

# Adaptación al Cambio Climático



**Dr. Alex Guerra**

Instituto Privado de Investigación sobre  
Cambio Climático



# Contenido

- Concepto de adaptación
- Vulnerabilidad al cambio climático
- Debate mitigación-adaptación y discurso actual
- Tipos de adaptación
- ¿Cómo adaptarnos?
- Ejemplo de medidas de adaptación: inundaciones
- Adaptación para la seguridad alimentaria, reducción de riesgo a desastres



# ¿Qué es la adaptación?

*“Acomodar, ajustar algo a otra cosa.” (RAE)*

## ¿Qué es adaptación al cambio climático?

Ajustes en sistemas humanos o naturales para moderar el daño o aprovechar los aspectos beneficiosos de los cambios en el clima (IPCC, 2007).



# Vulnerabilidad

Nivel al que un sistema es susceptible o no es capaz de soportar los efectos adversos del cambio climático.

Depende del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

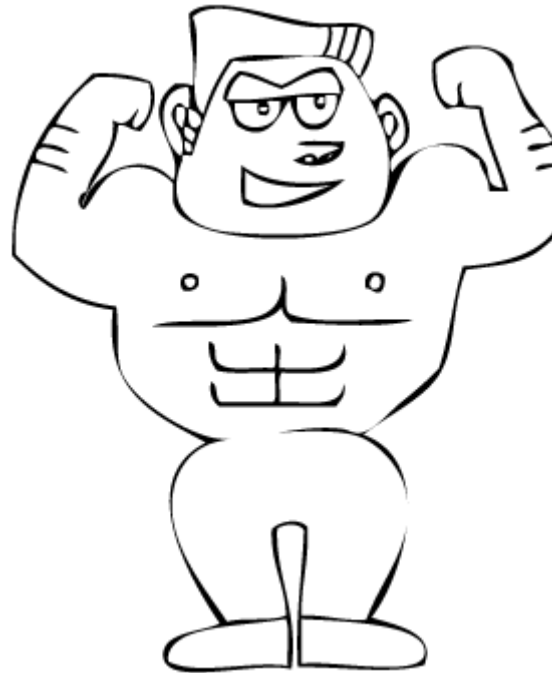


# Vulnerabilidad al cambio climático



[thehutchinsonfamily.blogspot.com](http://thehutchinsonfamily.blogspot.com)

**Adaptación al  
cambio climático**



**Mitigación del  
cambio climático**



# Mitigación Vrs. Adaptación

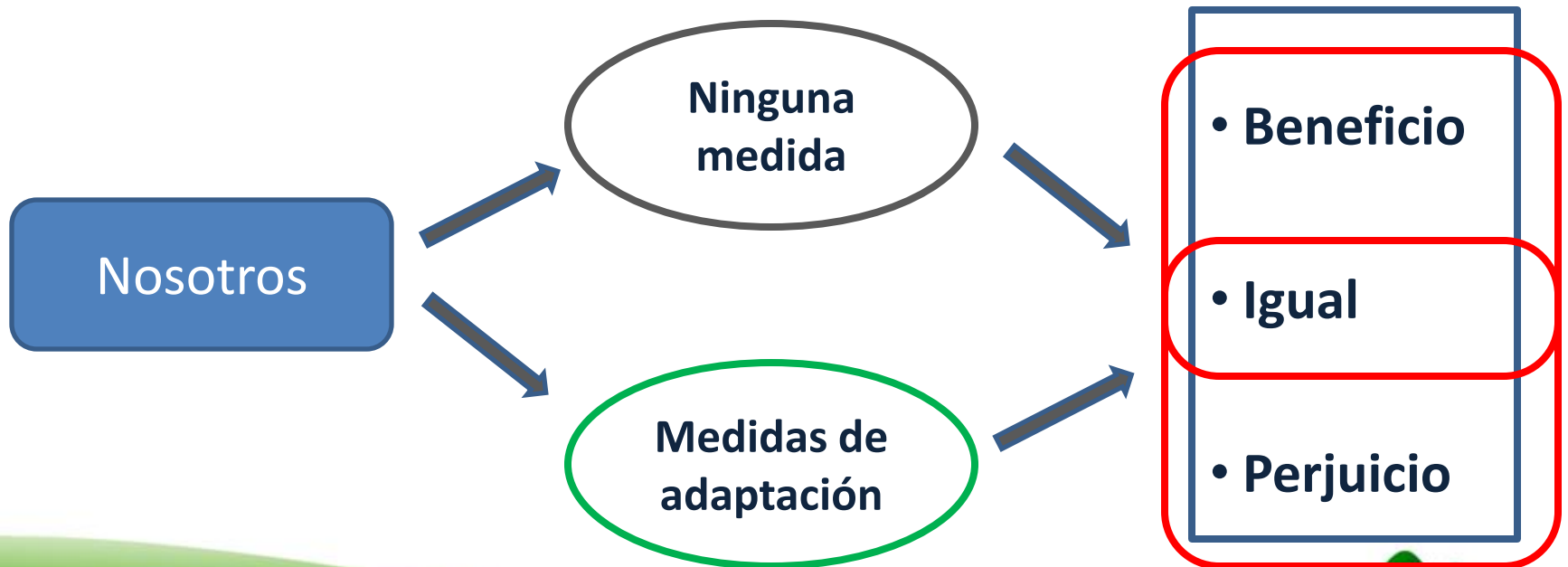
- Enfoque en mitigación (décadas)
- Argumento: si hablamos de adaptación vamos a dejar de lado las acciones para evitar o reducir los efectos del cambio climático.
- Discurso actual: ya se están sintiendo los efectos del cambio climático y, aunque se bajaran a cero las emisiones actuales, de todas formas habrá cambios por varias décadas. Por lo tanto, es necesaria la adaptación.

**Se debe trabajar tanto en mitigación como en adaptación**



# Ante un cambio

- ¿Qué cambio es?
- ¿Qué tan fuerte es? ¿Cuándo se va a dar?
- ¿Cómo nos puede afectar?



# ¿Quién o qué se adapta?

- Sectores sociales (Ej. Ancianos) y económicos (Ej. Productores de maíz), sistemas ecológicos sin o bajo manejo (Ej. Bosques nubosos, mangle), prácticas (Ej. Riego), procesos (zafra)
- Niveles de adaptación: individual, familiar, comunal, municipal, nacional, global





# Tipos de adaptación

- Pasiva Vrs. Activa
- Reactiva Vrs. Preventiva

Ejemplo: cambio de temperatura  
**MUCHO FRÍO**

Pasiva

Activa

Reactiva

Preventiva



# Adaptación análoga

- Espacial:  
¿Cómo han afrontado la sequía en otros lugares?
- Temporal:  
¿Cómo han reaccionado ante sequías en el pasado?



# ¿A qué nos tenemos que adaptar con el cambio climático?

- Variables climáticas principales: **temperatura, lluvia**, viento, nubosidad
- Existe **variabilidad climática** (Ej. Unos años llueve más que otros)
- Algunos cambios en el clima son **amenazas** (pueden perjudicar), otros son **oportunidades** (pueden beneficiar)



# Amenazas derivadas de cambios en el clima

- Descargas eléctricas (rayos) más intensas o frecuentes
- Aumento en eventos de vientos fuertes o vientos con velocidades muy altas, incluyendo eventos de tormentas y huracanes
- Cambio en el inicio y/o fin de la temporada de vientos fuertes
- Granizo
- Aumento en la evaporación y evapotranspiración
- Aumento en el nivel del mar
- Aumento en la intensidad del oleaje en las playas
- Cambios en la cantidad anual de lluvia: exceso o escasez
- Cambios en la temporalidad de la lluvia: inicio, canícula
- Eventos extremos de lluvia
- Aumento en el promedio de temperatura anual
- Aumento en los eventos de temperaturas extremas: mayor número de días con temperaturas máximas muy elevadas o temperaturas mínimas muy bajas
- Aumento en la variación diaria o semanal de la temperatura



# Amenazas principales en Centroamérica

- Cambios en la cantidad anual de lluvia (años muy secos, años muy lluviosos): sequías, plagas, enfermedades
- Cambios en la temporalidad de la lluvia (inicio del invierno, duración de canícula)
- Eventos extremos de lluvia (sequías, lluvia intensa)
- Heladas
- Granizo
- Vientos fuertes
- Nubosidad extendida (caña de azúcar)



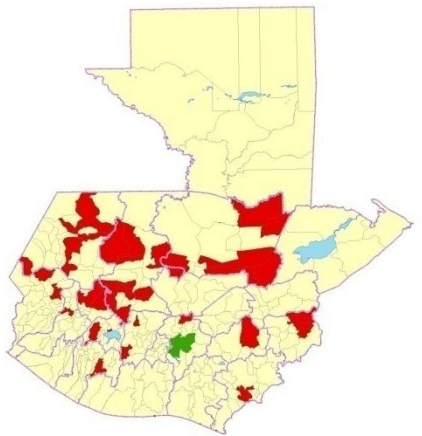
# Posibles efectos de los cambios

- Pérdidas de vidas humanas (Ej. Por deslaves e inundaciones)
- Deterioro en la salud humana (desnutrición por pérdida de cultivos; mayor incidencia de enfermedades respiratorias)
- Pérdida de cultivos
- Destrucción de infraestructura (casas, puentes, centros de salud)
- Pérdidas económicas




# A todos nos puede afectar el cambio climático

En **rojo** los municipios de menor desarrollo humano



Referencia:

Índice de Desarrollo Humano

	< 0.5	Desarrollo bajo
	0.5 - 0.779	Desarrollo medio
	> 0.8	Desarrollo alto

La **población más pobre** probablemente sea **la más afectada** por el cambio climático pero **toda la población** de Guatemala podría sufrir de efectos directos o indirectos.

- **Salud**: la incidencia actual de dengue en la capital era improbable hace 20 años.
- **Economía**: los daños a la infraestructura vial por derrumbes e inundaciones afectan directamente a un amplio sector de la población, no sólo limitando la movilización sino la distribución de alimentos y otros bienes
- **Seguridad**: entre los efectos indirectos podría estar el aumento de la criminalidad y la migración tanto interna como internacional



# ¿Cómo adaptarnos?

- Analizando los posibles cambios, sus amenazas y oportunidades
- Evaluando los posibles efectos (elementos afectados, grado de impacto)
- Planificando medidas para evitar o minimizar los efectos, atención de emergencias y recuperación.





# Ejemplo: inundaciones

- ¿Cómo puede el cambio climático afectar las inundaciones?
  - Más grandes
  - Más frecuentes
- ¿Cómo nos afectan las inundaciones en el presente?
  - Causan pérdidas humanas
  - Destruyen o dañan casas, escuelas, etc.
  - Causan pérdidas de cultivos
  - Causan daños económicos



# ¿Cómo puede afectar el cambio climático a través de las inundaciones?

- Si son más grandes: ¿Qué otras áreas serán afectadas? ¿Qué población? ¿Qué cultivos? ¿Qué infraestructura?
- Si son más frecuentes: ¿Cada cuánto nos van a afectar?



# ¿Cómo nos adaptamos? (¿Qué ajustes hacemos para que no nos afecten las inundaciones?)

Para evitar pérdidas humanas:

- No permitir construir casas en zonas inundables
- Identificar zonas inundables con mayor peligro para evacuar
- Sistemas de alerta temprana
- Educar a la población sobre qué hacer y qué no hacer durante una inundación
- Tener un sistema de atención a damnificados



# ¿Cómo nos adaptamos? (¿Qué ajustes hacemos para que no nos afecten las inundaciones?)

Para evitar destrucción de casas, escuelas, puentes y otra infraestructura crítica:

- No construir en lugares de mayor riesgo
- Construir con estándares altos (seguros)
- Considerar obras de protección (Ej. Bordas)
- Planes de reparación de escuelas y hospitales
- Contar con vías alternas



# ¿Cómo nos adaptamos? (¿Qué ajustes hacemos para que no nos afecten las inundaciones?)

Para evitar pérdidas de cultivos:

- Manejo integral de las cuencas
- Obras de regulación de caudales
- Mantenimiento de los canales y esteros
- Drenaje de campos regulado
- Considerar obras de protección (Ej. Bordas)
- Tener diversidad de cultivos
- No cultivar en áreas de mayor peligro



## Alimentos, fibras y silvicultura

## Recursos hídricos

## Salud humana

## Industria, asentamientos y sociedad

### Mayores precipitaciones / Inundaciones

Cultivos: sistemas de pólder y drenaje mejorados; desarrollo de promoción de cultivos alternativos; ajuste de las plantaciones y de los cronogramas de cosecha; sistemas agrícolas flotantes  
Social: Servicios de extensión mejorados

Mejor implementación de medidas de protección, incluidos el pronóstico y alerta contra inundaciones, regulaciones mediante legislaciones sobre planificación y el ordenamiento territorial; promoción de los servicios de seguro; y reubicación de los activos vulnerables

Medidas estructurales y no estructurales. Sistemas de alerta temprana. Planificación de la preparación en caso de desastres. Socorro de emergencia eficaz posterior a los fenómenos

Mejores infraestructuras de protección contra las inundaciones. Edificaciones "a prueba de inundaciones". Cambio del uso de la tierra en áreas de alto riesgo. Realineamiento ordenado "Búsqueda de espacios para agua" Mapeo de las áreas de riesgo de inundación; alerta contra inundaciones. Habilitación de las instituciones comunitarias

Fuente: IPCC 2007



# Adaptación para reducir el riesgo de desastres

- **Ordenar y regular** los asentamientos humanos y el territorio. El nivel municipal es el más indicado para llevarlo a cabo.
- Incluir la **gestión de riesgo** en el desarrollo de inversión pública y estandarizar la regulación hacia la inversión privada.
- No ocupar áreas de recarga hídrica, tratar las aguas residuales y controlar la descarga del alcantarillado.
- Implementar **sistemas de alerta temprana** y mejorar los sistemas de difusión de información.



# Adaptación para reducir el riesgo de desastres

Fase de prevención
Implementación de la política para la preparación de desastres adoptada por la Cruz Roja y Media Luna Roja
Desarrollar el Marco Estratégico para la Reducción de la Vulnerabilidad y Desastres en Centroamérica
Adoptar la Propuesta para un concepto de trabajo sobre gestión local de riesgo en Centroamérica de GTZ/FEMID
Actualizar y desarrollar nuevos trabajos de estimación de amenazas inducidas por fenómenos hidrometeorológicos
Fortalecer el cumplimiento de la normativa de incluir la gestión de riesgo en el desarrollo de inversión pública y estandarizar la regulación hacia la inversión privada
Promover los esquemas de apoyo para la conservación de bosques preferiblemente vía el desarrollo del mercado de servicios ambientales

Fuente: MARN, 2007





# Adaptación para reducir el riesgo de desastres

## Fase de emergencia

Contar con cuerpos de socorro y respuesta inmediata equipados y capacitados

Actualizar los instrumentos de evaluación rápida de la situación de emergencia y las necesidades provocadas

## Fase de rehabilitación

Estandarizar los procesos de cuantificación de daños e información de los impactos asociados a las inundaciones

Promover la consideración de la gestión del riesgo, el ordenamiento territorial y las condiciones del entorno natural así como social en los procesos de reconstrucción

Promover la participación ciudadana en procesos de evaluación de las causas y toma de decisiones para la prevención de los efectos asociados a las inundaciones

Fuente: MARN, 2007



# Adaptación para la seguridad alimentaria

- La ordenación y gestión de **los recursos hídricos** es esencial para asegurar una adecuada productividad agrícola.
- Mejorar el acceso a **fuentes de financiamiento** y a cadenas de comercialización.
- Fortalecer la formación y mantenimiento de **organizaciones locales**.
- **Diversificar** los cultivos y las variedades genéticas
- **Almacenar el agua**. Los embalses pueden ser multiusos: generación hidroeléctrica, riego y abastecimiento domiciliar.



# Desarrollo de capacidades: esencial para la adaptación al cambio climático

- Expertos que estudien el cambio climático
- Autoridades competentes y comprometidas con el pueblo
- Maestros capacitados en cambio climático
- Capacitación de personal que planifica en las instituciones y empresas
- Población conocedora de su entorno y educada sobre cómo actuar





[www.icc.org.gt](http://www.icc.org.gt)

[info@icc.org.gt](mailto:info@icc.org.gt)

Edificio 2, Cengicaña, Finca Camantulul,  
Km. 92.5 Carr. a Mazatenango

Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala

Tel. (+502) 78281000 Ext. 133-137

