considerando sus impactos y probabilidad de ocurrencia.

#### Materiales

- Marcadores de varios colores
- Hojas rotafolios para hacer el cuadro de análisis de riesgos

#### Herramienta

- Índice de riesgo

#### Metodología

En grupos de 5 a 8 personas (los mismos equipos de la etapa 2).

**PASO 1.** Llenar la matriz del índice de riesgo: para elegir las amenazas más importantes, se deberá considerar aquellas que se presentan con mayor recurrencia/frecuencia y que tienen el potencial de generar los mayores daños. Para hacer esta priorización, se utiliza la siguiente matriz de riesgo: las amenazas/riesgos se colocan en la columna de la izquierda, según su tipo (climática y no climática); en la segunda y tercera columnas se evalúa la probabilidad de cada amenaza y la importancia de sus impactos/daños, utilizando una escala del 1 al 3 (1: Poco probable, 2: Probable, 3: Seguro). La probabilidad se refiere a la posibilidad que algo pueda suceder. Cuando se completa el cuadro, se multiplica el número de la segunda columna con el de la tercera, para obtener el índice de riesgo.

ESCALA ÍNDICE DE RIESGO		MATRIZ DE Índice de RIESGO Amenazas no-climáticas			MATRIZ Índice de RIESGO Amenazas climáticas				
1: LEVE		AMENAZAS/RIESGOS	DAÑOS/IMPACTOS	Probabilidad	Índice de riesgo	AMENAZAS	DAÑOS/IMPACTOS	Probabilidad	Índice de riesgo
2: MEDIANO		Incendios y Quemadas agrícolas	3	3	9	Vientos Fuertes	3	3	9
3: ELEVADO		Deforestación	2	2	4	Segueta	3	3	9
		Contaminación y Mal Manejo de desechos	3	3	9	Temperatura alta	2	2	4
		Deslizamientos	1	2	2	Fuertes lluvias	3	2	6

$$3 \times 3 = 9$$

Ejemplo de una matriz del índice de riesgo con una escala del 1 al 3.

**PASO 2.** En un rotafolio, el facilitador escribe, en orden de prioridad, las amenazas climáticas y no climáticas de la microcuenca.

**PASO 3.** Finalizadas las dos primeras etapas (mapa de riesgo e índice de riesgo) se solicita al grupo de participantes presentar en plenaria los resultados. Mientras los grupos presentan, el facilitador, en una hoja rotafolios diferente, suma el índice de riesgo de cada amenaza por equipo.

AMENAZAS CLIMÁTICAS		AMENAZAS NO-CLIMÁTICAS	
SEQUIA	$6 + 9 + 9$	INCENDIOS/QUEMOS	$6 + 9 + 9$
VIENTOS fuertes	$6 + 9 + 6$	DEFORESTACION	$9 + 4 + 6$
Exceso lluvia + lluvia fuerte	$4 + 6$	contaminación (química + desechos)	$9 + 9 + 9$
Temp ALTA	$4$	Deslizamiento	$1 + 2 + 1$
Δ REGIMEN DE lluvia	$6$	EROSIÓN SUELO	$9$
CANICULA PROLONGADA	$4$	Garaderia extensiva	$6$
		Agricultura migratoria	$2$

Ejemplo de la suma del índice de riesgo de las amenazas climáticas y no climáticas de tres grupos de trabajo de la microcuenca Guarina.

**PASO 4.** Selección de las amenazas climáticas y no climáticas para los escenarios de riesgo. Según los resultados obtenidos en el ejército precedente, hay dos opciones:

- Cada equipo trabaja con las 2 o 3 primeras amenazas de su lista de prioridades, sean o no climáticas. Esta opción es la más indicada sino hay repeticiones.
- El facilitador selecciona seis amenazas (cuatro climáticas, dos no climáticas) con los índices de riesgo más altos y las distribuye entre los tres equipos. La ventaja de esta segunda opción es que permite que cada equipo trabaje un tema diferente, obteniéndose más información.

## ETAPA 4. ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES<sup>8</sup>

Los escenarios de riesgo de desastres sirven para analizar las amenazas, la vulnerabilidad y la capacidad de repuesta y abordar las causas del riesgo. Estos elementos proporcionan una base sólida para la evaluación de riesgos.

<sup>8</sup> Esta etapa, igual que la 1, se ha tomado de una metodología desarrollada dentro del marco del Proyecto: *Enfrentando riesgos climáticos en recursos hídricos en Honduras*, financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).



## Objetivos

1. Elaborar los escenarios de riesgo de desastres para las principales amenazas climáticas y no climáticas con los participantes de la microcuenca.
2. Establecer medidas o acciones que contribuyan a reducir los riesgos de desastre y la vulnerabilidad ante amenazas climáticas y no climáticas.

## Materiales

- Marcadores de varios colores
- Hojas rotafolios con los cuadros

## Herramienta

- Matriz de escenario de riesgo de desastre

## Metodología

Tres equipos de 5 a 8 personas (los mismos de las etapas precedentes).

**PASO 1.** Los participantes llenan un cuadro utilizando como información de base la priorización de las amenazas climáticas y no climáticas y el mapa de riesgo/amenazas.

ESCENARIO DE RIESGO DE DESASTRE					Daños		
Zona	Identificación	Variaciones Cambios	Factores de vulnerabilidad	Quien está afectado	Cuales son los daños	Acciones realizadas	Acciones propuestas
<b>AMENAZA: DEFORESTACIÓN</b> Teupe Guarim Monte cada los años	3 Borno el 2	hoy en día mas defores- tación	La Pobreza. La labranza Para Petero	todo el municipio	*escases de agua * de rumbes. * Erosión de Suelos * desertificación de Suelos. * altuación de la temperatura. * daños a los rios.	Sensibilizaciones Viveros municipal Y reforestación en menor escala.	Reforestación Rotulación Capacitaciones agro forestaria Bancos energetico Mayor Sensibilización alianza con otros organiza- ciones. Mayor producción de árboles

Matriz de escenarios de riesgo de desastres para la amenaza: deforestación.

**Análisis de la amenaza**

**Análisis de la vulnerabilidad**

**Análisis de la capacidad**

Zona	Frecuencia / período en que ocurre/duración	Variaciones/cambios observados (antes-después)	Causa/origen	Daños		Acciones realizadas	Actividades para disminuir impactos/vulnerabilidad
				¿Pérdidas, lesiones o daños causados por el impacto de la amenaza?	¿Quién está afectada?		
<b>Barrio Las Estrellas</b>	Las inundaciones en este barrio ocurren todos los años durante los meses de lluvia (mayo-octubre).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes, las crecidas del río no causaban inundaciones en el barrio.</li> <li>• Las inundaciones empezaron desde hace 5 años.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas y edificios construidos en el margen del río.</li> <li>• Se carece de un sistema de alerta temprana (SAT).</li> <li>• Degradación de la parte alta y media de la cuenca (deforestación).</li> <li>• Asolvamiento del río.</li> <li>• No existe ordenanza que regulen el uso del suelo, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daño en 40 viviendas.</li> <li>• Destrucción de 3 km de red de agua potable.</li> <li>• Destrucción parcial de puente peatonal (500 personas) incomunicadas.</li> <li>• Afectación de 40 manzanas de cultivos de maíz y 30 de frijoles.</li> <li>• Afectación a 15 familias de productores agrícolas sin cosecha y sin reserva.</li> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Aumento de enfermedades vectoriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los habitantes del Barrio Las Estrellas.</li> <li>• Alumnos de la escuela.</li> <li>• Poblaciones de barrios circundantes usuarios del puente.</li> <li>• Productoras y productores agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocan sacos de arena a lo largo del cauce del río.</li> <li>• La municipalidad evacúa a los habitantes de las viviendas cuando estas comienzan a inundarse y los reubica en albergues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reubicación de vivienda y escuela.</li> <li>• Implementar un SAT.</li> <li>• Anclaje de la tubería de agua potable.</li> <li>• Restauración de la cobertura vegetal en las laderas de la parte alta y media de la cuenca.</li> <li>• Dragado periódico del río.</li> <li>• Capacitar a los habitantes sobre la reducción del riesgo de desastre.</li> </ul>

Figura 17. Ejemplo de un escenario de riesgo de desastre para la amenaza: inundación fluvial por la crecida del río Bonito

**PASO 2.** Cómo llenar el cuadro de escenarios de riesgo de desastres:

- a. Zona: para cada amenaza climática y no climáticas priorizada por los participantes, se identifica las zonas geográficas o sitios específicos (escribir nombre de la comunidad o del sector de la comunidad) adonde pueden provocar daños/afectaciones a los actores y recursos de subsistencia. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
  - Por lo general, ¿dónde se manifiestan las amenazas identificadas? ¿Dónde han ocurrido o suelen ocurrir los principales daños/afectaciones en la comunidad o municipio cuando se presenta la amenaza?
  - ¿Cuáles son los caseríos, barrios, colonias de la comunidad o municipio que podrían verse afectados por la amenaza?
- b. Frecuencia: Para cada sitio crítico, determinar cada cuánto ocurre. Considerar la siguiente pregunta de orientación: ¿La amenaza se presenta estacionalmente, una vez al año o cada cinco años?
- c. Periodo en que ocurre: para cada sitio crítico, determinar el periodo en el que ocurre. Considerar la siguiente pregunta: ¿Ocurre en una época particular del año (estación seca o lluviosa)?
- d. Duración: ¿Durante cuánto tiempo se siente la amenaza: días, semanas, meses?
- e. Variaciones: determinar cómo ha cambiado el comportamiento de la amenaza en el tiempo en el sitio crítico. Se deberá considerar el período de tiempo donde los participantes han observado variaciones importantes. Es de gran ayuda hacer memoria/recuento de los daños/afectaciones que generalmente ocurren o han ocurrido en el sitio. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
  - ¿Desde cuándo comenzó a manifestarse la amenaza en el sitio?
  - ¿Cuál ha sido el comportamiento de la amenaza en años recientes en comparación con hace 5, 10, 15, 20 años?
  - ¿La amenaza se sigue presentando con la misma frecuencia? ¿Con la misma intensidad? ¿Durante los mismos meses del año? ¿Los daños causados por la amenaza han sido los mismos o han variado?
- f. Causa/origen: identificar la causa y todas las situaciones que podrían estar contribuyendo a que los actores o recursos de subsistencia de los sitios críticos sean más susceptibles a sufrir daños. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
  - ¿Qué aspectos hacen que los recursos de subsistencia/actores y demás elementos expuestos en los sitios críticos sean más susceptibles/propensos a sufrir daños o pérdidas cuando se manifiesta una amenaza?
  - ¿Qué situaciones/acciones están creando condiciones inseguras? ¿Quiénes están creando estas situaciones/condiciones? ¿Quién son los responsables?

- ¿Cómo se dan cuenta de la amenaza en los sitios críticos? ¿La comunidad cuenta con un sistema de alerta temprana (SAT)? ¿Cuánto tiempo tiene la comunidad para darse cuenta de la amenaza? ¿Minutos, horas, días?
- g. Daños físicos, socioeconómicos, pérdidas, salud, etc.: identificar los recursos de subsistencia presentes en los sitios críticos que podrían verse mayormente afectados de manera directa o indirecta. Se debe cuantificar todos los que se puedan. Se sugiere tener como referencia las afectaciones/daños que ocurren generalmente año a año. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
- ¿Cuáles de los recursos del sitio tienen el mayor potencial de sufrir daños/afectaciones/perdidas?
  - ¿De qué manera podrían verse afectados?
- h. Daños, quién está afectado: identificar los grupos de personas que podrían ser las más afectadas por la amenaza (que sufrirán la mayor cantidad de daños), directa o indirectamente, en los sitios identificados. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
- ¿Quién podrían sufrir la mayor cantidad de daños? ¿Por qué? ¿De qué manera podrían verse afectados?
  - ¿Quiénes son los que generalmente sufren daños cuando se manifiestan las amenazas en los sitios identificados?
- i. Acciones realizadas: se refiere a las medidas o acciones que normalmente se toman o realizan para hacer frente a las afectaciones o daños ocasionados por las amenazas. Incluyen las medidas de enfrentamiento o de primera respuesta<sup>9</sup> y medidas o acciones que han surgido como respuesta a cambios en las condiciones del clima. Considerar las siguientes preguntas de orientación:
- ¿Qué acciones o medidas toman cuando se dan cuenta de que está a punto de ocurrir un desastre o cuando está ocurriendo?
  - ¿Qué acciones o medidas han tomado para reducir/ evitar los daños/ afectaciones?
  - ¿Estas acciones/medidas han contribuido a reducir/evitar daños/afectaciones? ¿Qué tan efectivas/exitosas han resultado?
- j. Acciones propuestas: identificar medidas o acciones cuya implementación o ejecución podrían contribuir a prevenir o reducir la vulnerabilidad de los actores/ recursos de subsistencia ante amenazas climáticas y no climáticas, e incrementar sus capacidades adaptativas ante la variabilidad y cambio climático. Estas pueden ser medidas de prevención, mitigación, recuperación, así como medidas de adaptación al cambio climático. Las medidas sugeridas deberán ser continuas y estar orientadas a reducir los

---

<sup>9</sup> Son acciones reactivas orientadas a la supervivencia, que no son continuas, y están motivadas por una crisis, así como por la falta de alternativas (Dazé, Ambrose y Ehrhart).



factores de vulnerabilidad que fueron determinados con anterioridad. Considerar las siguientes preguntas de orientación:

- ¿Qué acciones o medidas podrían tomarse para prevenir o reducir los daños ocasionados por las amenazas climáticas y no climáticas a los actores y recursos de subsistencia en el sitio identificado?
- ¿La medida propuesta es reactiva o continua?

Una vez completado el cuadro, se discute el resultado con los participantes. Es de gran importancia cotejar los resultados entre hombres y mujeres. Muchas veces los hombres identifican mejor los daños/afectaciones a los cultivos y las mujeres identifican con mayor precisión las afectaciones en los hogares. Es recomendable repetir el ejercicio para las otras amenazas climáticas y no climáticas priorizadas.

## **ETAPA 5. PRIORIZACIÓN DE SOLUCIONES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

### **Objetivo**

1. Obtener un listado de soluciones priorizadas para la reducción del riesgo de desastres en orden de prioridad para cada amenaza.

### **Materiales**

- Marcadores de varios colores
- Tarjetas para escribir las soluciones
- Tarjetas para priorizar las soluciones

**PASO 1.** Con la ayuda de los participantes, el facilitador escribe en una hoja cada actividad que figura en la columna “Actividades para llegar a lo ideal”, hasta que todas sean recopiladas. Una vez hecho esto, se agrupan las soluciones parecidas y se colocan en la pared.

**PASO 2.** A cada participante se le entrega un juego de tres tarjetas con las menciones: 1) Buena, 2) Muy buena y 3) Excelente. Luego se les pide que elijan individualmente las tres mejores soluciones, colocando las tarjetas en el lugar apropiado.

**PASO 3.** Con la ayuda de los participantes, el facilitador prioriza las soluciones dando un valor de 3 puntos a cada tarjeta “Excelente”, un valor de 2 puntos a las tarjetas “Muy buena” y un valor de 1 punto a las tarjetas “Buena”. Se suma el

total de los puntos para cada solución a fin de obtener una lista priorizada de soluciones. En un rotafolio, se transcribe esta lista priorizada y se seleccionan las cinco primeras soluciones.

**PASO 4.** Concluida la quinta etapa, se solicita al grupo de participantes que presente en plenaria los resultados de las etapas 4 y 5.



Resultado de la priorización de las acciones para la reducción del riesgo.

## ETAPA 6. ELABORACIÓN DEL PLAN DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El plan de reducción del riesgo de desastres de la microcuenca es un documento que contiene las medidas necesarias para prevenir los desastres y reducir los impactos en las familias y comunidades de la microcuenca. Sobre la base de las actividades precedentes (mapa de riesgo, escenarios de riesgos de desastres y priorización de soluciones para la reducción del riesgo) se identifican las acciones para el plan de gestión de riesgos.

### Objetivo

1. Elaborar un plan de acción de reducción del riesgo de desastres para cada amenaza, definiendo los plazos de implementación, así como los actores involucrados.

### Materiales

- Marcadores de varios colores
- Hojas rotafolios con la matriz del plan de acción hecha

## Herramienta

- Matriz del plan de acción en gestión del riesgo

**PASO 1.** Se completa con los participantes el cuadro “Planes de acción en reducción del riesgo de desastres”. El facilitador explicará la información que se debe incluir en cada columna del cuadro (ver cuadro 9):

1. Acciones/medidas (qué): se colocan las soluciones/acciones priorizadas en la etapa precedente (máximo cinco).
2. Zona (dónde): dónde se debería aplicar o desarrollar esta acción/medida, en qué parte de la cuenca, en qué comunidad.
3. Plazo de ejecución (cuándo): determinar los plazos en los cuales se deberá ejecutar/implementar las soluciones/acciones para la reducción de riesgo:
  - a. Corto plazo: es una acción urgente, prioritaria, se debe hacer el primer año.
  - b. Mediano plazo: es una acción importante que se debe realizar dentro de los dos o tres primeros años.
  - c. Largo plazo: es importante, pero se puede esperar cinco años.
4. Actores claves/involucrados (con quién): se identifican los actores que son responsables de ejecutar/implementar la medida o acción de reducción del riesgo de desastre/adaptación al cambio climático y los actores claves que les pueden ayudar en la ejecución.

PLAN DE ACCIÓN EN GESTIÓN DE RIESGO DESASTRE  
AMENAZA: SEQUÍA

ACCIONES	ZONA	PLAZO DE EJECUCIÓN			ACTORES CLAVES INVOLUCRADOS
		CORTO (1)	MEDIO (2)	LARGO (5)	
Proyectos nuevos de agua para riego	donde haya acceso de agua		X		PRASA ONG
Economizar el agua	a toda	X			Población
Reforestación	a toda	X			Población, alcaldía, ONG, PRASA, y organizaciones
construcción de cacehadero de agua lluvias	En toda		X		PRASA, ONG,
concientización a la población en general	a toda	X			Los consejos maestros, juntas de agua, Promotores Salud.

Ejemplo de un plan de acción para la amenaza sequia.

**Cuadro 9. Ejemplo de un plan de acción en gestión de riesgo: amenaza por la inundación fluvial por las crecidas del río Bonito**

¿QUÉ? (ACCIONES)	¿DÓNDE?	¿CUÁNDO?			¿CON QUIÉN?
		1	2-3	5	
<b>Reubicación de viviendas</b>	Barrio Las Estrellas			X	Alcaldía, CODEL, CODEM
<b>Reforestación</b>	Parte alta y media de la microcuenca	X	X		ONG, UMA, ICF, comité de microcuenca, patronato
<b>Dragado periódico del río</b>	Parte baja del río Bonito, a partir de la comunidad El Ladrillo	X			SEPLAN, SANAA
<b>Implementar un SAT</b>	Todas la comunidades afectadas por las inundaciones		X		CODEL, CODEM, ONG
<b>Capacitar a los habitantes sobre la reducción del riesgo de desastres</b>	Toda la microcuenca		X	X	CODEL, CODEM, ONG, consejo de microcuenca
<b>Anclaje de la tubería de agua potable</b>	Toda la red de tuberías	X			Junta de agua, comité de microcuenca

Se realiza un plan de reducción del riesgo de desastres para cada amenaza. Una vez terminada esta sexta etapa, se solicita a los participantes presentar en plenaria los resultados de los planes de acción de gestión del riesgo. Fin de la parte del taller sobre la gestión de riesgo

## **ETAPA 7. SELECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SUBSISTENCIA DE LA MICROCUENCA (MEDIOS DE VIDA)**

Esta séptima etapa es una preparación para las actividades del segundo día sobre el cambio climático. En este día todas las actividades se relacionan con los medios de vida, los recursos y los sectores más importantes de la microcuenca.

La selección de estos elementos orientará el análisis que los participantes harán sobre su vulnerabilidad al cambio climático, los impactos del cambio climático en su microcuenca y la elaboración de los planes de acción en adaptación al cambio climático. Por lo tanto, estos elementos se deben seleccionar con cuidado para lograr los objetivos del taller.



Para asegurar el logro de nuestros objetivos, PRASA-Oxfam-Quebec han elegido los recursos y sectores con los que se trabajará en las etapas siguientes. Solo faltan los medios de vida:

RECURSOS	AGUA, SUELO, BOSQUE Y ANIMALES
<b>Sectores</b>	Agricultura, agua y saneamiento, salud y nutrición, infraestructura (vivienda, puente, red vial, etc.)
<b>Medios de vida (subsistencia)</b>	A seleccionar

En esta actividad se deben elegir los medios de vida más relevantes de la microcuenca mediante un proceso participativo.

### **Objetivo**

1. Identificar los medios de vida más relevantes de la microcuenca.

### **Materiales**

- 3 tarjetas por persona, cada una con un número del 1 al 3
- Marcadores de colores

### **Metodología**

**PASO 1.** Se forman dos grupos focales, uno de mujeres y uno de hombres, cada grupo con un facilitador.

**PASO 2.** El facilitador revisa con el grupo el concepto de medio de vida.

**PASO 3.** El facilitador pide a los participantes que escriban en las tarjetas los tres medios de vida que consideran los más importantes para su hogar y comunidad. El más importante se coloca en la tarjeta con el 1, el segundo en la tarjeta con el número 2 y el tercero en la tarjeta con el número 3. También se puede utilizar tarjetas de colores.

**PASO 4.** Se agrupan todas las tarjetas con el mismo medio de vida y se priorizan según un puntaje. Cada tarjeta con el número 1 vale 3 puntos, las tarjetas con el número 2 valen 2 puntos y las tarjetas con el número 3 valen 1 punto.

**PASO 5.** Se solicita a un miembro de cada grupo que presente los resultados. Los resultados de las mujeres y de los hombres se juntan y adicionan para tener una sola lista de priorización.

### Recuadro 3. Actividad de subsistencia o medios de vida

Los medios de subsistencia son los medios que permiten a las personas ganarse el sustento. Abarcan las capacidades, los bienes, los ingresos y las actividades necesarias para asegurar que las personas cubran sus necesidades vitales (Federación Internacional Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja).

## FIN DEL PRIMER DÍA

## DÍA 2: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### ETAPA 8. CHARLA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

En esta charla se define el cambio climático utilizando todos los elementos de la parte teórica del presente manual: sistema climático global, efecto invernadero, gases de efecto invernadero, calentamiento global o cambio climático a nivel nacional, regional, escenarios climáticos futuros. Para animar esta parte se utilizan los rotafolios.

**PASO 1.** Actividad para romper el hielo. Antes de empezar la charla sobre el cambio climático, el facilitador pregunta a los participantes cuáles son los cambios que han observado en el clima desde hace 10, 15 y 20 años; después los escriben en un rotafolio. Además, si el animador quiere, puede utilizar los dos spots radiales sobre cambio climático que han sido desarrollados por el Proyecto PRASA para introducir el tema del cambio climático.

**PASO 2.** El facilitador presenta la charla sobre el cambio climático utilizando toda la información incluida en la parte teórica de este Manual, los rotafolios (15 láminas) y la guía de conceptos básicos que han sido desarrollados con este fin. En la charla se debe abordar qué es el sistema climático global, qué es la atmósfera, el efecto invernadero, los gases de efecto invernadero, el calentamiento global, los impactos del cambio climático a nivel nacional y regional y los escenarios climáticos futuros.

**PASO 3.** Retomando las hojas rotafolios de la actividad para romper el hielo, el facilitador solicita que los participantes completen sus respuestas.

**PASO 4.** (Transición): se explica a los participantes que en las próximas etapas del taller se analizarán los impactos de estos cambios sobre los medios de vida, los recursos y los sectores de actividad importantes de la microcuenca. Se les dice, además, que para lograr este objetivo se trabajará con cuatro escenarios de cambio climático, que resumen lo que ellos mismos han observado como cambio y lo que prevén los escenarios para el 2025 en la zona sur. Los escenarios de cambio climático son los siguientes:

- a. Sequía (canícula más larga e intensa, verano más largo) y disminución de hasta el 25 % de la lluvia (2025).
- b. Aumento de la temperatura actual de 1 °C hasta + 2 °C (2025).
- c. Lluvias intensas y concentradas, con mayor frecuencia de tormentas.
- d. Incertidumbre en la fecha de inicio y fin del verano, invierno y de la canícula.

## **ETAPA 9. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS MEDIOS DE VIDAS/ RECURSOS/ SECTORES DE LA MICROCUENCA**

Esta etapa permite identificar el nivel de exposición de cada medio de vida, recurso y sector al cambio climático y los efectos del cambio climático que causan más impactos o daños en los medios de subsistencia.

Las etapas 9, 10 y 11 se realizan en equipos de 5 a 8 personas; un equipo por cada categoría, es decir:

- Equipo 1: Medios de vida
- Equipo 2: Recursos
- Equipo 3: Sectores

Las explicaciones de las etapas 5, 6 y 7 se pueden hacer en plenaria, antes de dividir los equipos o en cada equipo (el facilitador hace la explicación).

### **Objetivos**

1. Producir el índice de exposición de cada medio de vida/ recurso/ sector a las amenazas del cambio climático, con el fin de obtener su rango de vulnerabilidad.
2. Conocer el índice de impacto de cada amenaza climática sobre los medios de subsistencia.
3. Determinar las amenazas que tienen mayor impacto sobre los principales medios de subsistencia.

## Materiales

- Marcadores de varios colores
- Hojas rotafolios con una matriz de sensibilidad

## Herramienta

Matriz de sensibilidad

## Metodología

**PASO 1.** Matriz de sensibilidad. Se solicita a los participantes que elijan a uno o dos voluntarios para llenar el cuadro “Matriz de sensibilidad” con los aportes de los demás participantes. En la columna de la izquierda se escriben los medios de vida/recursos o sectores vitales identificados en la etapa anterior. En la segunda columna se colocan las amenazas climáticas (4 escenarios de cambio climático). Cada equipo atribuirá un nivel de sensibilidad a cada categoría (medios de vida, recursos o sectores) utilizando una escala del 1 al 4.

0: Impacto nulo sobre el medio de vida/ recurso/ sector  
1: Bajo impacto sobre el medio de vida/ recurso/ sector  
2: Mediano impacto sobre el medio de vida/ recurso/ sector  
3: Gran impacto sobre el medio de vida/ recurso/ sector

MATRIZ DE SENSIBILIDAD	Sequía	↑ de la temperatura	Lluvias intensas tormentas	Variabilidad estacional	Total
AGUA	3	2	1	1	7
SUELO	3	2	2	1	8
BOSQUE	3	3	1	1	8
ANIMALES	3	2	2	1	8
Total	12	9	6	4	

MATRIZ DE SENSIBILIDAD	Sequía	↑ de la temperatura	Lluvias intensas tormentas	Variabilidad estacional	Total
Agricultura	2	2	2	2	8
Agua y Economía	2	1	2	1	6
Salud y Nutrición	2	1	2	2	7
Pesquerías y Acuicultura	0	0	3	1	4
Total	6	4	9	6	

Ejemplo de dos matrices de sensibilidad, la primera para los recursos y la segunda para los sectores.

### NOTA

El equipo que trabaja con los medios de vida debe elegir los cuatro medios de vida más sensibles al clima para continuar con el taller.

**PASO 2.** Una vez que se complete el cuadro, se suma el total de cada línea y de cada columna. El total de la línea da el índice de exposición o vulnerabilidad de cada medio de vida/ recurso/ sector a las amenazas climáticas. El total de cada columna permite identificar cuáles son las amenazas climáticas que más afectan a los recursos/medios de vida y sectores de las comunidades. Estos resultados permitirán enfocar las acciones de adaptación al cambio climático en los sectores, medios de vida o recursos más vulnerables y buscar medidas de adaptación para las amenazas climáticas que más afectan a las comunidades.

## **ETAPA 10. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MEDIOS DE VIDA, RECURSOS Y SECTORES DE LA MICROCUENCA**

Esta actividad se hace en tres grupos de 7 a 8 personas (los mismos grupos de las etapas previas) y necesita la asistencia de un facilitador por grupo. Para realizar esta etapa se utiliza la herramienta “Matriz de impactos”.

Este ejercicio permitirá a los grupos reflexionar sobre los impactos o daños actuales y potenciales del cambio climático sobre cada medio de vida, recursos o sectores.

### **Objetivos**

1. Reflexionar e identificar los impactos actuales y potenciales del cambio climático sobre cada medio de subsistencia de la microcuenca.
2. Reflexionar y tomar conciencia de los impactos futuros potenciales del cambio climático sobre los medios de subsistencia de la población y de la microcuenca.

### **Materiales**

- Un papel rotafolio grande con la matriz de impactos
- Marcadores de colores

### **Herramienta**

Matriz de impactos

### **Metodología**

**PASO 1.** Se solicita a los participantes que elijan uno o dos voluntarios para completar la matriz de impactos de acuerdo con los aportes de los demás participantes. Primero, se coloca en la columna de la izquierda los medios de vida, sectores o



recursos que se priorizaron en el taller. Se colocan en la primera línea los escenarios de cambio climático actual y futuro. Ejemplo:

SEQUIÁS		AUMENTO TEMPERATURA		LLUVIAS INTENSAS/TORRENTAS		VARIABILIDAD PATRÓN DE LLUVIA		
Medios de vida	Daños actuales	Daños potenciales en el 2025 con una disminución del 25 % de la lluvia	Daños actuales	Daños potenciales en el 2025 con un aumento de 2 °C	Daños actuales	Daños potenciales en el 2025 con un aumento en el número y la intensidad de las tormentas	Daños actuales	Daños potenciales en el 2025 con un aumento de la variabilidad estacional

**PASO 2.** se llena cada espacio del cuadro, preguntándose cuáles son los impactos del cambio climático sobre cada medio de vida/ recurso/ sector. Considerar las siguientes preguntas de orientación:

- ¿Cuáles son o fueron los impactos de la sequía sobre los cultivos de maíz en los cinco últimos años? ¿Qué tan graves fueron las pérdidas del cultivo? ¿Si la sequía se intensifica (canícula más larga y severa, disminución anual del 25 % de la lluvia) cuáles serían los impactos en los cultivos de maíz, frijol y maicillo?
- ¿De qué manera las lluvias intensas han afectado los cultivos de maíz? Durante la tormenta tropical 12E en octubre del 2011, ¿cuáles fueron los impactos? ¿Qué estado de crecimiento del cultivo se vio afectado? ¿Qué lo afectó exactamente (enfermedades, plagas, etc.)? ¿Cuán importantes fueron las pérdidas?
- ¿Cuándo ocurrió eso? ¿Con qué frecuencia ocurre? ¿Dónde ocurre? ¿Quiénes son las personas más vulnerables?
- ¿Cuáles serían los impactos de la disminución de la lluvia en un 25 % en los cultivos de maíz? ¿Qué estado de crecimiento del cultivo afectará más? ¿Qué lo afectará exactamente (enfermedades, plagas, etc.)? ¿Cuán importantes podrían ser las pérdidas? ¿Cuáles serían los impactos del aumento de la temperatura de 2 °C en la producción de maíz? Etc.

Una vez terminada esta etapa se solicita a los grupos que presenten en plenaria los resultados de las etapas 8 y 9.

**MATRIZ DE IMPACTOS MEDIOS DE VIDA 14**  
DAÑOS

MEDIO DE VIDA	SEQUÍAS		AUMENTO DE LA TEMPERATURA		LLUVIAS INTENSAS/HORMIGAS		Variabilidad estacional	
	DAÑOS ACTUALES	DAÑOS POTENCIALES EN 2025 con una disminución hasta 25% de la lluvia	DAÑOS ACTUALES	DAÑOS POTENCIALES EN 2025 con un aumento de 2°C	DAÑOS ACTUALES	DAÑOS POTENCIALES EN 2025 con un aumento del número y de la severidad de las tormentas	DAÑOS ACTUALES	DAÑOS POTENCIALES EN 2025 con un aumento de la variabilidad
<b>Frijol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ plagas</li> <li>↓ disminución en la planta</li> <li>↑ Enfermedades</li> <li>↓ Rendimiento</li> <li>↑ Mas Pobreza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ No Habrá Producción</li> <li>↑ Desnutrición</li> <li>↑ Pobreza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑↑ Enfermedades</li> <li>↓ Producción</li> <li>↑ Plaga (Bates)</li> <li>↑ Plaga (Blanca, chicle)</li> <li>↑ Mosca Blanca, Pulgones</li> <li>↑ Aves</li> <li>↑ Enfermedades (Hongos, bacterias, Virus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Plaga (Bates)</li> <li>↑ Mosca Blanca, Pulgones</li> <li>↑ Aves</li> <li>↑ Enfermedades (Hongos, bacterias, Virus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> <li>↑ Plagas y Enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> <li>↑ Por la cantidad de insectos el tano y verano y larvas</li> </ul>
<b>Hortaliza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Plagas</li> <li>↑ Bacterias, mosca blanca, tungara, alvaros, gusanos ciegos</li> <li>↑ La debilidad de la planta</li> <li>↓ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ No se podría cultivar por ser una cultivo que requiere riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción por Marchitamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ No se podría cultivar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Plaga (mosca blanca etc.)</li> <li>↑ Maltosa / planta mata la flor</li> <li>↑ Enfermedades (Virus, Bacterias, Hongos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Planta Desnutrida</li> <li>↑ Fertilidad Semilla</li> <li>↑ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> </ul>
<b>MAÍZ Maicillo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Plaga (gallina ciega, conejo, cosalero)</li> <li>↑ Deficiencia de Nutrientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Será muy difícil producir</li> <li>↑ Se secarían las fuentes de Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Falta de oxígeno y deshidratación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Se secarían fuentes de Agua</li> <li>↑ No Habría Riego</li> <li>↓ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ En lo Plano se Hiel el Maíz</li> <li>↑ En Ladera Hay Acame de Maíz y Maicillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Se Perdería la Semilla (No Germinaría) no HAZE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción por que se Alvaró la Carilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción por se perdería la semilla</li> </ul>
<b>GANADERÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Muerte</li> <li>↑ Falta de pasto y Agua</li> <li>↑ Desnutrición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Poca Producción</li> <li>↑ Falta de pasto y Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Quemadura de piel (Sano)</li> <li>↑ Deshidratación</li> <li>↑ Desnutrición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Enfermedades</li> <li>↑ Se tuyen los terneros</li> <li>↑ Diarrea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Muerte de terneros por Enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Afecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Producción por Falta de alimento en Verano</li> </ul>

Ejemplo de una matriz de impactos del cambio climático sobre los medios de vida (frijol, hortaliza, maíz/maicillo y ganadería).

## ETAPA 11. ELABORACIÓN DE SOLUCIONES Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN PARA CADA AMENAZA CLIMÁTICA

Sobre la base de los resultados obtenidos en el análisis de los impactos/daños actuales y potenciales del cambio climático sobre los medios de vida/recursos y sectores, los participantes identifican medidas/ opciones/ estrategias de adaptación para disminuir los impactos negativos del cambio climático y prevenir daños futuros.

Para realizar esta etapa se utiliza la herramienta “Matriz de adaptación al cambio climático”.

### Objetivos

1. Los participantes reflexionan e identifican las estrategias de adaptación para disminuir los daños causados por el cambio climático y prevenir los impactos potenciales del mismo.
2. Los participantes reflexionan e identifican las medidas y estrategias de adaptación al cambio climático para prepararse al cambio futuro.

## **Materiales**

- Un papel rotafolio con la matriz de estrategias de adaptación
- Marcadores de varios colores

## **Herramienta**

- Matriz de medidas de adaptación al cambio climático

## **Metodología**

**PASO 1.** Utilizando la misma lógica de las herramientas precedentes, los participantes eligen a uno o dos voluntarios para completar la matriz de medidas de adaptación con los aportes de los demás participantes. Como en el ejercicio anterior, los medios de vida/ recursos/ sectores se colocan en la columna de la izquierda, mientras que los cambios climáticos se colocan en la primera línea.

**PASO 2.** Se llena cada espacio de la matriz, escribiendo las soluciones o estrategias de adaptación para disminuir los daños actuales del cambio climático y prevenir daños potenciales. Considerar las siguientes preguntas de orientación:

- Actualmente, ¿cuáles son las medidas que han tomado para afrontar la sequía/ inundaciones? ¿Cómo se han adaptado a estos fenómenos en años pasados?
- ¿Qué hacían sus abuelos para evitar estos problemas?
- ¿Cómo podrían evitar completamente las inundaciones?
- ¿Cómo podrían disminuir los impactos de las inundaciones?

Cuadro 10. Ejemplo de matriz de medidas de adaptación al cambio climático

Medios de vida	Sequías	Aumento temperatura	Lluvias intensas/tormentas	Variabilidad estacional
<b>Granos básicos</b>	Solución para disminuir daños actuales y prevenir daños potenciales:  1. Cosecha de agua  2. Manejo de rastro	Soluciones para disminuir daños actuales y prevenir daños potenciales:  1. Semillas mejoradas  2. Semillas criollas	Soluciones para disminuir daños actuales y prevenir daños potenciales.  1. Zanjas de infiltración  2. Barreras rompe viento	Soluciones para disminuir daños actuales y prevenir daños potenciales:  1. Siembra escalonada  2. Diversificación de variedades de cultivos.

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL C.C.**

**SOLUCIONES**      **SECTORES**

(3)      1/2

Sectores	Sequia	↑ temperatura	Lluvias intensas tormentas	Variabilidad estacional
<i>Agricultura</i>	- Dedicarse a otros cultivos resistentes a la sequía. - Almacenar agua lluvias.	- Protección para cultivos. - microtúnel	- hacer barreras vivas y muertas. - sembrar otros cultivos. <small>camote yuca</small>	- Sembrar variedad de cultivos. - camote yuca. - huerta yedra.
<i>Agua y saneamiento</i>	- Proteger las fuentes de agua. - Reforestación. - nuevos proyectos de agua.	- Pedir ayudas para agua potable. - filtros de agua.	- Construir muros de contención a lo crillar de los rios. - Sembrar arboles en banquetas y Tercas (en canal)	

Ejemplo de una matriz de estrategias de adaptación al cambio climático.

## ETAPA 12. PRIORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### Objetivo

1. Obtener un listado de soluciones priorizadas para la adaptación al cambio climático.

### Materiales

- Marcadores de varios colores
- Tarjetas para escribir las soluciones
- Tarjetas para priorizar las soluciones

### Metodología

Se repiten los pasos 1-2-3 de la etapa 5.

## ETAPA 13. ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Esta es la última actividad del taller y una de las más importantes. En esta actividad se elaborará un plan de acción que incluya las medidas de adaptación para disminuir los impactos actuales del cambio climático y las estrategias de adaptación para prevenir daños futuros del cambio climático.

### Objetivos

1. Realizar un plan de acción de adaptación a las amenazas climáticas actuales y futuras el cambio climático.
2. Convertir todas las reflexiones obtenidas hasta este momento en soluciones para mejorar la capacidad adaptativa al cambio climático de la población de la microcuenca.
3. Obtener un listado de medidas en orden de prioridad para cada amenaza.

### Materiales

- 4 hojas rotafolios por equipo con el cuadro “Plan de acción” dibujado
- Marcadores de varios colores

### Herramienta

- Plan de adaptación al cambio climático

**PASO 1.** Con los participantes se completa el cuadro “Planes de medidas de adaptación al cambio climático” para cada medio de vida/recurso o sector. El facilitador explica el contenido de cada una de las columnas del cuadro:

- Acciones/medidas (qué): se colocan las medidas/acciones priorizadas (máximo seis) para la reducción de la vulnerabilidad.
- Zona (dónde): dónde se debería aplicar o desarrollar esta acción/medida, en qué parte de la cuenca, en qué comunidad.
- Tipo de acciones (cómo): se indica si la medida es de adaptación, mitigación o las dos, escribiendo un visto bueno en la casilla apropiada.
- Plazo de ejecución (cuándo): determinar los plazos en los cuales deberán ejecutarse/implementarse las medidas/acciones para la reducción de la vulnerabilidad/adaptación al cambio climático (corto plazo: primer año; mediano plazo: segundo y tercero año; largo plazo: cinco años). Las acciones más urgentes se deben ejecutar en los primeros años.
- Actores claves/involucrados (con quién): se identifica a los actores que son responsables de ejecutar/implementar la medida o acción destinada para la



reducción del riesgo de desastre/adaptación al cambio climático y los actores claves que les pueden ayudar en esta ejecución.

The image shows four hand-drawn action plans for climate change adaptation, organized into a 2x2 grid. Each plan is a table with columns for '¿QUE?', '¿DONDE?', '¿COMO?', '¿CUANDO?', and '¿CON QUIEN?'. The '¿CUANDO?' column is further divided into 'C', 'H', and 'L'. The plans are for different sectors: Bosque, Animales, Suelo, and Agua.

PIAN DE ACCION EN ADAPT EN CC Recursos 3/4 Bosque						
¿QUE?	¿DONDE?	¿COMO?	¿CUANDO?		¿CON QUIEN?	
			C	H	L	
Reforestación		Plantar árboles nativos y exóticos, con la comunidad.	X			Comunidad, ONGs, grupos de mujeres
Concientizar la población para tener quema y talas		- Que las educadoras enseñen sus temas. - Ordenanzas municipales. - Establecimiento de horarios de trabajo en las oficinas.	X			ONGs, grupos de mujeres

PIAN DE ACCION EN CC Recursos 4/4 Animales						
¿QUE?	¿DONDE?	¿COMO?	¿CUANDO?		¿CON QUIEN?	
			C	H	L	
Reforestación		Plantar árboles nativos y exóticos, con la comunidad.	X			Comunidad, ONGs, grupos de mujeres
Construcción de Lagunas		- Preparar el terreno. - Identificar la familia.		X		ONGs, grupos de mujeres, UTM

PIAN DE ACCION EN ADAPT EN CC Recursos 1/4 Suelo						
¿QUE?	¿DONDE?	¿COMO?	¿CUANDO?		¿CON QUIEN?	
			C	H	L	
Obra y construcción de Suelo		- Siembra de árboles. - Troncos curvados. - Establecimiento de barreras vivas. - Cobertura vegetal. - Aplicación de mulch. - Protección al no quemar. - Labranza mínima. - Incorporación de rastrojos.	X			Comunidad, ONGs, grupos de mujeres

PIAN DE ACCION EN CC SECTORES 1/4 "AGUA"						
¿QUE?	¿DONDE?	¿COMO?	¿CUANDO?		¿CON QUIEN?	
			C	H	L	
Reforestación		Plantar árboles nativos y exóticos, con la comunidad.	X			Comunidad, ONGs, grupos de mujeres
Establecimiento de barreras vivas y Muestras		- Siembra de árboles. - Troncos curvados. - Establecimiento de barreras vivas. - Cobertura vegetal. - Aplicación de mulch. - Protección al no quemar. - Labranza mínima. - Incorporación de rastrojos.	X			Comunidad, ONGs, grupos de mujeres
No Quema		- Ordenanzas municipales. - Establecimiento de horarios de trabajo en las oficinas.	X			ONGs, grupos de mujeres, UTM

Ejemplo de planes de acción de adaptación al cambio climático por sectores (bosque, animales, suelo y agua).

Una vez terminada esta etapa, se solicita al grupo de participantes que presente los resultados de las etapas 10 y 11.

**FIN DEL TALLER**

## **ETAPAS SUBSECUENTES AL TALLER. RECOPILACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TALLER Y REDACCIÓN DEL REPORTE FINAL**

Después del taller, algunas personas del equipo técnico recompilan digitalmente todos los datos y resultados obtenidos durante el taller y sistematizan los resultados en un plan de acción integrado en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres de la microcuenca.

Para la redacción de dicho reporte, el equipo técnico debe referirse al modelo “Plan de acción en adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres de la microcuenca Guarina”, reproduciendo con fidelidad cada una de las secciones.

Finalmente, el equipo técnico valida el reporte y plan de acción con el consejo de la microcuenca, las comunidades y actores claves de la misma. Después de esto, el consejo de microcuenca está listo para implementar el plan de acciones.



©Jose Cardona/Oxfam-Québec

**Clima:** es “el conjunto de estados y cambios de las condiciones atmosféricas observadas en un área determinada durante un periodo de al menos 30 años” (Cifuentes Jara, 2010). El clima se describe en función de los valores medios y de la variabilidad de la temperatura, el viento, la precipitación y la presión atmosférica, característicos de una región; es un fenómeno dinámico, sujeto a variabilidad y cambio (IPCC; Coreas, 2009).

**Desastres:** situaciones que provocan trastornos graves en la vida de una comunidad o sociedad, de los cuales la mayoría de las personas no pueden recuperarse sin la asistencia externa de terceros a menudo fuera de su comunidad o sociedad (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013).

**Efectos del cambio climático:** son los cambios en el clima dado por el exceso de gases de efecto invernadero como el aumento de la temperatura de la tierra y del mar, la elevación del nivel del mar, la variación e irregularidad de los patrones de precipitación. Como consecuencia de los efectos del cambio climático se prevé que las amenazas climáticas existentes como las sequías, inundaciones y tormentas, aumentarán en frecuencia o intensidad.

**ENSO:** El Niño consiste en un calentamiento anómalo a gran escala de las aguas superficiales del océano Pacífico central y oriental, que tiene lugar frente a la costa peruana, unido con variaciones en la atmósfera que afectan las características meteorológicas de una gran parte de la cuenca del Pacífico. Durante el fenómeno se producen variaciones importantes en las temperaturas y en los regímenes pluviales. La fase donde la temperatura es cálida se conoce como fenómeno de El Niño y cuando la temperatura es fría como fenómeno de La Niña. En Honduras, El Niño genera sequías, mientras que La Niña genera más lluvia (Argenal, 2010).

**Escenarios de cambio climático:** un escenario climático es “una representación lógica y generalmente simplificada de un posible clima futuro, que se basa en la comprensión del funcionamiento del clima y los distintos factores que lo influyen. Habitualmente, los escenarios se elaboran como insumos para evaluar los posibles efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales y sociales” (Cifuentes Jara, 2010).

**Exposiciones:** se refieren a la población, las propiedades, medios de vida, sistemas y otros elementos presentes en las zonas que pueden verse afectados por amenazas o efectos del cambio climático (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013).

**Gases de efecto invernadero (GEI) :** son los gases que se encuentren en la atmósfera y contribuyen a mantener una temperatura promedio de 15°C apta para la vida en el planeta,

**Mitigación:** se refiere a las intervenciones antropogénicas para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero (IPCC).

**Reducción del riesgo de desastres:** es el concepto y la práctica de reducir los riesgos de desastre mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión racional de la tierra y del medio ambiente y mejorar la preparación ante eventos adversos (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013).

**Resiliencia:** se refiere a la capacidad de un individuo, familia, grupo de población o sistema de anticipar, absorber y recuperarse de las amenazas o los efectos del cambio climático y otros choques y tensiones sin comprometer (y posiblemente mejorar) sus perspectivas a largo plazo.

**Riesgo:** es la probabilidad de que a las personas, los bienes, estructuras físicas, sistemas productivos y el ambiente de un lugar y por un tiempo, les ocurran pérdidas o daños económicos, sociales o ambientales por un tiempo de exposición determinado.

**Riesgo de desastre:** supone la pérdida potencial de vida, de salud, de los medios de vida, de los bienes y servicios que podrá sufrir una determinada comunidad o sociedad durante un determinado periodo debido al desastre.

**Variabilidad del clima:** se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales.

**Vulnerabilidad:** es el conjunto de características y circunstancias de un individuo, familia, grupo de población, sistema o activo que le hace susceptible o sensible a los efectos dañinos de una amenaza o efectos del cambio climático. Estas características y circunstancias pueden ser físicas, institucionales, políticas, culturales, sociales, ambientales, económicas y humanas.



## BIBLIOGRAFÍA

Argenal, Francisco J. (2010). *Variabilidad climática y cambio climático en Honduras*. SERNA, PNUD.

Cienfuentes Jara, Miguel. (2010). *ABC del cambio climático en Mesoamérica*. Turrialba: CATIE.

CARE Internacional. (2009). *Manual para el análisis de capacidad y vulnerabilidad climática*.

Carter W., Nick. (2008). *Disaster management: a disaster manager's handbook*. Mandaluyoung City, Phil.: Asian Development Bank.

Christina Aid. (2010). *Integrating Climate Change Adaptaion into Secure Livelihoods. Toolkit 1: Framework and approach*.

Christina Aid, 2010. "Integrating Climate Change Adaptaion into Secure Livelihoods. Toolkit 2: Developping a climate change analysis." 20p.

Comisión Permanente de Contingencias. *Glosario de términos en gestión de riesgo*. Grupo de Concertación Conceptual. Recuperado de: <http://copeco.gob.hn/n/node/706>

Coreas, Benjamín. (2009). *Hablando de cambio climático*. Unidad Ecológica Salvadoreña.

Dirección Nacional del Cambio Climático (DNCC), Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). *Visión del país en la adaptación de la agricultura al cambio climático. Rumbo a la COP 17*.

Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD). *Reducción del riesgo de desastre: un instrumento para alcanzar los objetivos del milenio*. PNUD. Recuperado de: <http://www.ipu.org/PDF/publications/drr-s.pdf>

Gauthier, Celia. (2012). *Protocole de Kyoto. Bilan et perspectives. Vers un nouveau régime a la hauteur du défi climatique*. Recuperado de: [http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Protocole\\_de\\_Kyoto\\_Bilan\\_et\\_perspectives\\_2012\\_RAC-F.pdf](http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Protocole_de_Kyoto_Bilan_et_perspectives_2012_RAC-F.pdf)

Garita Azoifeifa, Wendy; Rojas Vargas, Sonia; Urbina Vargas, Soledad. (2010). *Cambio climático. Somos el principio del cambio*. Turrialba, C.R: UNED-CATIE.

Fundación para la Investigación del Clima (FIC), Instituto de Estudios del Hambre (IEH). (2013). *Estudio de vulnerabilidad. Análisis de los efectos del cambio climático sobre los medios de vida seleccionados en el golfo de Fonseca*.



Fundación Vida. (2012). *El cambio climático, una realidad del presente y un reto para el futuro.*

Instituto Internacional de Reconstrucción Rural (IIRR), Organización Católica para la Ayuda de Emergencia y Desarrollo (CORDAID). (2007). *Construyendo comunidades resilientes. Manual de capacitación sobre gestión comunitaria de reducción del riesgo de desastre.*

International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). (2011). *Reducción del riesgo de desastre: un instrumento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Kit de cabildeo para parlamentarios.*

IPCC (GIEC). (2012). *Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique. Résumé à l'intention des décideurs. Rapport spécial du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.*

IPCC. *Glosario de términos y figuras y tablas.* Recuperado de: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_figures\\_and\\_tables.shtml](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_figures_and_tables.shtml)

Ordaz, J.L.; Ramírez, D.; Mora, J.; Acosta, A. y Serna, B. (2010). *Honduras: efectos del cambio climático sobre la agricultura.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)- Sede Subregional en México.

Oxfam. (2012). *Participatory Capacity and Vulnerability Analysis. A practitioner's Guide.*

SERNA. *Estrategia Nacional del Cambio Climático.* Honduras.

Turnbull, Marilise; Sterrrett, Charlotte; Hilleboe, Amy. (2013). *Hacia la resiliencia. Una guía para la reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.* Catholic Relief Services.

UICN. *ABC cambio climático. Una guía para entender el cambio climático.*

## Anexo 1. Ejemplos de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático para diversos fenómenos climáticos

Medidas	Lluvias fuertes	Sequías	Variabilidad estacional	Adaptación	Mitigación
Conservación del suelo					
No quemar, manejo de rastrojos (mulch) y cultivo de cobertura (leguminosa)	√	√	√	√	√
Barreras vivas de valeriana, de piña o caña de azúcar; barreras muertas (muros de piedras, terrazas)	√	√		√	
Abono orgánico, abono orgánico de lombrices, abono de verdeo (siembra intercalada de cultivos con leguminosas)		√	√	√	√
Muros de contención, acequia a nivel, zanja de infiltración, sistema de drenaje	√			√	
Sistemas agroforestales y silvopastoriles	√	√	√	√	√
Conservación del agua					
Protección de la zona de recarga hídrica y de las fuentes de agua		√		√	√
Microrriego y sistema de riego por goteo		√	√	√	
Cosecha de agua de lluvia (tanque, laguna)		√	√	√	
Almacenamiento de agua		√	√	√	
Mejoramiento de captación de agua en nacimientos		√	√	√	√
Buenas prácticas agrícolas					
Diversificación de cultivos (policultivos: hortalizas, musáceas, frutales, maderables, variedades de ciclo corto)	√	√	√	√	
Producción escalonada			√	√	
Cambio de las fechas de siembra			√	√	
Utilización de micro túneles	√	√	√	√	
Integración actividades agrícolas para diversificar la renta (especies menores, apicultura y piscicultura)	√	√	√	√	
Rescate y mejoramiento de variedades criollas más tolerantes al CC (maicillo), instalación de bancos de semillas familiares y comunitarios	√	√	√	√	
Prevención de las pérdidas poscosecha (sequedad y almacenaje de granos)	√			√	

## **Anexo 2 Laminas SARAR**

Las laminas SARAR sirven para la etapa 1 del día uno.

Las laminas SARAR han sido desarrollado por el proyecto “Enfrentando riesgos climáticos en recursos hídricos en Honduras” financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

### **ESCENARIO 1.**

### **DESLIZAMIENTO: (8 LAMINAS)**

















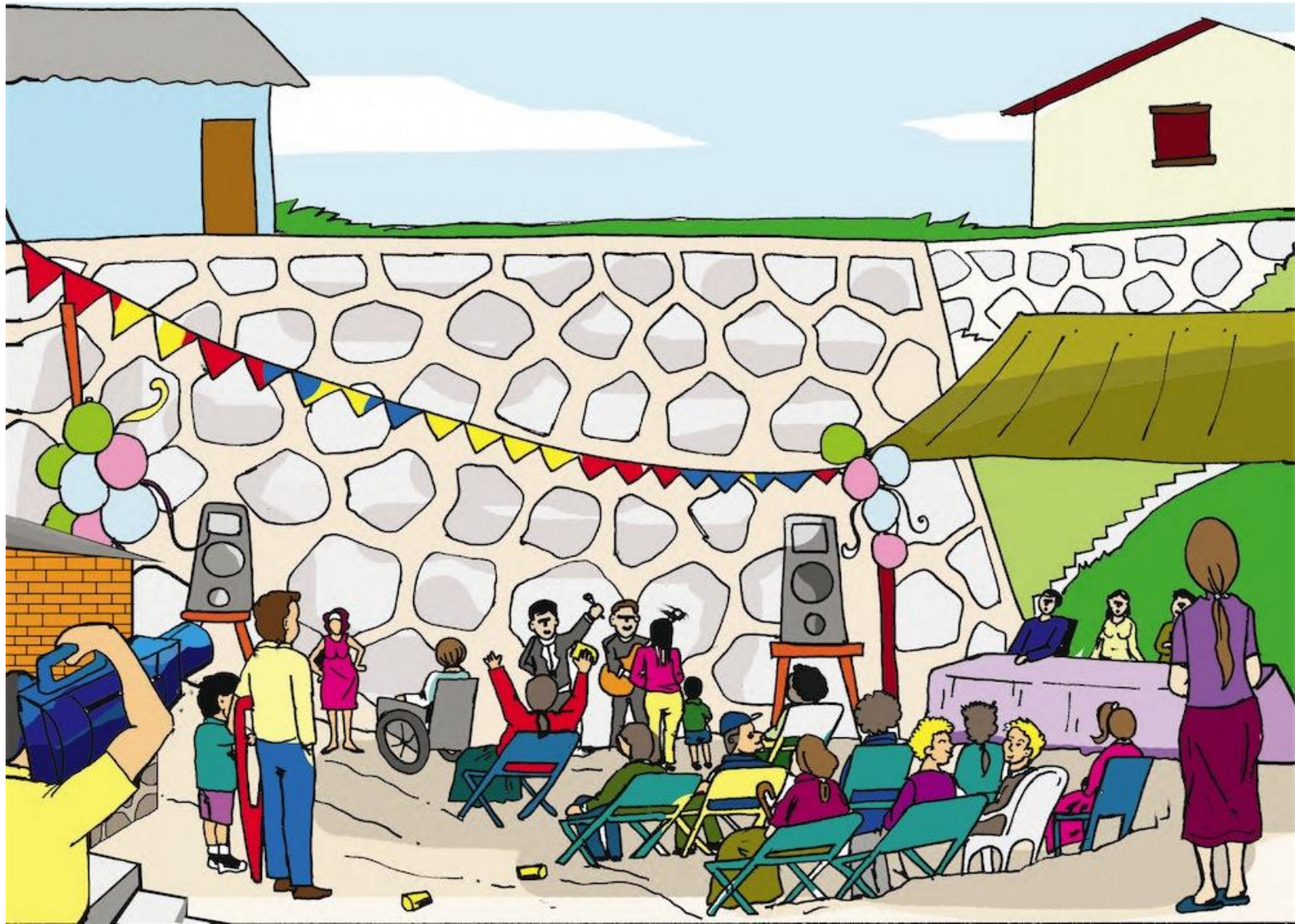












## **ESCENARIO 2**

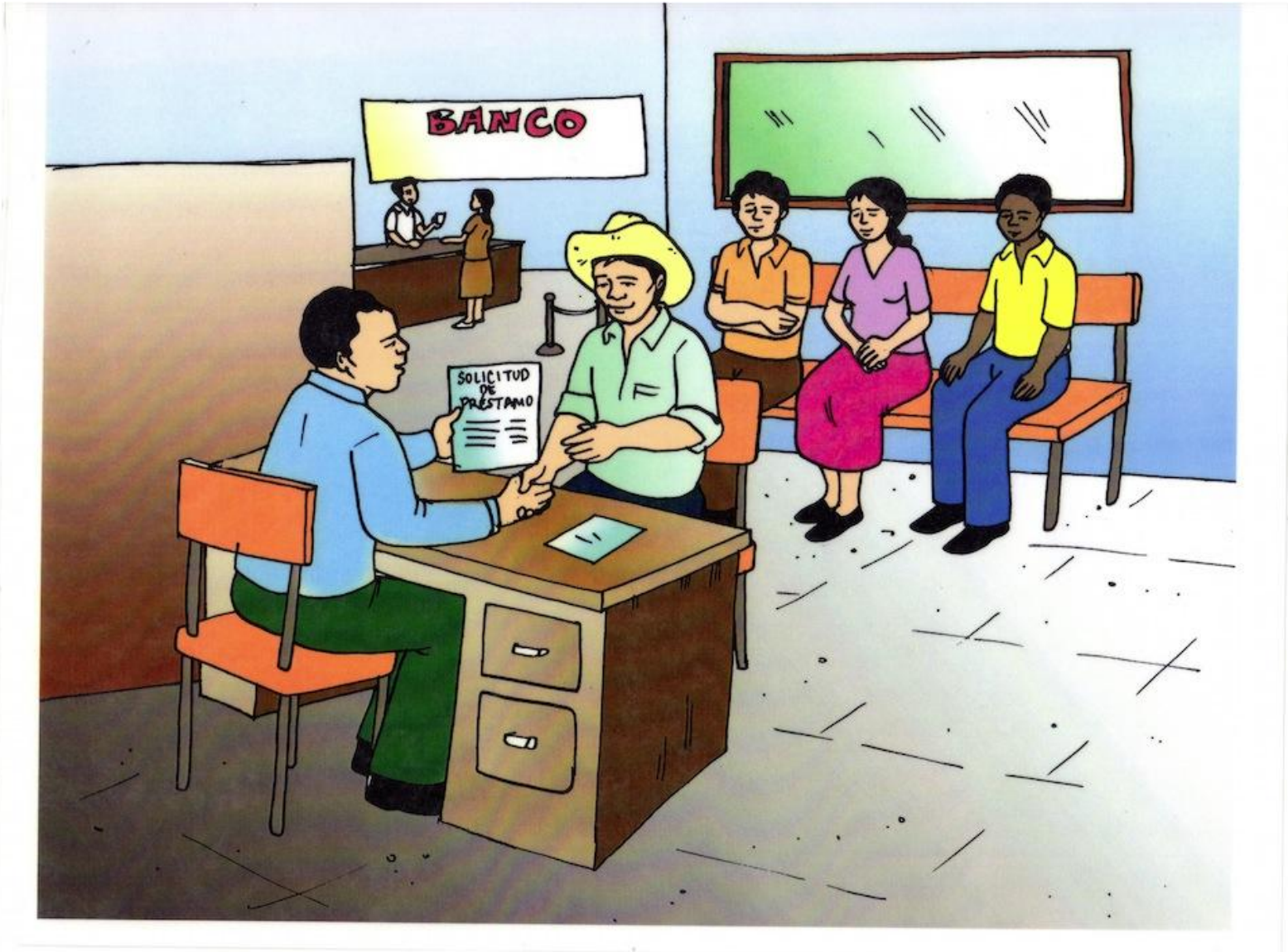
### **SEQUIAS/INUNDACIONES (7 LAMINAS)**



















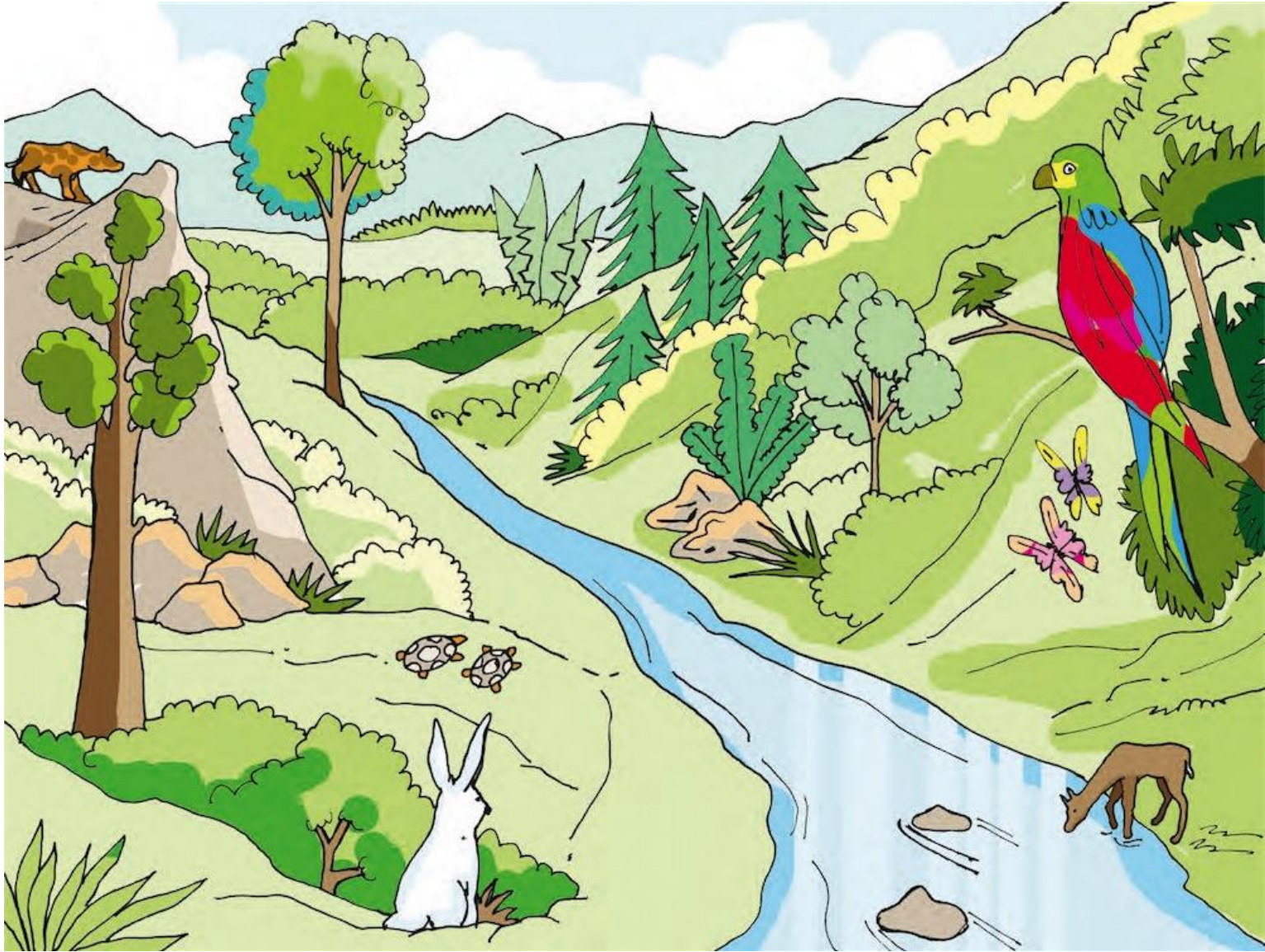




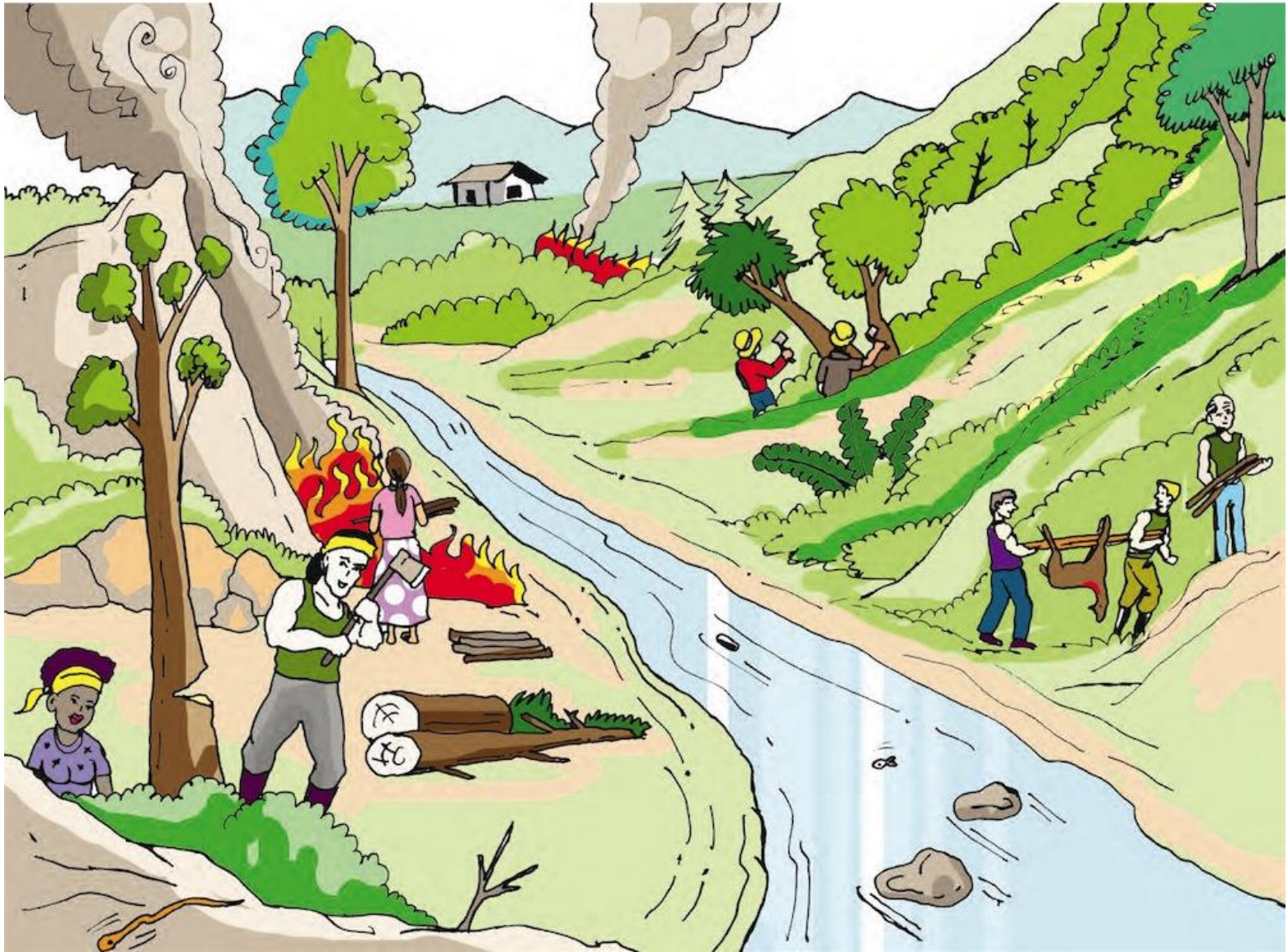
### **ESCENARIO 3.**

## **PROTECCION DE MICROCUENCA (10 LAMINAS)**

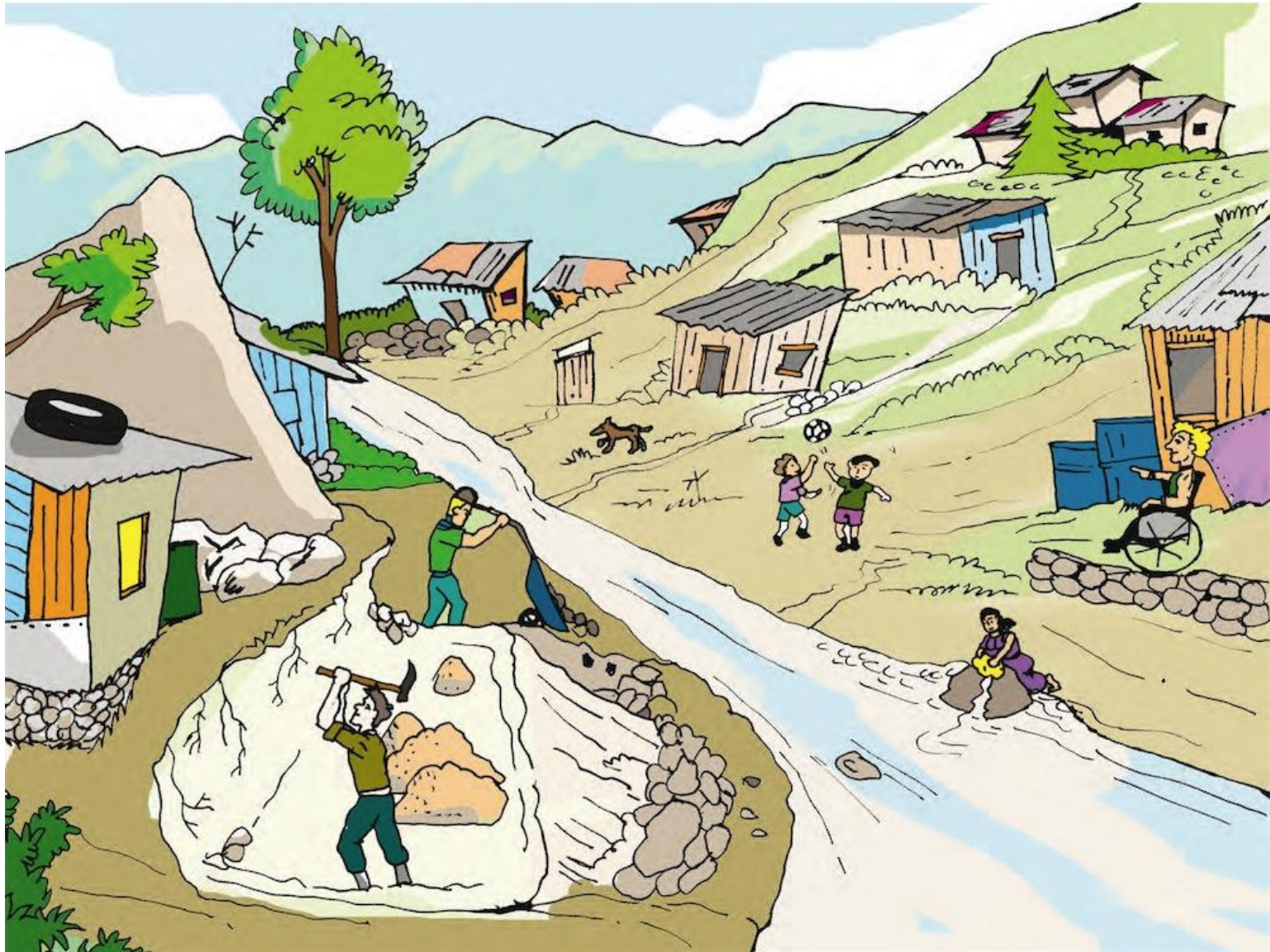












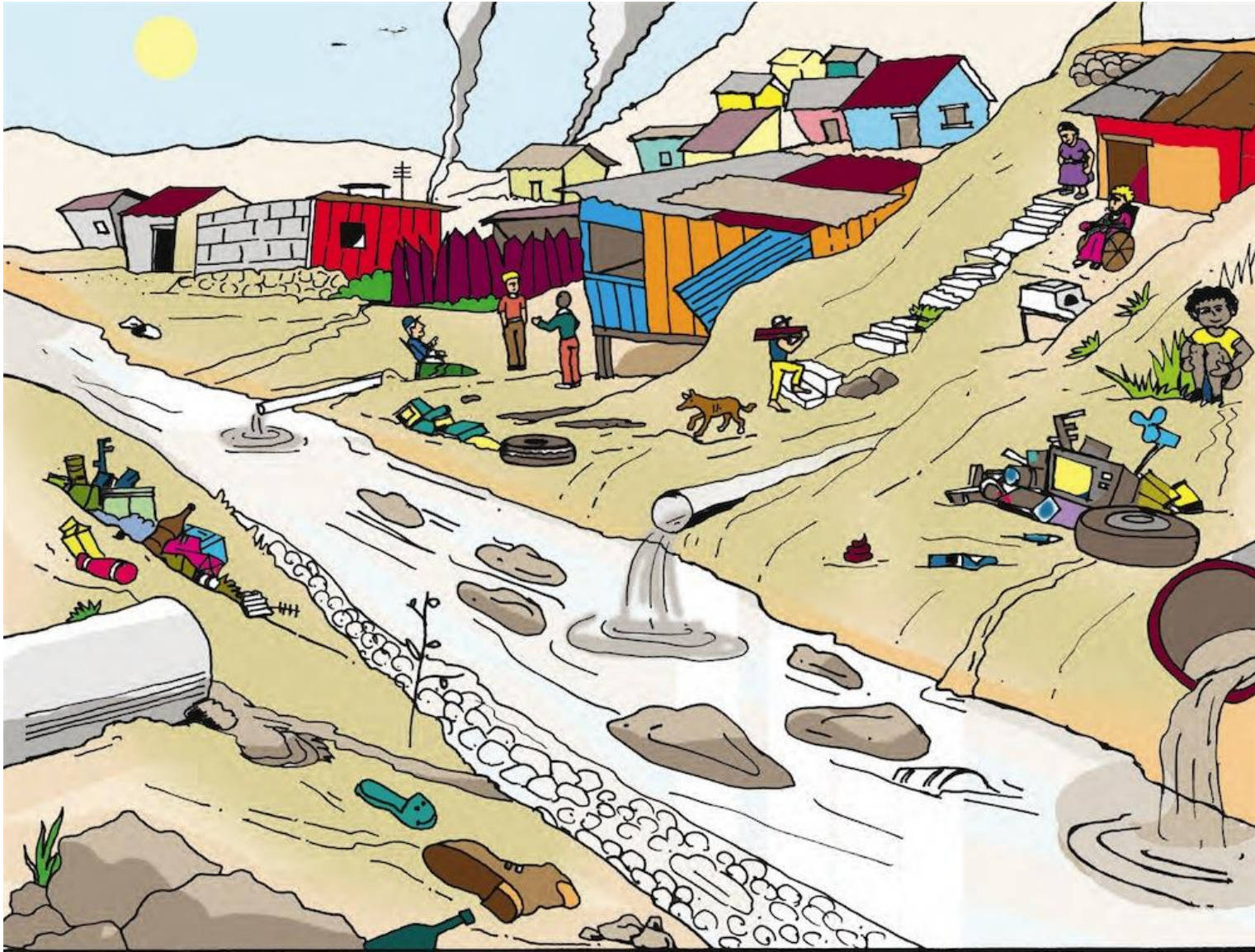






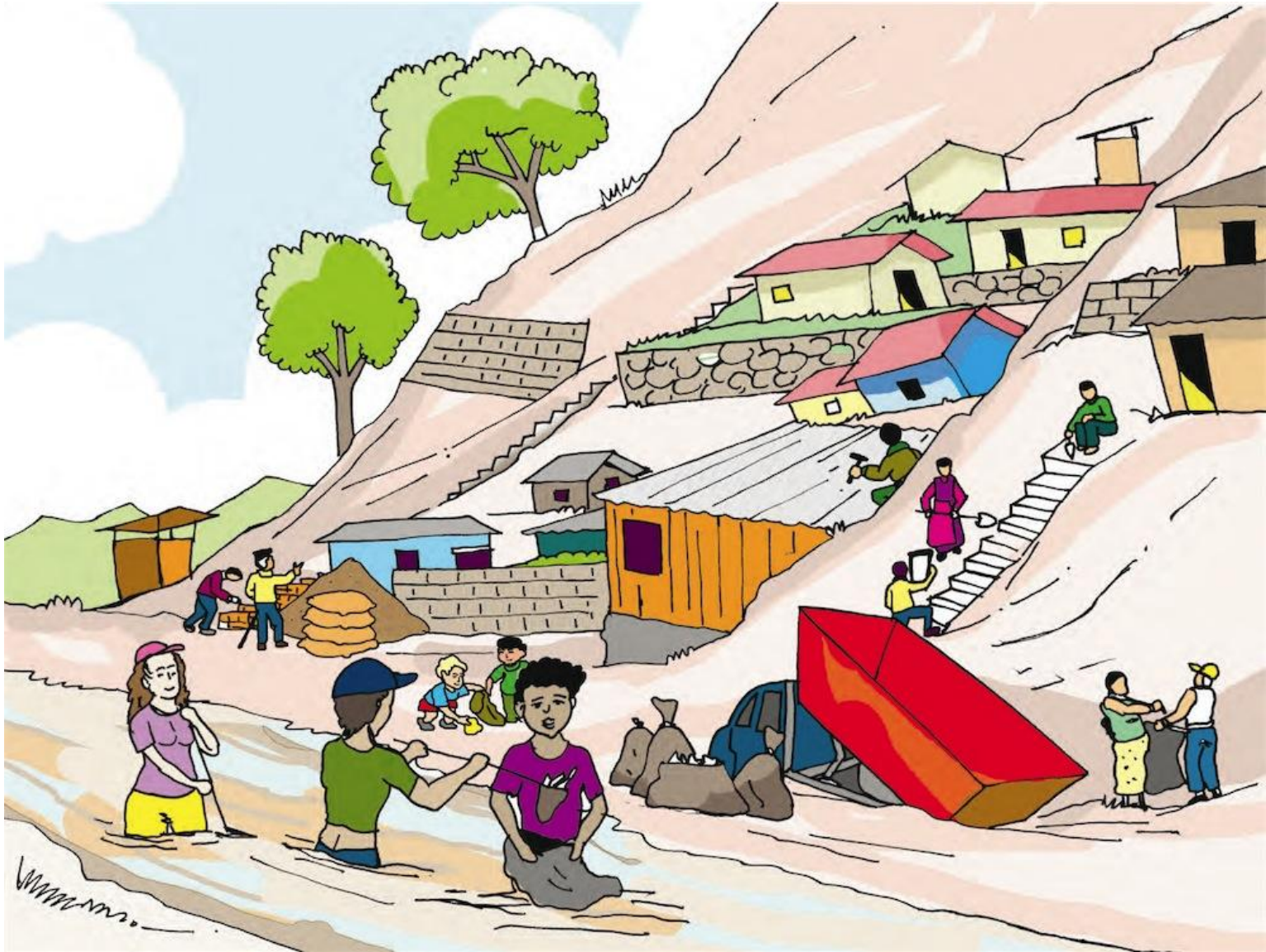






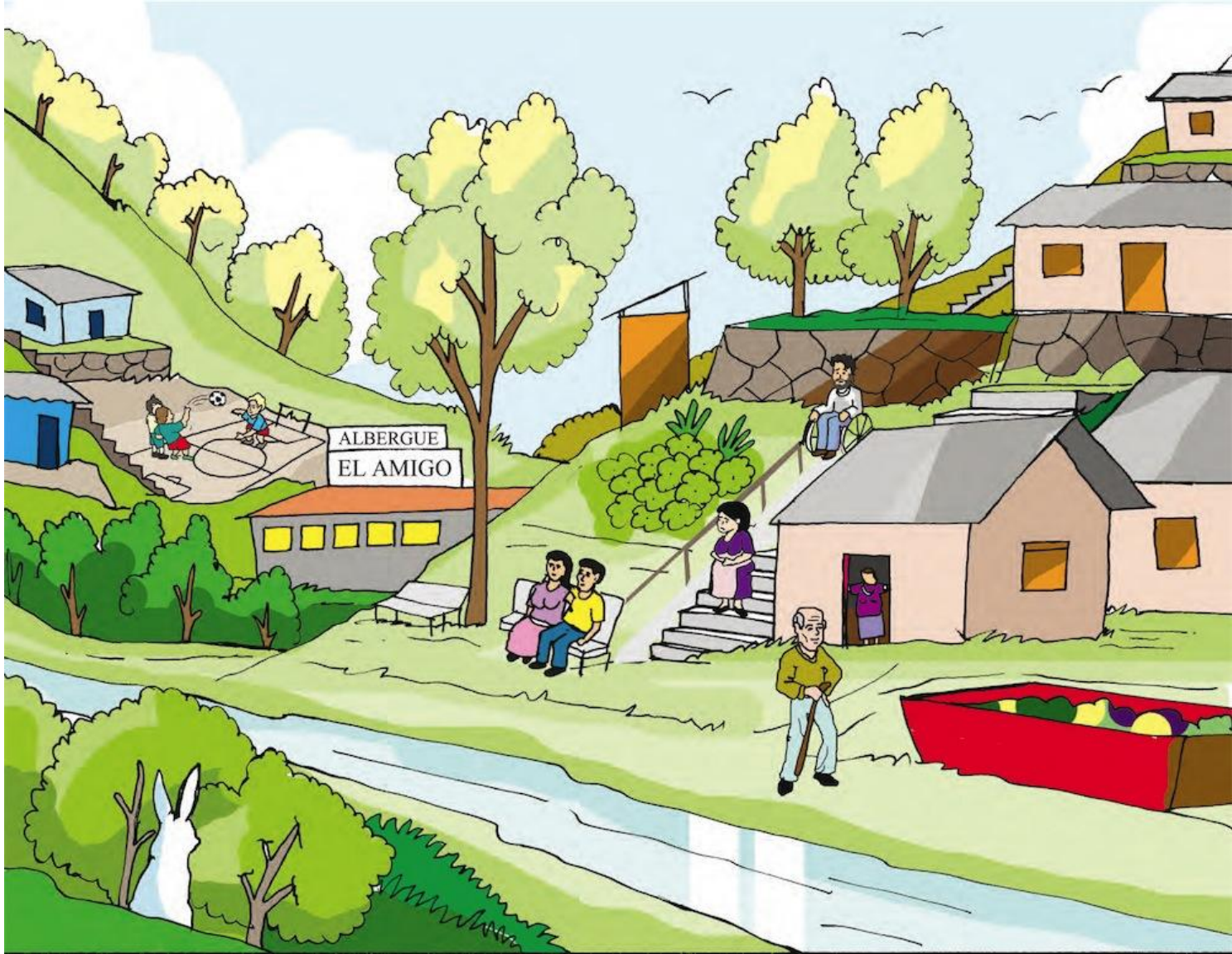




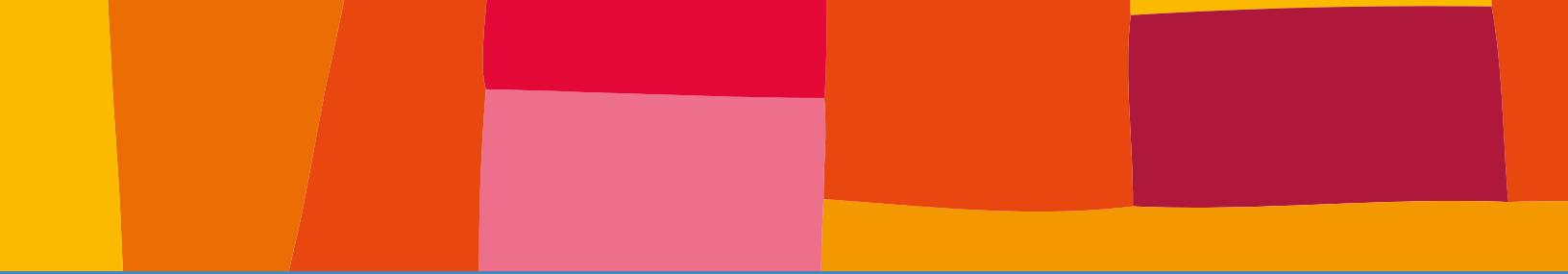












Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada

Foreign Affairs, Trade and Development Canada

# Canada

