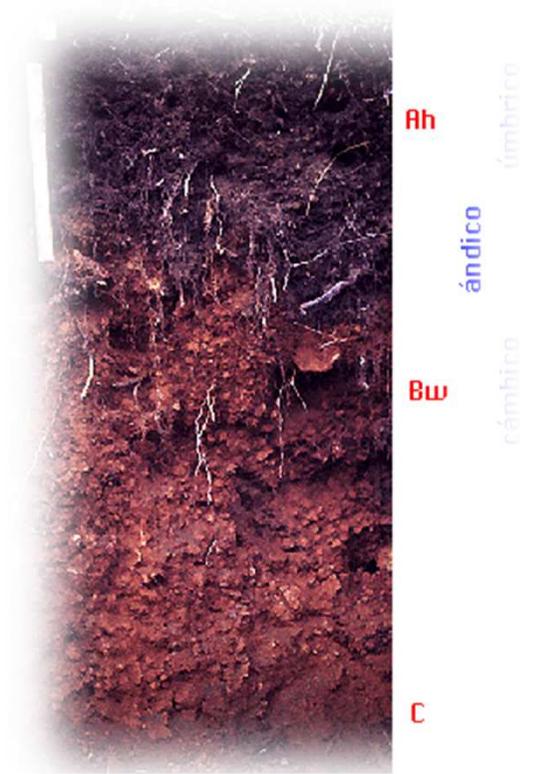




XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO  
28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC



# SUELOS, CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



**Jan VAN WAMBEKE**

Oficial Principal de Desarrollo Tierra y Agua  
Oficina Regional de la FAO para América  
Latina y el Caribe – Santiago, Chile



# INDICE

- Seguridad Alimentaria
- Cambio climático
- Retos y oportunidades
- La Alianza Mundial por el Suelo
- Preguntas



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO  
28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC



# LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL



15.5 millones km<sup>2</sup>

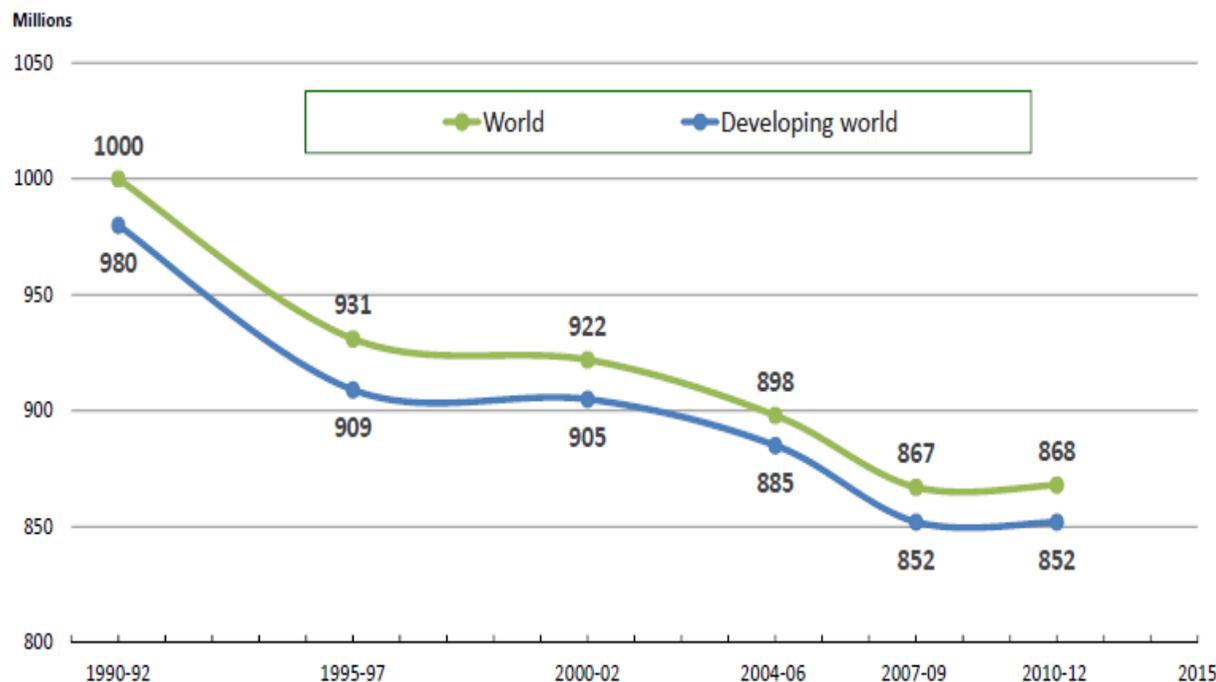
**27 millones km<sup>2</sup>**



# ESTADO DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA 2012

## Undernourishment in the world

- With almost **870 million** people chronically undernourished in 2010–12, the number of hungry people in the world is unacceptably high
- The vast majority, more than **850 million**, live in **developing countries**



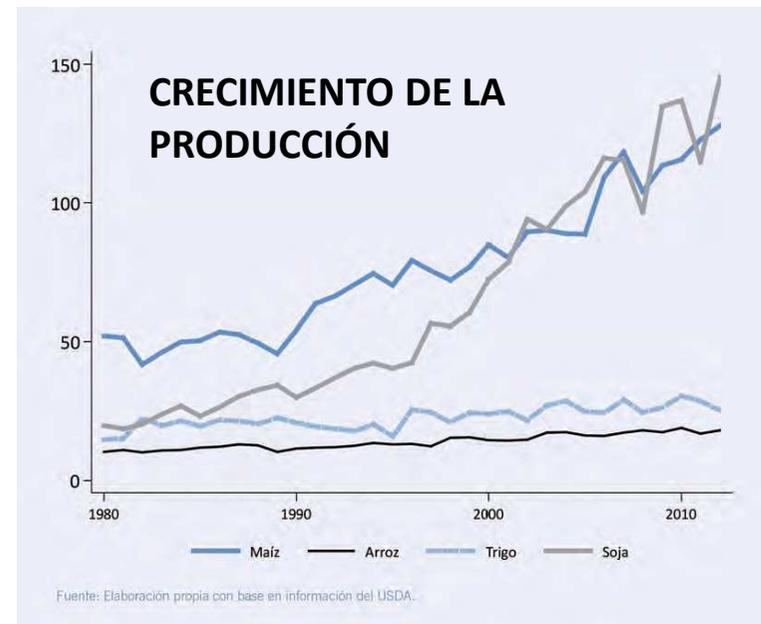
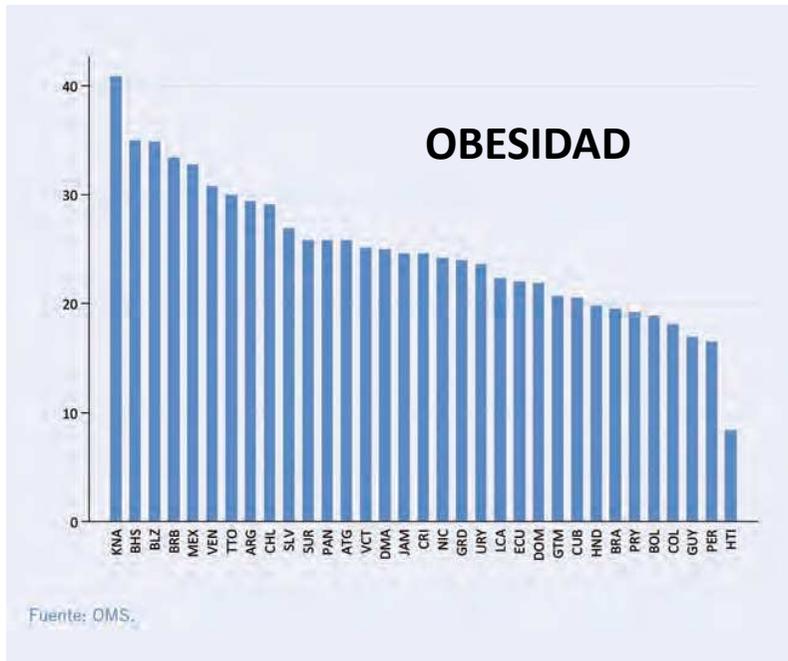
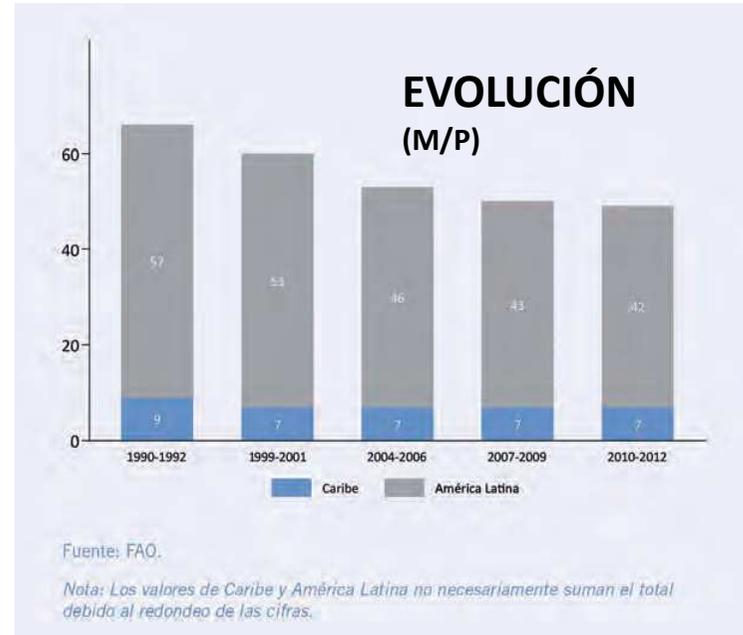
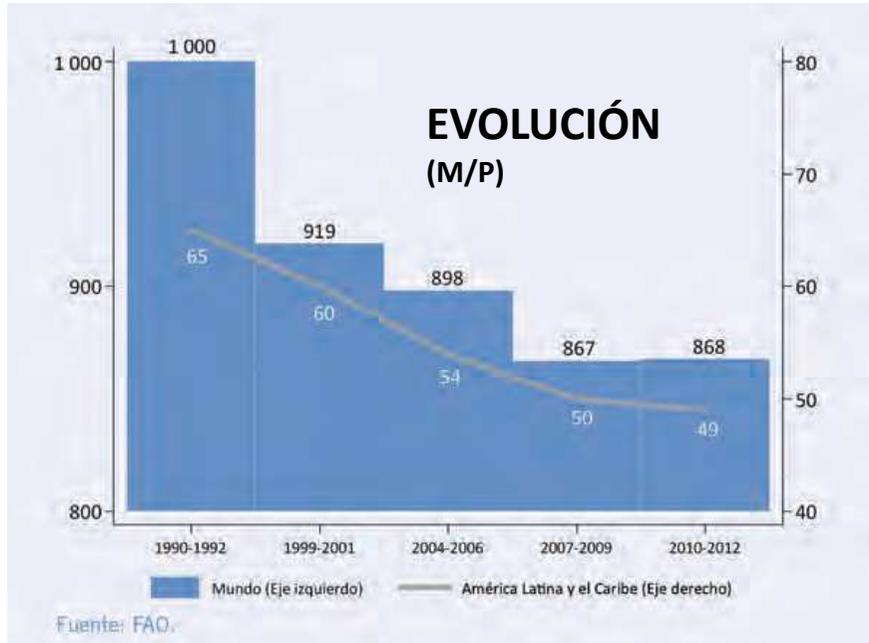
- A nivel mundial, la población con hambre bajó en 132 millones desde 990. La proporción de hambrientos bajo del 23.2% al 14.9%.

Esto significa que si concentramos y aumentamos nuestros esfuerzos, podemos todavía alcanzar el objetivo del milenio MDG de reducir a la mitad el hambre al 2015.

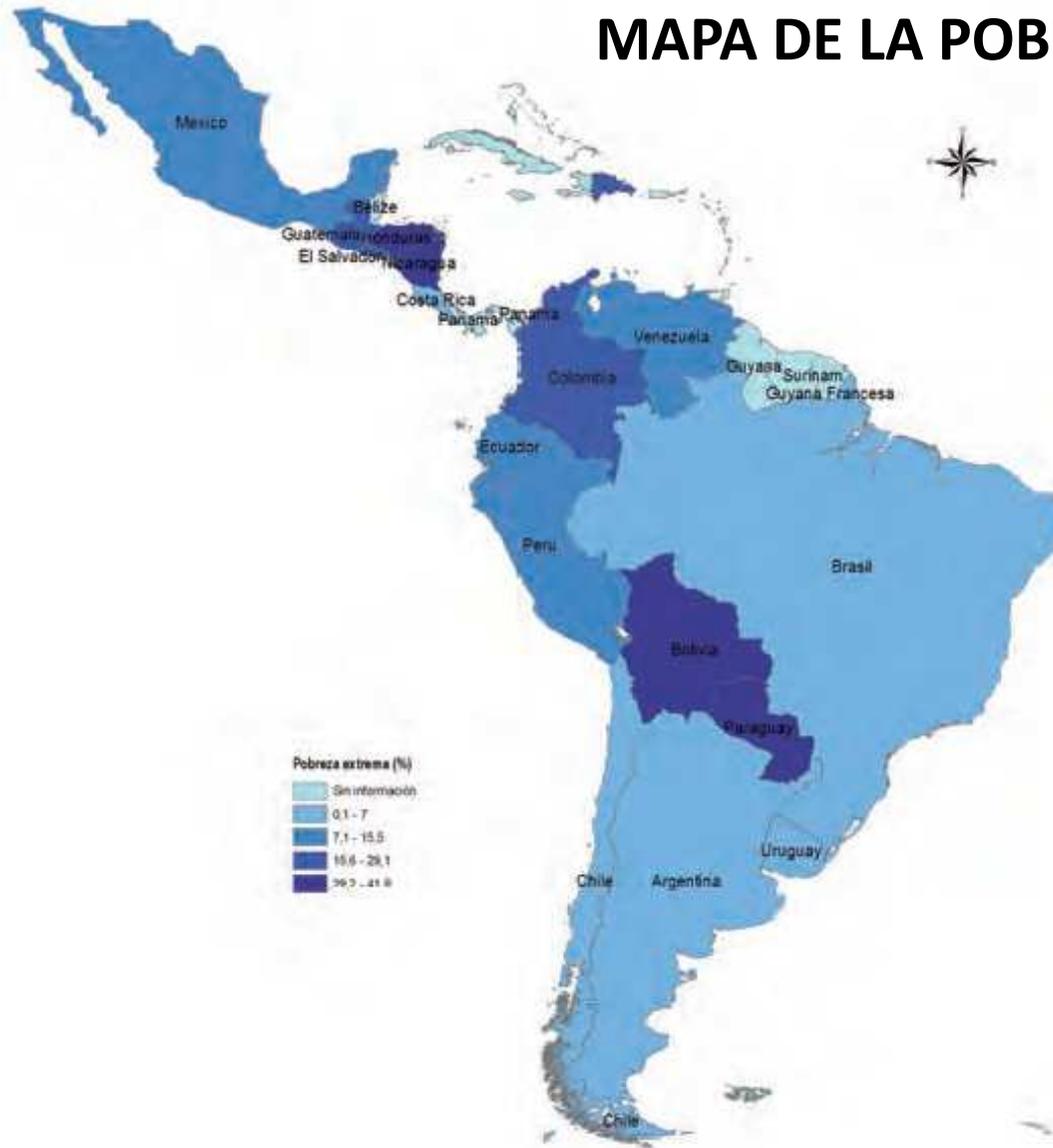
Sin embargo, el hambre se incremento en Africa y el Cercano Oriente. 83 millones de desnutridos desde 1990.

SOFI muestra que el progreso en la reducción del hambre se detuvo a partir de 2007.

# HAMBRE Y DESNUTRICIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – FAO, 2013



## MAPA DE LA POBREZA EXTREMA EN LAC

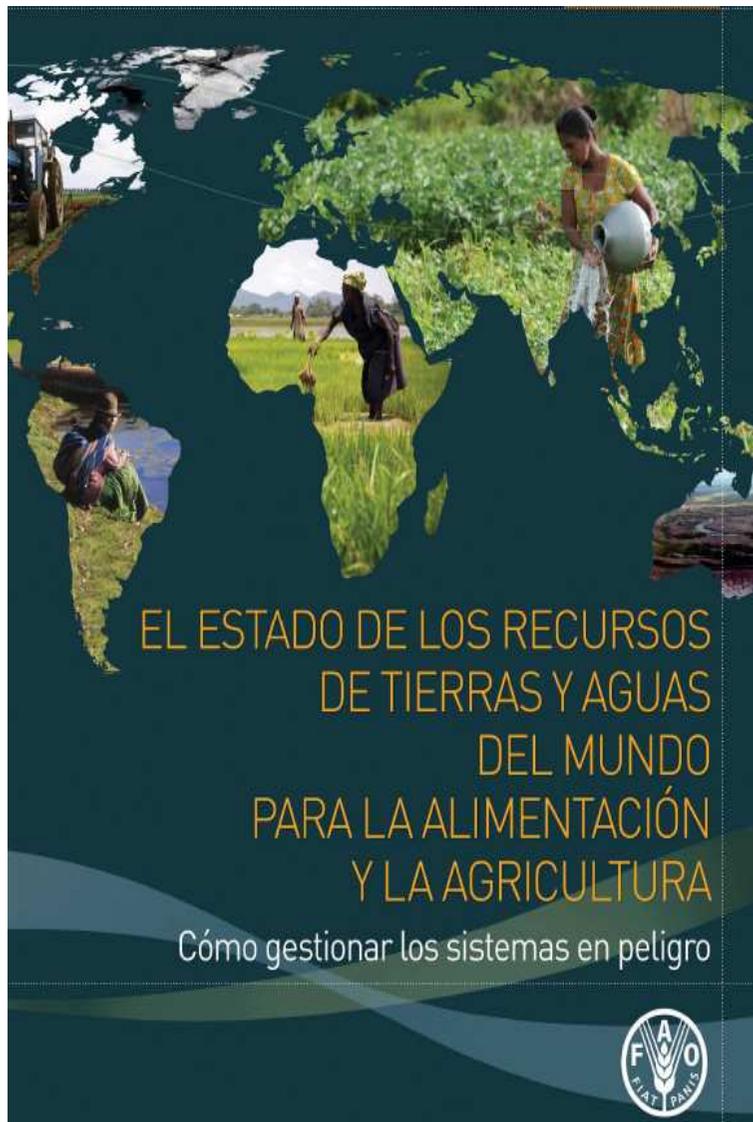


**49 millones de personas**

- Promoción del acceso a recursos productivos;
- Fortalecimiento de las organizaciones;
- Precios de los alimentos (hogares más vulnerables);
- Mayor compromiso y articulación entre los sectores involucrados;
- Más recursos y políticas que abordan las causas de la IAN;
- Rol más activo en la promoción de la gobernanza de la SAN.



# CIFRAS DE SOLAW

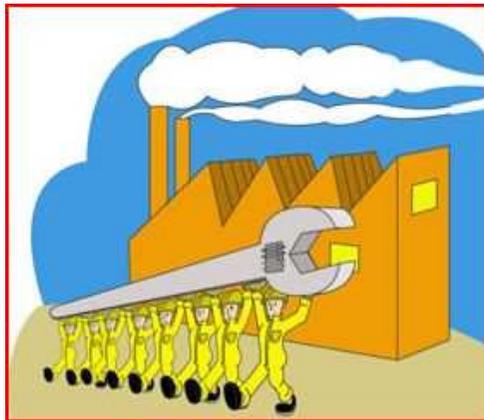
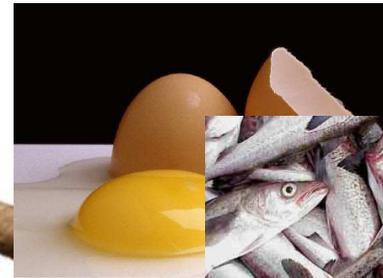


- El área cultivada en el mundo se **incremento en 12 por ciento** en los últimos 50 años.
- Al mismo tiempo, **la producción agrícola ha crecido 2.5 y 3 veces**, gracias al crecimiento significativo del rendimiento en los principales cultivos.
- Sin embargo, los logros globales en producción en algunas regiones están asociadas con la **degradación de tierras**, y la **deterioración de los servicios ambientales**.
- Hacia el 2050, el crecimiento de la población y sus ingresos nos hacen requerir un **70%** adicional en la producción global de alimentos, y hasta el **100%** se dará en países en desarrollo. Aun, la distribución de recursos tierra y agua no favorecen a algunos de esos países que requieren producir mas.
- La mayor contribución para incrementar la **producción será la Intensificación en tierras agrícolas existentes**. Esto requerirá la adopción de practicas de manejo sostenible.

# EL CAMBIO CLIMÁTICO



# El Agua Dulce: Un recurso limitado



# Cambio Climático: Amenazas e Impactos subregionales: evaluación de la vulnerabilidad

## CARIBE: TORMENTAS TROPICALES Y HURACANES

- Aumento del nivel del mar;
- Erosión zonas costeras;
- Escasez de recursos de tierra;
- Hidrología y Recursos Hídricos;
- Asentamientos humanos e infraestructura (núcleos de población);
- Aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos.;
- Pérdida de bosques, humedales y manglares;
- Disminución de los recursos de la pesca.

## AMERICA CENTRAL: EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

- Exceso de lluvias en las costas del Caribe y sequías en las costas del Pacífico;
- Recursos naturales y fisionomía (erosión);
- Alta proporción de agricultores de subsistencia;
- Escasez Recursos Hídricos;
- Alta vulnerabilidad a eventos climáticos extremos

## CONO SUR: SEQUÍAS

- Aumento de la temperatura media;
- Extensión del período de crecimiento de cultivo (aumento de la temperatura media);

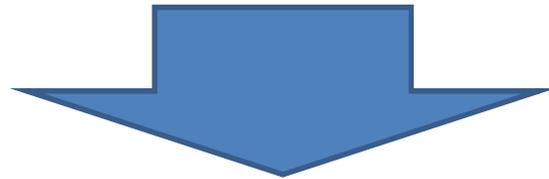
## REGION ANDINA: EL NIÑO

- Fenómeno del Niño
- Oscilación Austral (ENOA)
- Sequías;
- Pérdida biodiversidad
- Potencial de generación eléctrica;
- Abastecimiento agua a las ciudades-
- Heladas;
- Agricultura e industrias;
- Retroceso de los glaciares afecta oferta hídrica futura.

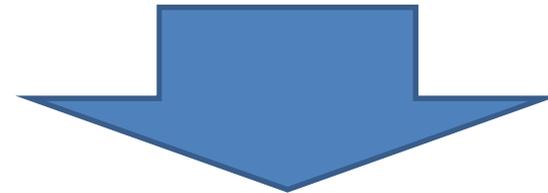


# Desafíos del Cambio Climático

## DOBLE RETO



**Aumentar la producción para satisfacer la demanda en alimentos de una población creciente (9.1 mil millones en 2050)**

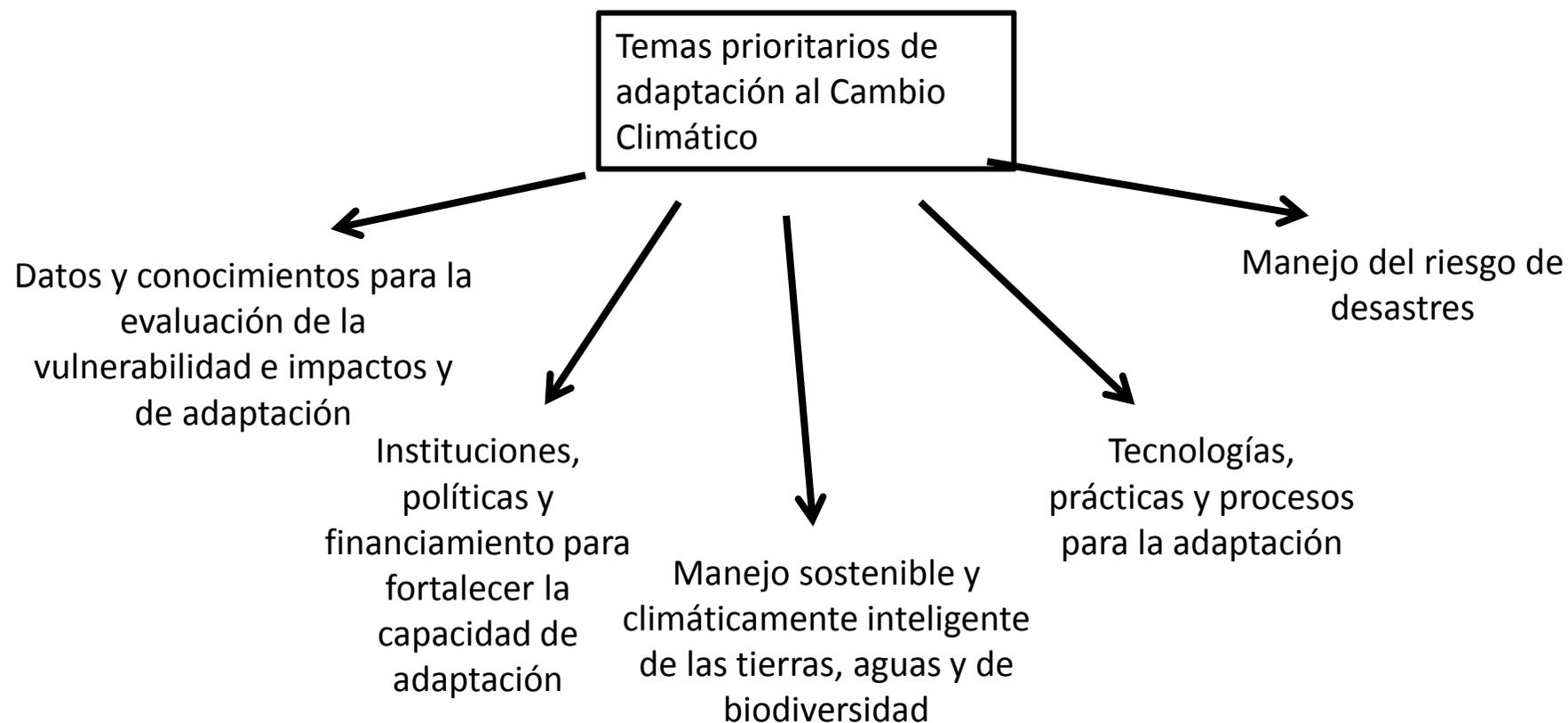


**Enfrentar los impactos del Cambio Climático**

**MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**



# TEMAS PRIORITARIOS DE ADAPTACIÓN PROMOVIDOS POR LA FAO



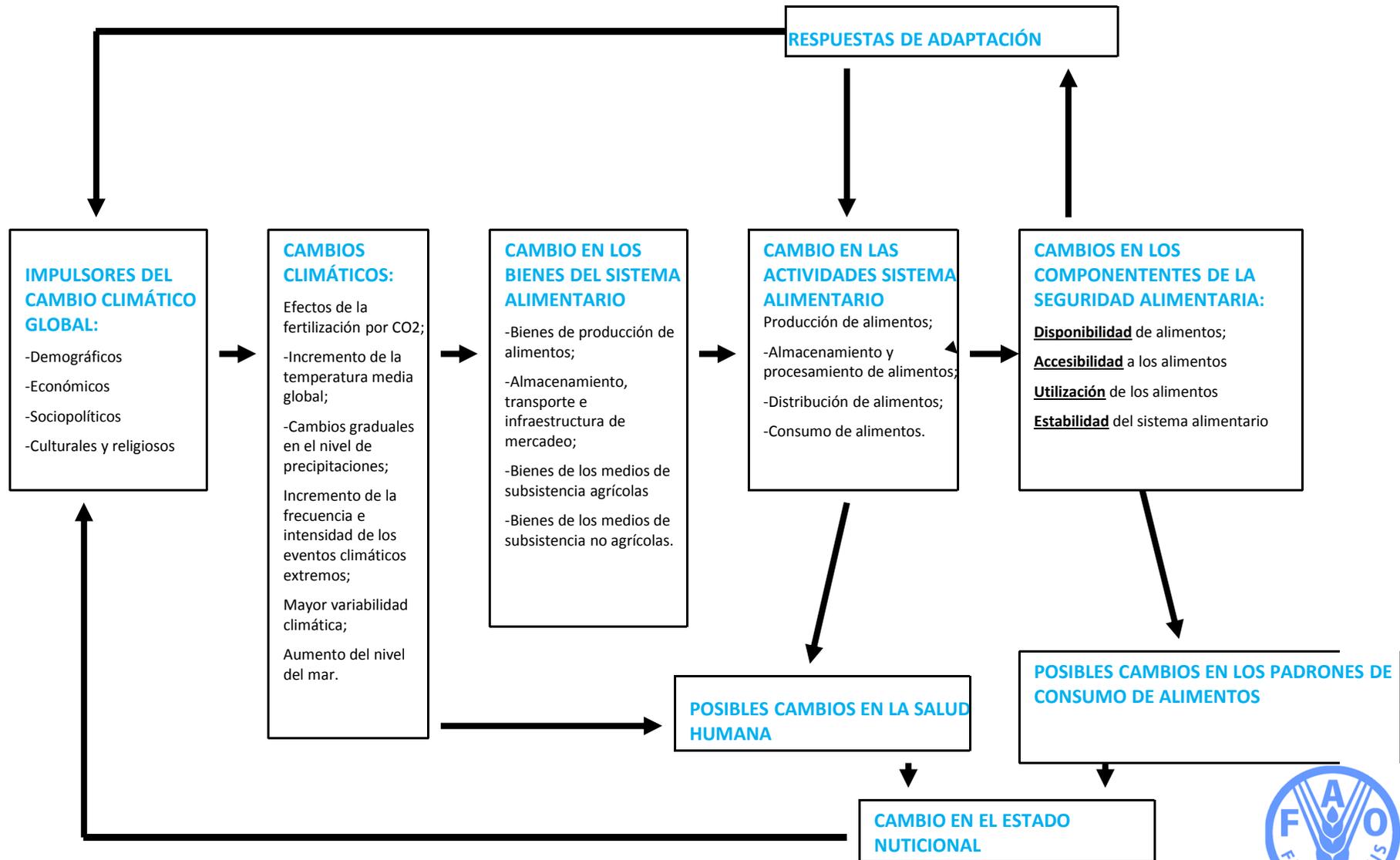
# Perspectivas: una agricultura climáticamente inteligente



Una agricultura climáticamente inteligente es aquella agricultura que incrementa de manera sostenible la productividad, la resiliencia (adaptación), reduce los GEI (mitigación) y fortalece los logros de metas nacionales de desarrollo y de seguridad alimentaria.



# CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



# ¿A quién le importa el suelo?

Este enfermo grave es sin embargo muy valioso:  
no sólo nos alimenta, sino que cumple también  
numerosas funciones vitales para el ecosistema y  
el equilibrio climático del planeta.

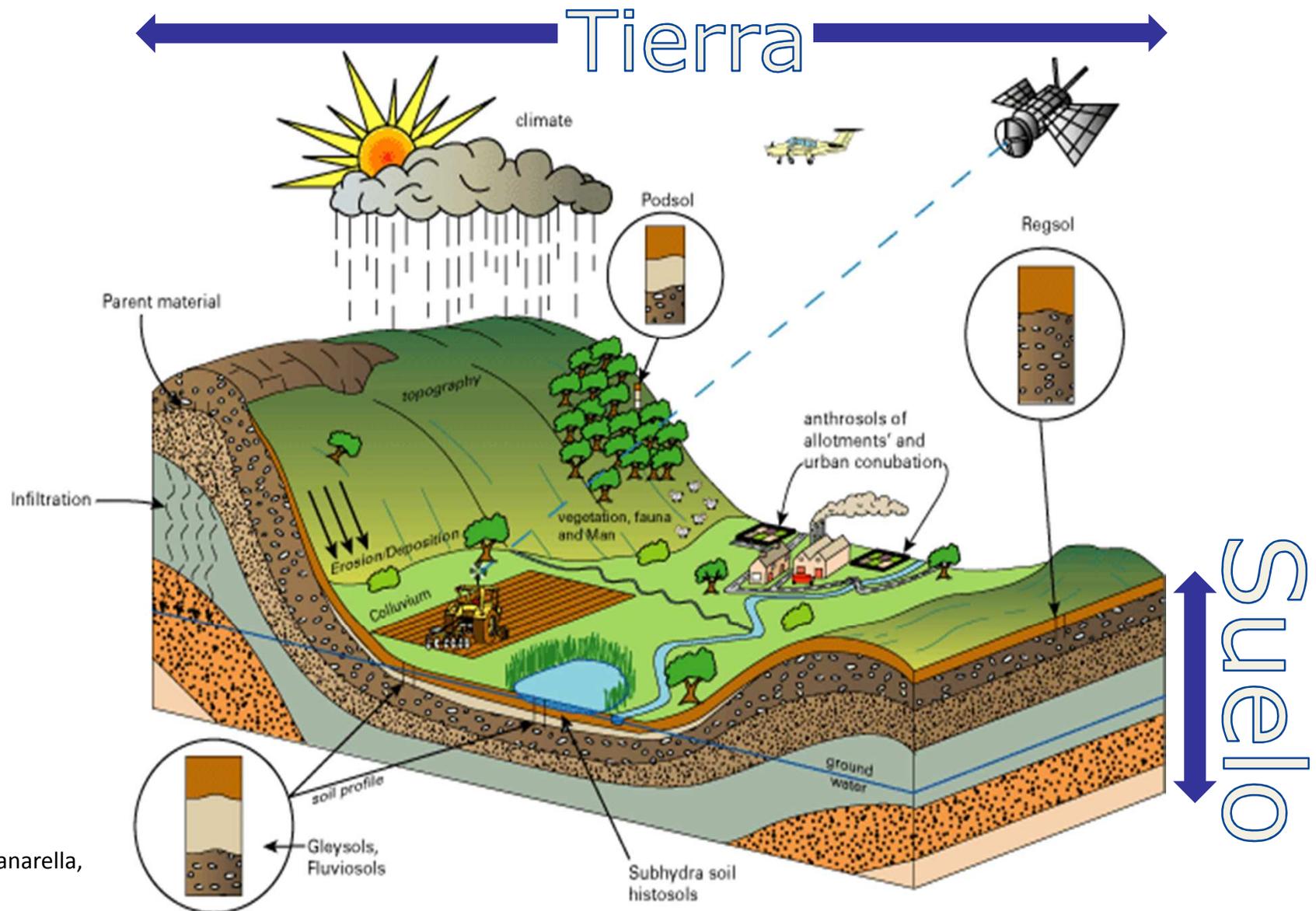


# Percepción general de los suelos

**“Porque está en todas partes, tenemos la tendencia de pasar por alto que el suelo es un recurso limitado”.**



# SUELO Y TIERRA





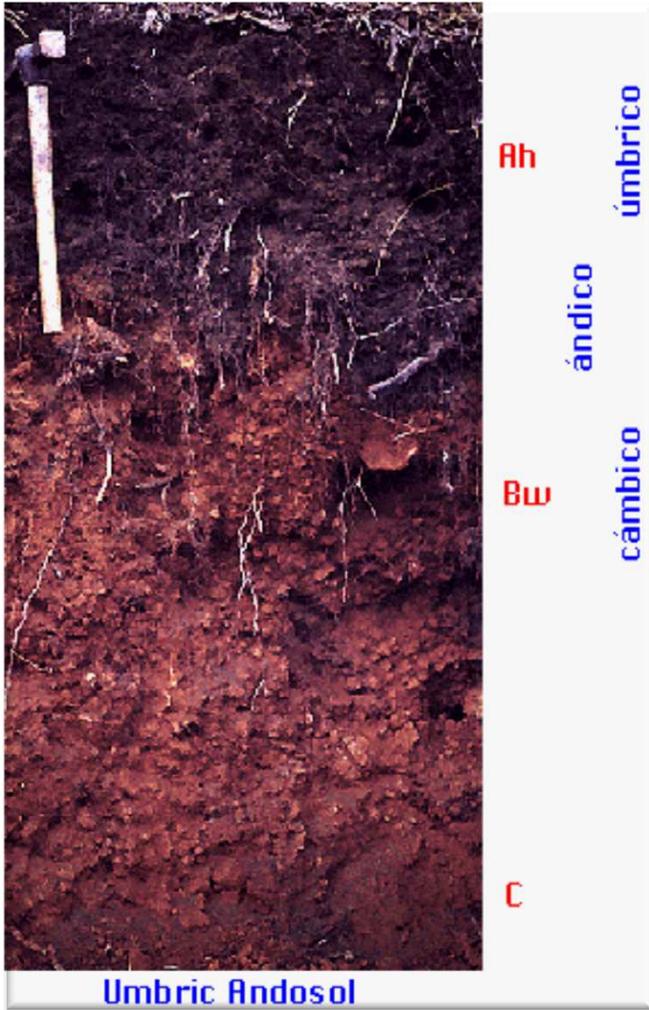
# EL SUELO BAJO PRESIÓN

**Adaptación y mitigación al Cambio Climático**

Seguridad Alimentaria:  
**Intensificación sostenible** de la producción de alimentos

**Almacenamiento de agua /humedad**

Producción de **bioenergía**



**Expansión urbana:** áreas urbanas y materiales de construcción.

Sostener la **biodiversidad** y los servicios ambientales



# ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA AFRONTAR EL RETO?



- **El conocimiento** de la importancia de los suelos **es muy deficitario**.
- Los suelos tienen **una prioridad secundaria** en el proceso de toma de decisiones.
- **Las inversiones en la ciencia del suelo** son muy por debajo de las necesidades.
- **La degradación de los suelos continúa** y muy pocos esfuerzos dirigidos a la restauración de los suelos están siendo hechos.
- **La información edafológica está desactualizada** en su mayoría pero está utilizada sin embargo para predecir los escenarios de producción de alimentos para el año 2050.



# ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO



GLOBAL SOIL  
PARTNERSHIP



# ¿Por que el Suelo?

- El suelo es un recurso finito: la pérdida de suelos por erosión es demasiado alta en los diferentes países si comparamos el tiempo que se requiere para su formación en condiciones naturales.



# Misión y Visión de la AMS

- **La Visión de la AMS** es el mejoramiento de la gobernanza global del limitado recurso suelo del planeta para garantizar suelos saludables y productivos para la seguridad alimentaria del mundo, así como sostener otros servicios ambientales de los cuales nuestras sociedades y pueblos dependen de acuerdo al derecho soberano de cada país sobre sus recursos naturales.
- **La Misión de la AMS** es la concientización y desarrollo de capacidades (basado en la mejor ciencia disponible) y la facilitación/contribución al intercambio de conocimiento y tecnologías entre actores para el manejo y uso sostenible del recurso suelo.



# La Alianza Mundial por el Suelo

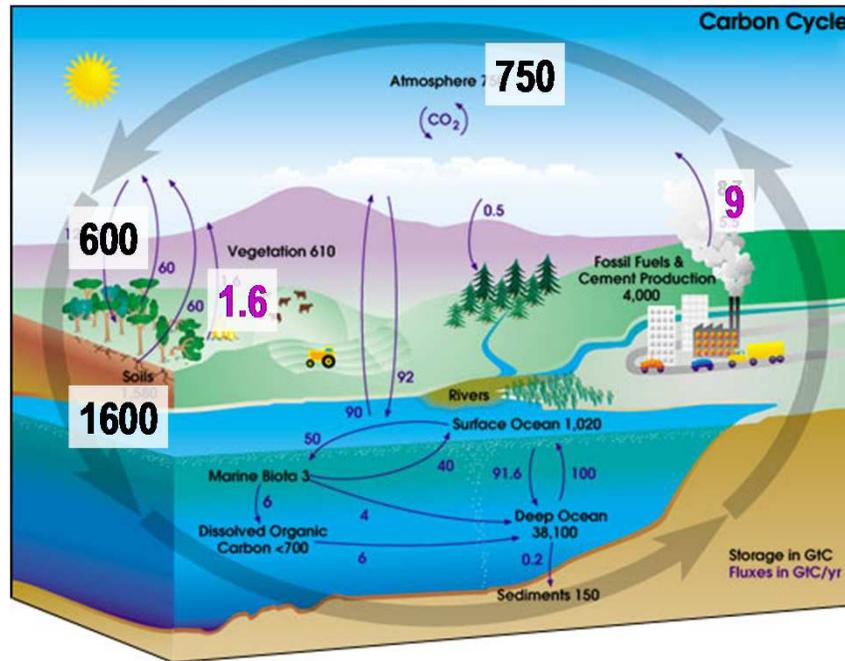


# Pilares de Acción de la Alianza Mundial por el Suelo

1. **Promoción del manejo sostenible del recurso suelo** y mejoramiento de la gobernanza para la protección del suelo y su productividad sostenible;
2. **Fomento de la inversión, cooperación técnica, desarrollo de políticas, educación, concientización y extensión** sobre el recurso suelo;
3. **Promoción del desarrollo e investigación aplicada con enfoque en las brechas y prioridades identificadas, y en sinergia con acciones productivas, ambientales y de desarrollo social relacionadas;**
4. **Mejoramiento de la calidad y cantidad de los datos e información de suelos:** recolección de datos, análisis, validación, reporte, monitoreo e integración de datos con otras disciplinas;
5. **Armonización y establecimiento de guías voluntarias sobre métodos, mediciones** e indicadores para fortalecer el manejo y protección del recurso suelo.



# Reportar el Carbono del suelo y GEI bajo la UNFCCC y REDD+



- La materia orgánica del suelo y la litera son grandes reservorios de carbono:
  - 2x atmósfera
  - 3x vegetación
- Significativas emisiones de la deforestación, muchas de ellas desde el suelo
  - 15 % de las emisiones antropogénicas totales.
- Difíciles de medir y de monitorear cambios.

Fuente: *Sustainable Forest Management in a Changing Climate*

206. Reconocemos la necesidad de que se tomen medidas urgentes para revertir la degradación del suelo. Por ello, procuraremos lograr un mundo con una degradación neutra del suelo en el contexto del desarrollo sostenible. Esto debe servir para catalizar recursos financieros de diversas fuentes públicas y privadas.



La agenda actual nos brinda una gran oportunidad para poder conseguir apoyo para implementar el manejo sostenible del recurso suelo.

**100%**

acceso a una alimentación adecuada, todo el año

**Cero**

retraso en el crecimiento en niños y niñas en la primera infancia

**Todos**

los sistemas alimentarios son sostenibles

**100%**

de incremento en la productividad y el ingreso de los pequeños productores

**Cero**

desperdicio de alimentos y pérdidas post-cosecha

*Erradicar el hambre en el transcurso de nuestras vidas es posible.*



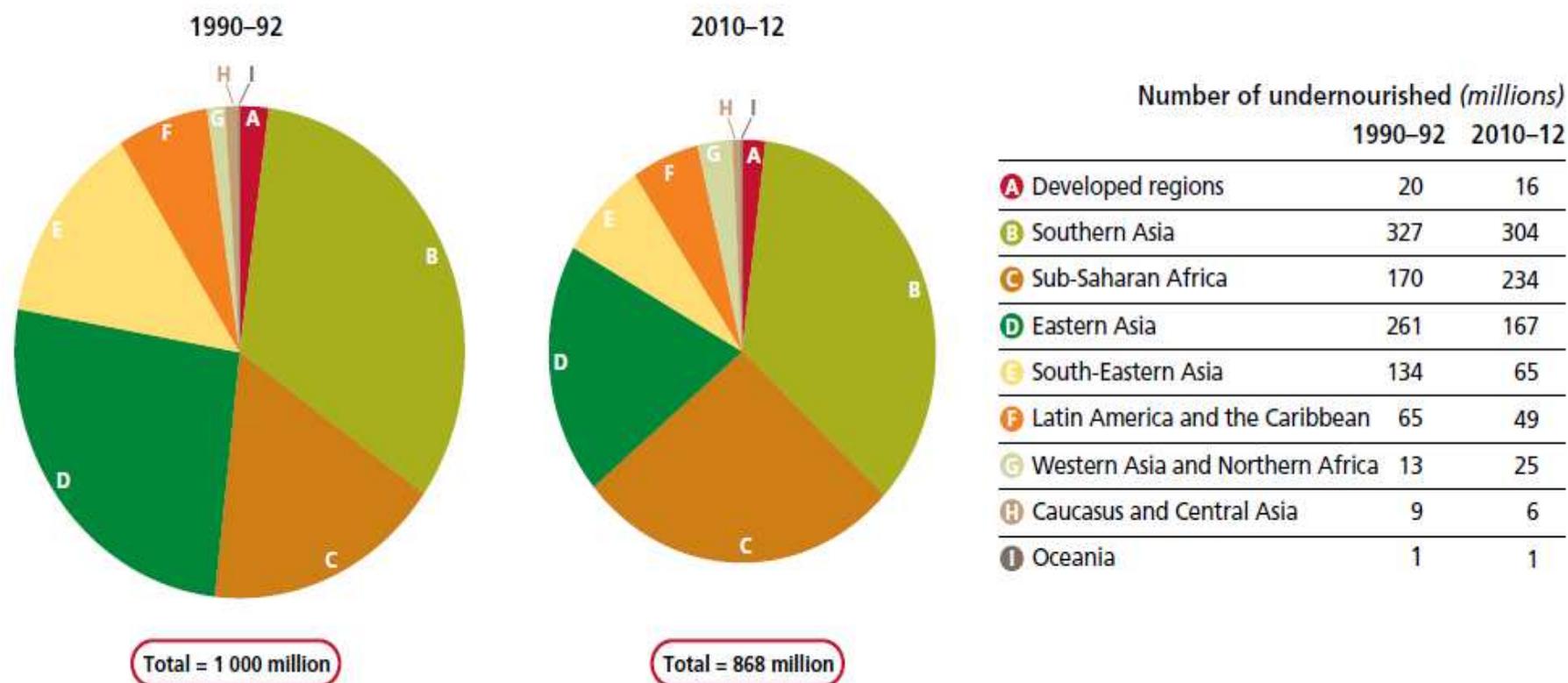
# El Reto del Hambre Cero



# ESTADO DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA 2012

**FIGURE 4**

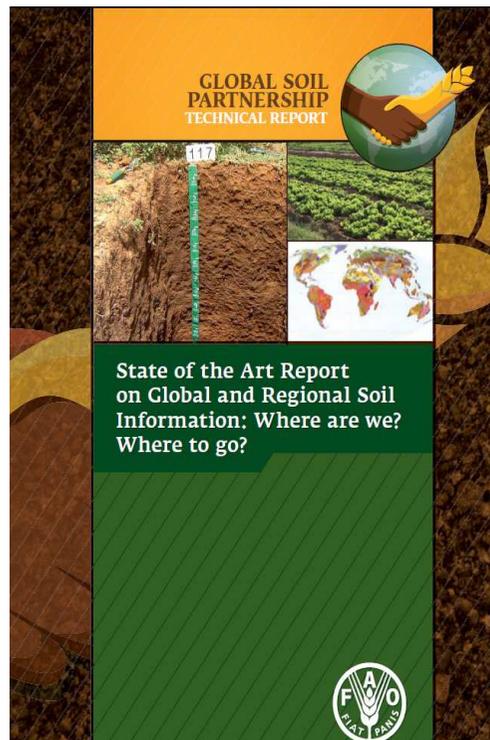
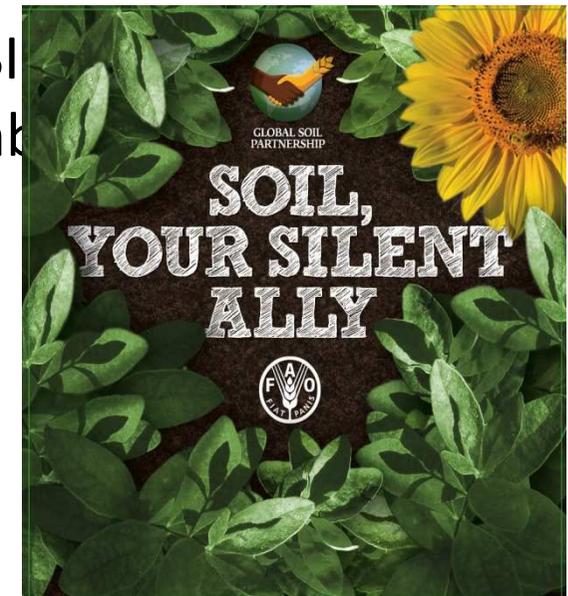
The distribution of hunger in the world is changing  
Number of undernourished by region, 1990–92 and 2010–12



Note: The areas of the pie charts are proportional to the total number of undernourished in each period. All figures are rounded.  
Source: FAO.

# ONGOING ACTIVITIES

- ❑ Regional Soil Information systems: SISLAC, ASI
- ❑ Awareness raising: World Soil Day (5<sup>th</sup> December)
- ❑ International Year of Soils 2015
- ❑ GSP Plenary Assembly (11-12 June)



## GSP PLENARY ASSEMBLY

First Session

Rome, 11-12 June 2013

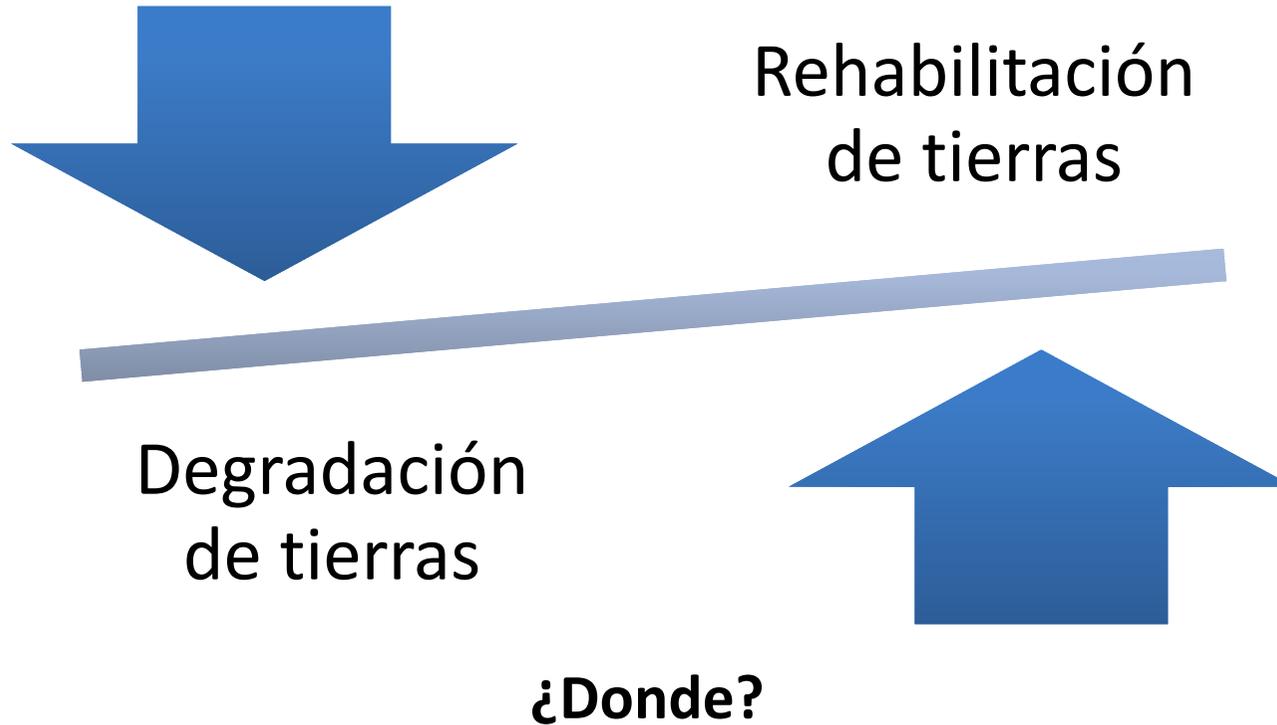
Provisional Agenda



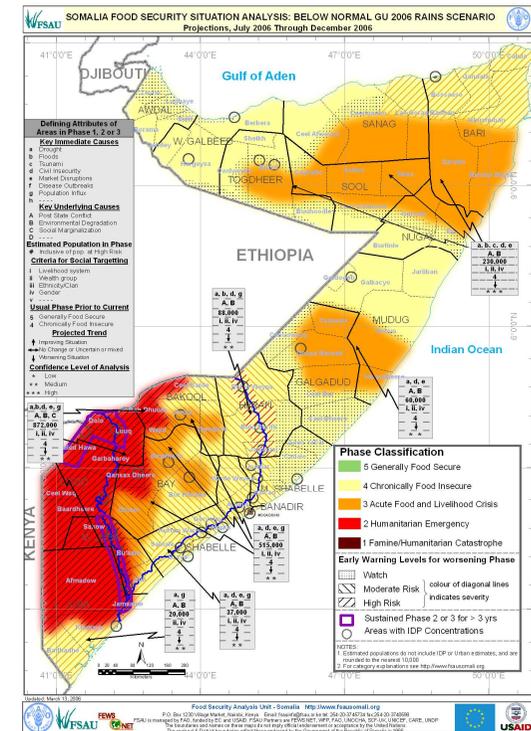
1. Election of Chairperson, Vice-Chairperson and Rapporteur: *for decision*
2. Adoption of the Agenda: *for decision*
3. Adoption of the Rules of Procedure: *for decision* (GSP 1/1)
4. Nomination and establishment of the Intergovernmental Technical Panel of Soils (ITPS): *for decision* (GSP 1/2).
5. Development of Plan of Actions for GSP Pillars: *for information and decision* (GSP 1/3)
  - a) Pillar 1: Promote sustainable management of soil resources.
  - b) Pillar 2: Encourage investment, technical cooperation, policy, education awareness and extension in soils.
  - c) Pillar 3: Promote targeted soil research and development focusing on identified gaps and priorities.
  - d) Pillar 4: Enhance the quantity and quality of soil data and information.
  - e) Pillar 5: Support harmonization of methods, measurements and indicators for sustainable soil management, with a national validation that takes into account the differences of production systems and ecosystems.
6. Report on Regional Soil Partnerships: *for information and decision* (GSP 1/4)
7. Report on financial status of GSP: *for information and decision* (GSP 1/5)
8. Report on requests for World Soil Day and International Year of Soils 2015: *for information and decision* (GSP 1/6).
9. Development of a roadmap for GSP: *for information and decision* (GSP 1/7)
  - a. Soils and the Sustainable Development Goals
  - b. Links with the Rio Conventions
  - c. The World Soil Charter
  - d. Soil restoration program
  - e. Sustainable soil management program



# Hacia una degradación neutra del suelo.....



# Datos, Herramientas y Métodos



# Planning for Community based adaptation to climate change (CBA)

Introduction to the e-learning tool

Home



WEBGEO  
applied

UNI  
FREIBURG

Home How to use it Table of contents Help



## Climate and Flood

Introduction: 1. Overview  
Department of Physical Geography

Introduction Climate and Flood

## Climate and Flood



Climate

The e-learning tool "Community Based Adaptation to Climate Change" offers interactive learning sessions and practical resources for training on climate change adaptation in rural communities.

It is designed for development practitioners, specifically national agricultural extension workers, community based organisations and field level professionals, who are interested in improving their understanding of climate change adaptation in agriculture. It includes practical suggestions and sample materials to support users when initiating local adaptation processes as part of their own work.

Four thematic modules, structured in 24 sessions, introduce basic concepts, participatory tools, analytical steps and working approaches using field examples from various regions of the world, as well as practical exercises.

### Authors:

FAO: Stephan Baas, Selvaraju Ramasamy, Claudia Hiepe, Hideki Kanamaru  
University of Freiburg: Michael Wild, Helmut Saurer, Axel Drescher

Programmer: Michael Wild



Community based planning helps identifying location specific challenges



Natural disasters exacerbated by climate change threaten communities



Adaptive technology options increase resilience to climate change



Institut für Physische Geographie (IPG)

<http://www.geographie.uni-freiburg.de/ipg>

during Oct 2006 to May 2007.

Click the question mark in the control bar above for help (how to navigate etc.)



In order to fill these gaps, TECA has adopted the following objectives:

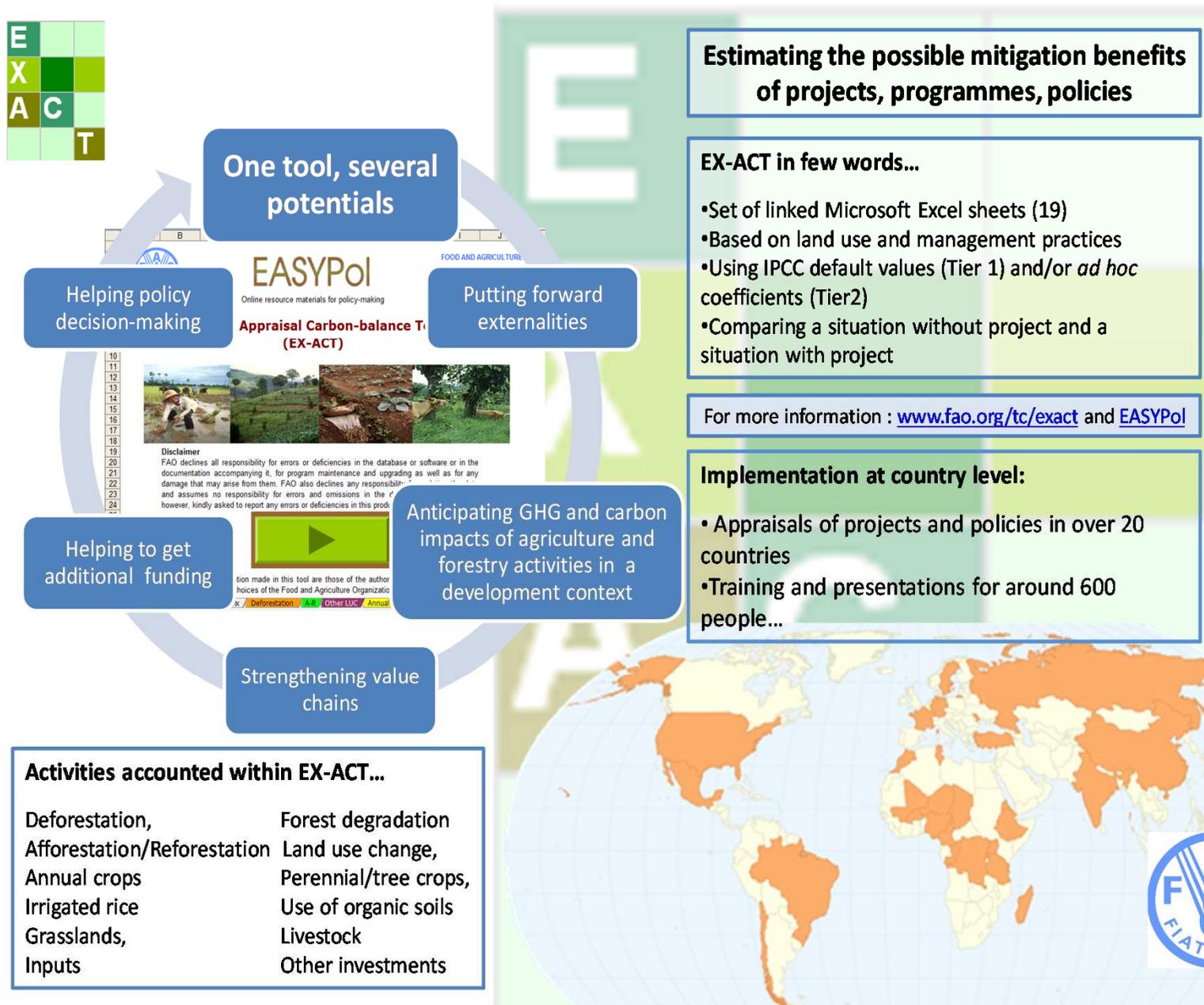
- Capitalise on available knowledge and thereby avoid duplication and contribute to the relevance, effectiveness and efficiency of the national agricultural research systems.
- Support the dissemination and application of proven technologies.
- Facilitate informed decision-making and the active involvement of

### Related links

- SD website
- SDRR website

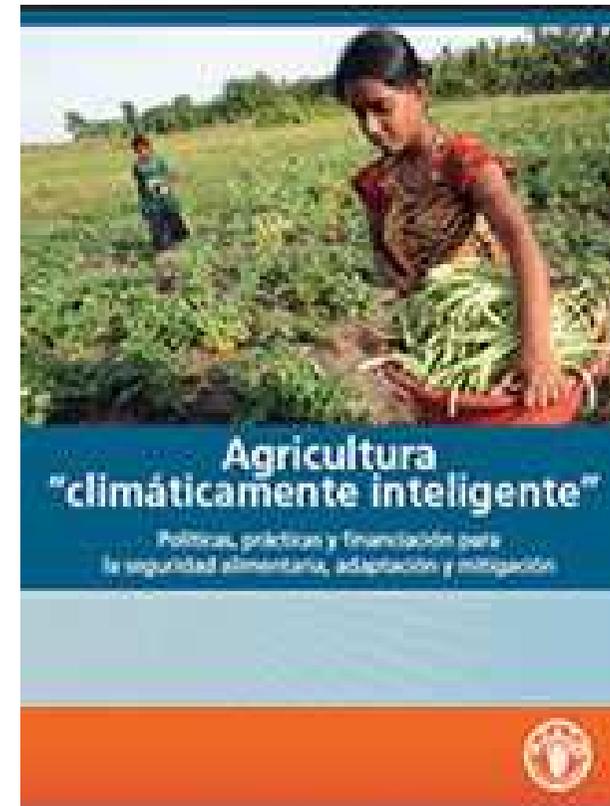
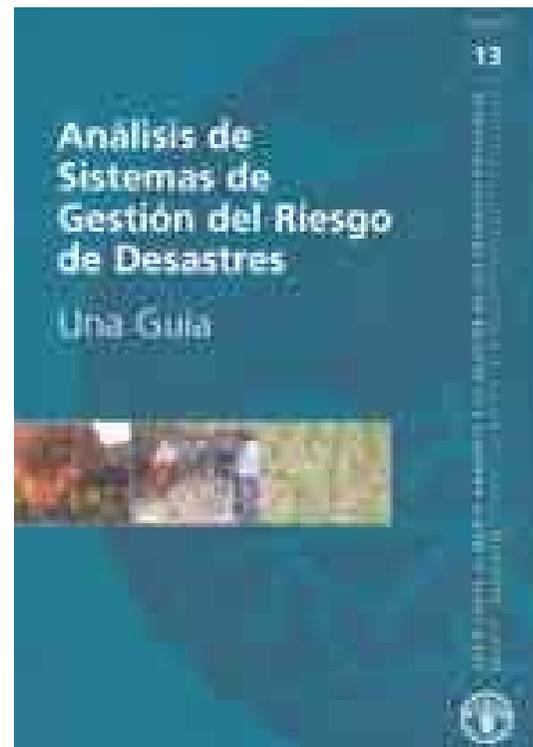
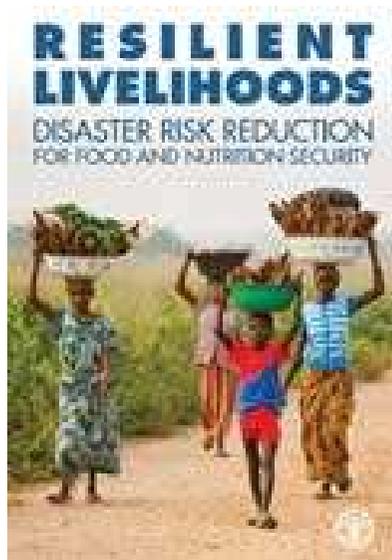


# HERRAMIENTA DE BALANCE DE CARBONO (EX-ACT)



# PUBLICACIONES DE LA FAO

<http://www.fao.org/climatechange>



# DÍA MUNDIAL DEL SUELO Y AÑO INTERNACIONAL DEL SUELO 2015

La 38<sup>ava</sup> Conferencia de la FAO adoptó las Resoluciones siguientes que declaran:

- ❑ el 5 Diciembre el Día Mundial del Suelo
- ❑ el año 2015 el Año Internacional de los Suelos

Para aprobación final a nivel de la UNGA.





XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO  
28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

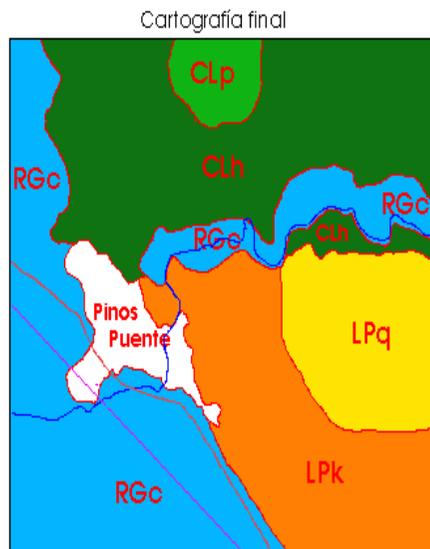
# ¿PARA QUÉ?

# ¿PARA QUIÉN?



# Edafólogo

## ¿Especie en vía de desaparición?



### LEYENDA

SUELOS DOMINANTES	INCLUSIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leptosol lítico</li> <li>Leptosol eútrico</li> </ul>	Leptosol réndstico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leptosol lítico</li> <li>Leptosol réndstico</li> <li>Calcisol háplico</li> </ul>	Regosol calcárico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Regosol cálcico</li> </ul>	Fluvisol calcárico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcisol pétrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcisol háplico</li> <li>Leptosol eútrico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcisol háplico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regosol calcárico</li> <li>Calcisol pétrico</li> <li>Calcisol lúvico</li> </ul>

Adaptado de M. Simón



Suelo = f (Cl, Or, MP, Top., T)

