

---

---

# Aproximaciones de GECAFS para generar una investigación interdisciplinaria de escala regional en seguridad alimentaria



**Mike Brklacich**

Carleton University, Ottawa, CANADA

[michael\\_brklacich@carleton.ca](mailto:michael_brklacich@carleton.ca)

**John Ingram**

Oficial Ejecutivo de GECAFS  
NERC & University of Oxford, UK

[john.ingram@eci.ox.ac.uk](mailto:john.ingram@eci.ox.ac.uk)



# Tres Preguntas

---

---

- ¿Cómo afectará el CAG nuestra capacidad para alimentarnos?  
*[vulnerabilidad e impactos]*
- ¿Qué hacemos al respecto?  
*[adaptación]*
- ¿Entonces?  
*[retroacciones]*

# La seguridad alimentaria...



... existe cuando la población en todo momento tiene acceso a suficientes alimentos seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias, de modo que les permitan tener una vida activa y saludable.

*(ONU-FAO Cumbre Mundial sobre la Alimentación 1996)*



**... es más que la producción de alimentos**  
**... está sostenida por los sistemas alimentarios**

# Concepto de GECAFS sobre Sistemas Alimentarios para

... existe cuando la población en todo momento tiene acceso físico y económico a suficientes alimentos seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias, de modo que les permitan tener una vida activa y saludable.

**ACTIVIDADES de los Sistemas Alimentarios**

**Producción de alimentos:** recursos naturales, insumos, mercados, ...

**Procesamiento y embalaje de alimentos:** materia prima, estándares, requerimientos de almacenamiento, ...

**Distribución y menudeo de alimentos:** transporte, marketing, publicidad, ...

**Consumo de alimentos:** adquisición, preparación, hábitos, ...

(Cumbre Mundial sobre la Alimentación 1996)



# ¿Cómo contribuye el concepto de sistemas alimentarios a la investigación de la seguridad alimentaria?

1. Análisis de vulnerabilidad
2. Análisis de impactos de
  1. Los sistemas alimentarios en el ambiente
  2. El CAG en la seguridad alimentaria
3. Análisis de adaptación
4. Mitigación y análisis costo-beneficio

# 1. Vulnerabilidad de los sistemas alimentarios al CAG

## *Visión clásica*

---

---

CAMBIO AMBIENTAL  
GLOBAL (CAG)

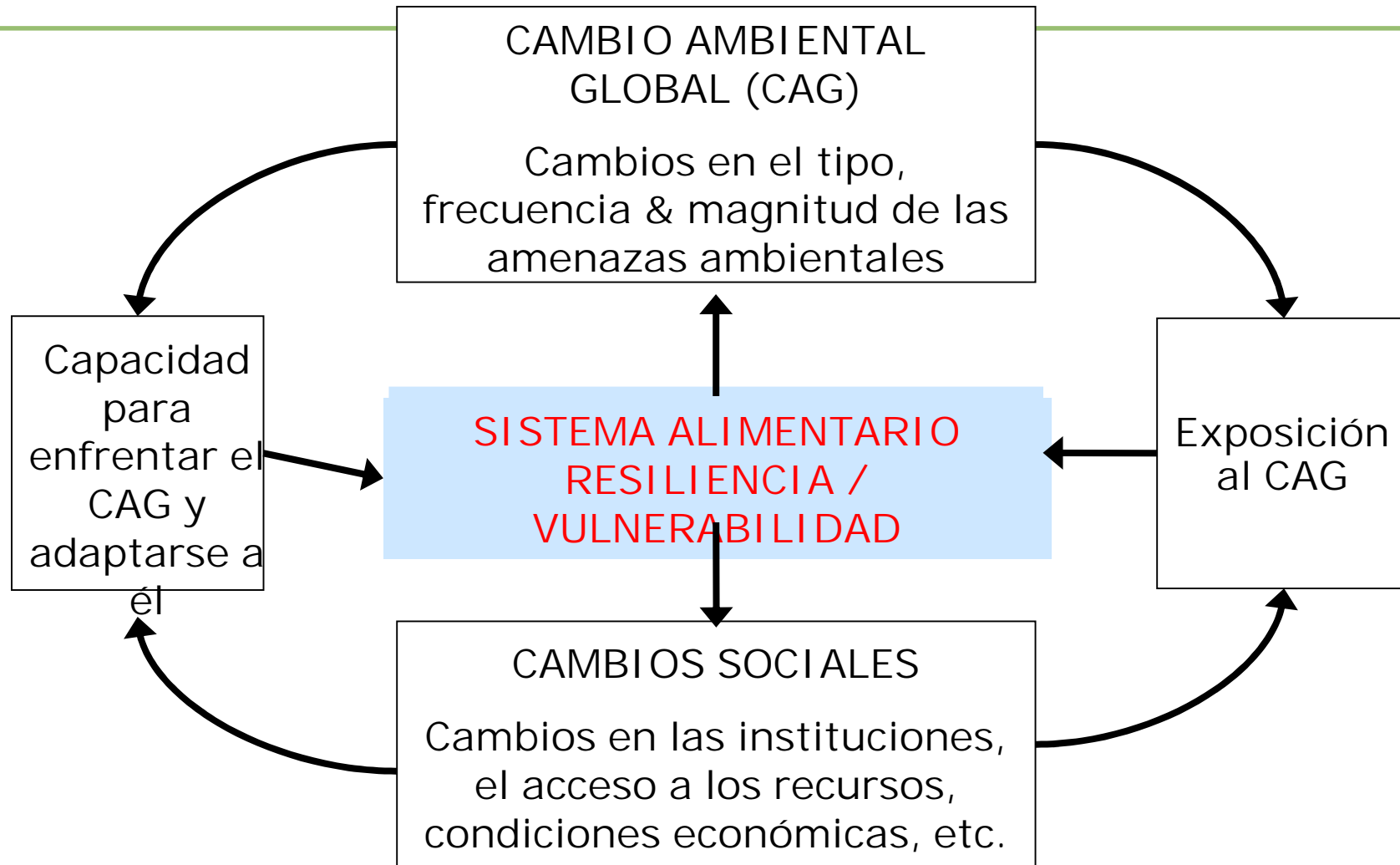
Cambios en el tipo,  
frecuencia y magnitud de las  
amenazas ambientales



**IMPACTOS DE LA  
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS**

# Vulnerabilidad de los sistemas alimentarios al CAG

## *Una visión más holística*



# Contexto de la investigación en la llanura Indo-Gangética



Gujarat, Punjab  
*Pakistán*

- Instituciones eficientes
- Mucho fertilizante & riego
- Instituciones hídricas eficientes
- disponibilidad variable de agua
- Cambios en deshielo de glaciares
- Aumento emisiones de gases invernadero

Cuenca del Ruhani, Terai  
*Nepal*

- Emigración de mano de obra
- Infraestructura débil
- Gobernanza débil
- Inundaciones periódicas
- Disponibilidad variable de agua
- Degradación de la tierra

Ludhiana, Punjab  
*India*

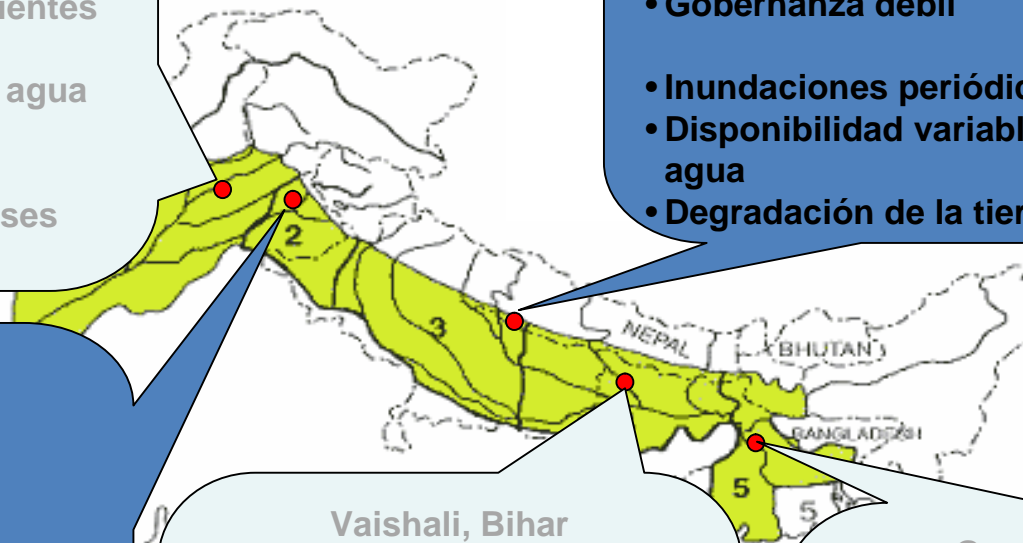
- Mucho fertilizante y riego
- Mercados efectivos para materias primas
- Inmigración de mano de obra
- Agotamiento aguas subterráneas
- Cambios en los monzones
- Cambios en emisiones de gases invernadero

Vaishali, Bihar  
*India*

- Infraestructura débil
- Emigración de mano de obra
- Escaso apoyo político
- Inundaciones periódicas
- Disponibilidad variable de agua
- Colmatación de represas

Greater Faridpur  
*Bangladesh*

- Hogares con bajos ingresos
- Falla en las instituciones
- Emigración de mano de obra
- sequías
- inundaciones periódicas
- aumento del nivel del mar e intrusiones de agua salina





# Preocupación acerca de las vulnerabilidades clave inducidas en los sistemas alimentarios por



Gujarat, Punjab  
*Pakistán*

- Reducción del deshielo glaciar: reduce el caudal del Indus y amenaza la **productividad de los cultivos**

Ruhani Basin, Terai  
*Nepal*

- Inundaciones más extremas: perturban **la infraestructura de distribución de alimentos**

Ludhiana, Punjab  
*India*

- Reduciendo el nivel de las aguas subterráneas: reduce la disponibilidad para riego y amenaza la **productividad de los cultivos**

Vaishali, Bihar  
*India*

- Aumento de los eventos extremos: reduce **la asequibilidad de alimentos**

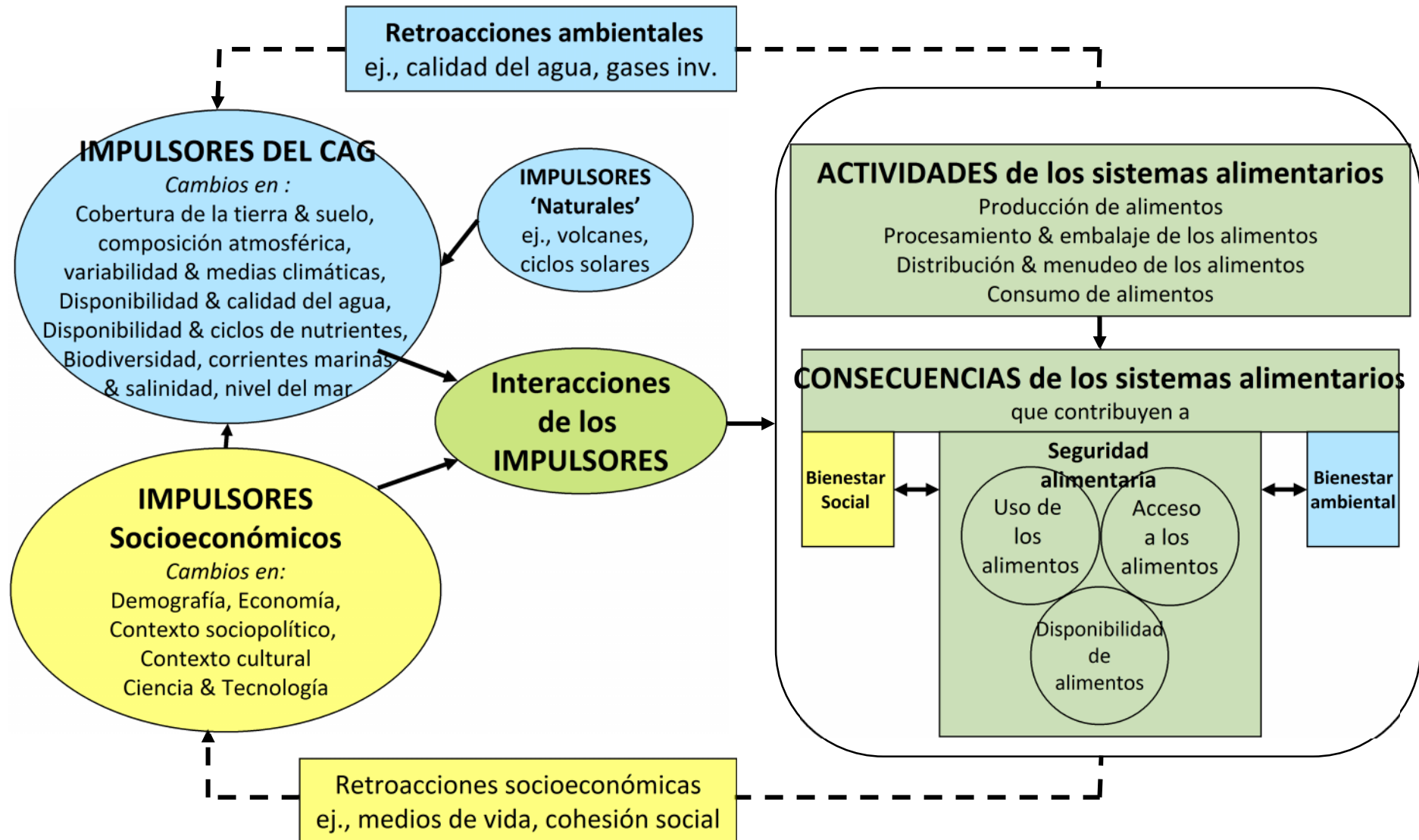
Greater Faridpur  
*Bangladesh*

- Aumento del nivel del mar e intrusión de agua salada en la costa reduce **la superficie de producción de arroz**



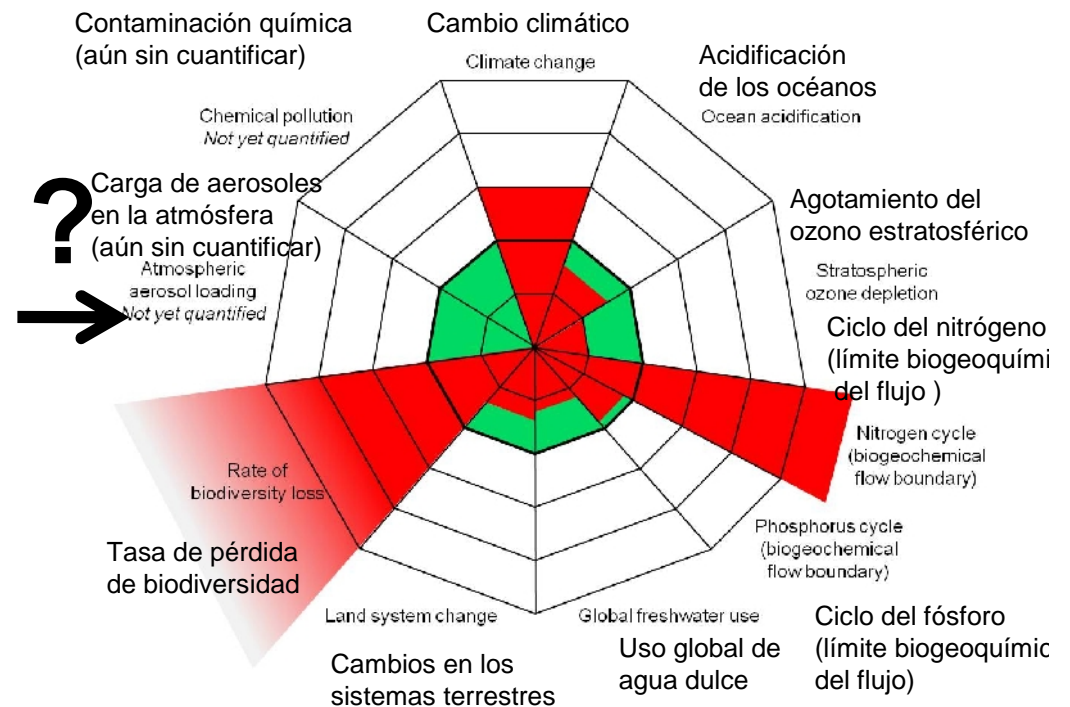
# 2. Análisis de impactos

## *Motores y Retroacciones*



# 2.1 Impactos de los Sistemas Alimentarios en el ambiente

**ACTIVIDADES**  
**de los**  
**Sistemas Alimentarios**  
Producción  
Procesamiento y embalaje  
Distribución y menudeo  
Consumo

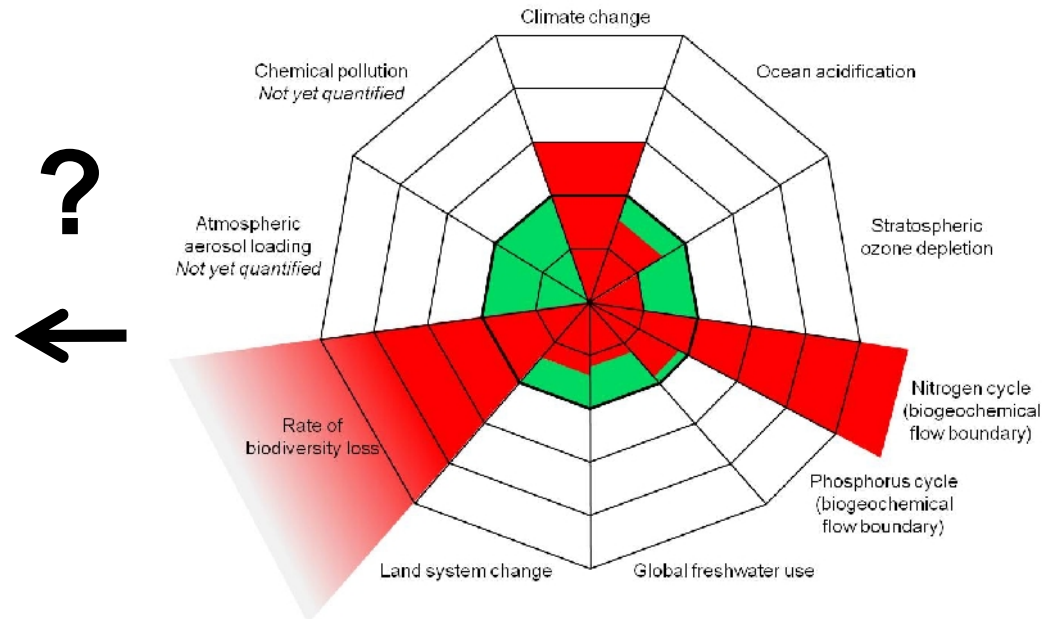


Rockström et al, 2009, *Nature*

| Ejemplo de contribuciones de <b>FSA</b> s a <b>PB</b> s | <b>Producción de alimentos</b> | <b>Procesamiento y embalaje de alimentos</b> | <b>Distribución y menudeo de alimentos</b> | <b>Consumo de alimentos</b> |
|---|--------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Cambio climático  |                                |  |  |                             |
| Ciclo del N   |                                |  |  |                             |
| Ciclo del P   |                                |  |  |                             |
| Uso de agua dulce                                       |                                |  |  |                             |
| Cambios en el uso de la tierra                          |                                |  |  |                             |
| Pérdida de biodiversidad                                |                                |  |  |                             |
| Aerosoles atmosféricos                                  |                                |  |  |                             |
| Contaminación Química                                   |                                |  |  |                             |

| Ejemplos de contribución de los <b>FSA</b> s a los <b>PB</b> s | <b>Producción de alimentos</b>         | <b>Procesamiento y embalaje de alimentos</b> | <b>Distribución y menudeo de alimentos</b> | <b>Consumo de alimentos</b>                                  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Cambio climático</b>  | Gases de invernadero; albedo, polvo    | Energía                                      | Transporte y emisiones de refrigeración.   | Gases de invernadero emitidos por acción de cocinar, cocinas |
| <b>Ciclo del N</b>   | Eutrofización, gases de invernadero    | Efluentes                                    | NOx causado por el transporte              | Desperdicios   |
| <b>Ciclo del P</b>   | Eutrofización<br>Reservas de P         | Detergentes                                  |  | Desperdicios   |
| <b>Uso de agua dulce</b>                                       | Riego                                  | lavado, calentamiento, enfriamiento          |  | Cocina, limpieza   |
| <b>Cambios en el uso de la tierra</b>                          | Intensificación, degradación del suelo | Papel/cartón                                 | Transporte e infraestructura del menudeo   |  |
| <b>Pérdida de biodiversidad</b>                                | Deforestación, suelos, pesca           | [Aluminio]                                   | Invasoras                                  | Elecciones de los consumidores                               |

## 2.2 Impactos del CAG en la seguridad alimentaria



| Ejemplos de impactos de PBs on FSOs                  | Producción de alimentos | Asequibilidad de los alimentos | Distribución de los alimentos | Función cultural de los alimentos |
|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Cambio climático                                     | ↓                       | ↓                              | ↓                             |                                   |
| Disponibilidad de N                                  | ↓                       | ↓                              |                               |                                   |
| Disponibilidad de P                                  | ↓                       | ↓                              |                               |                                   |
| Disponibilidad de agua dulce                         |                         | ↓                              |                               |                                   |
| Cambios en el uso de la tierra                       | ↑                       | ↓                              |                               |                                   |
| Pérdida de biodiversidad                             | ↓                       | ↓                              |                               | ↓                                 |
| Regulaciones para limitar los aerosoles atmosféricos |                         | ↓                              | ↓                             |                                   |

**Depende de...  
dónde, cuándo, cuánto, cuán rápido,...**

## 2. Análisis de la Adaptación : “hacer las cosas de manera diferente”

### ACTIVIDADES de los sistemas alimentarios

**Producción** : *recursos naturales, insumos, mercados, ...*

**Procesamiento y embalaje**: *materia prima, estándares, requerimientos de almacenaje, ...*

**Distribución y menudeo**: *transporte, marketing, publicidad, ...*

**Consumo**: *adquisición, preparación, hábitos, ...*

- Tecnologías  
ej. agricultura/biociencias, **ITC**, ingeniería
- Instituciones  
ej. **comercio**, tenencia de recursos, subsidios
- Sociedad  
ej. **actitudes**, equidad, dietas

**Pero ¿cómo afectará a la seguridad alimentaria el “hacer las cosas de forma diferente”**

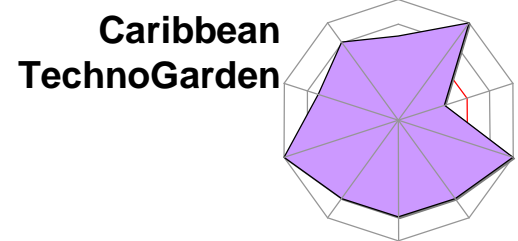
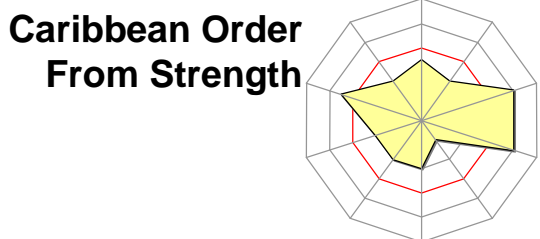
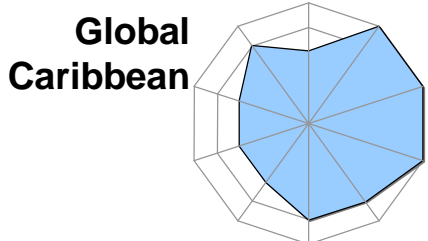
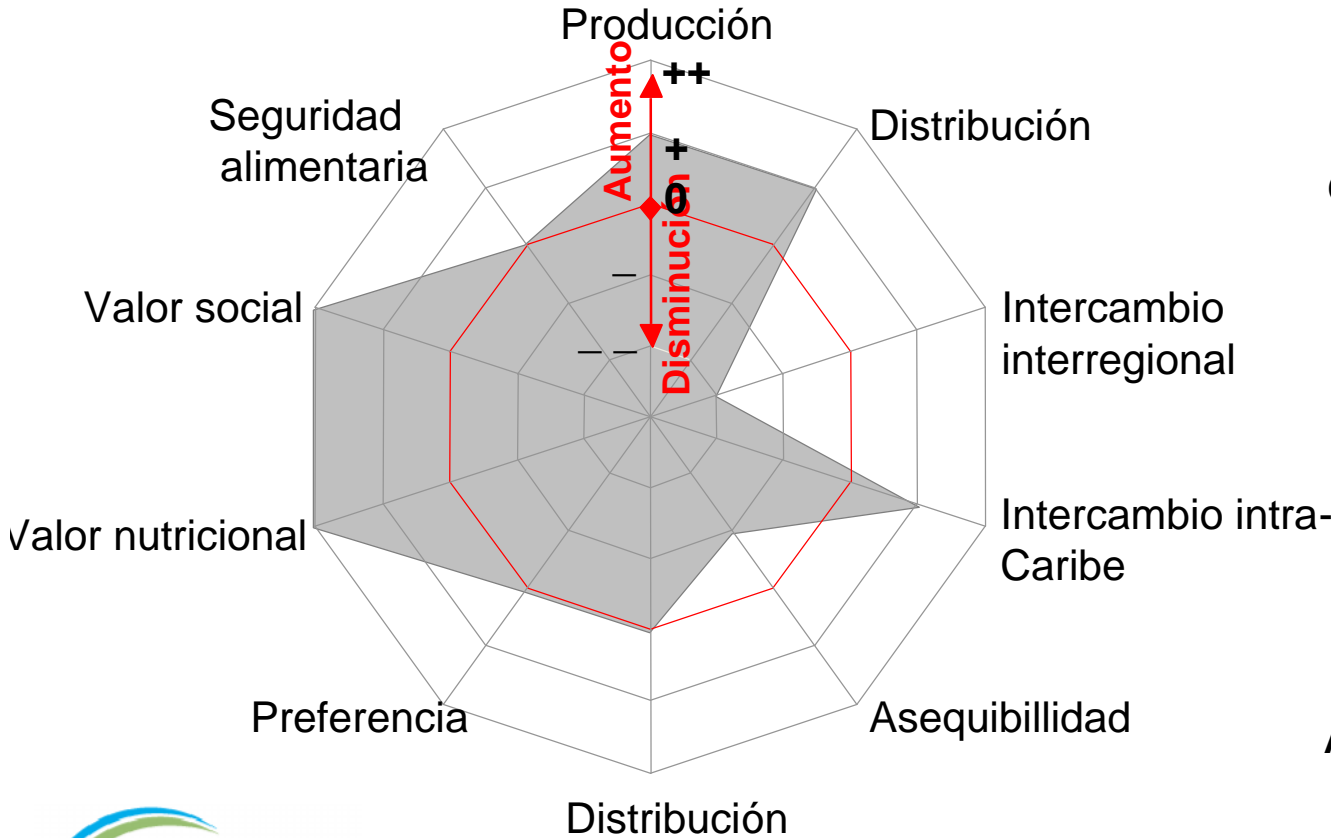


# Análisis sistemático de cómo **ejemplos de ICTs en las actividades de los sistemas alimentarios** tienen **impacto en las repercusiones de la seguridad alimentaria**

|                                       | Producción de alimentos   | Procesamiento/ embalaje de los alimentos  | Distribución/ menudeo de los alimentos                              | Consumo de alimentos   |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <b>Producción de alimentos</b>        | Experimentos automatizados en lab. y micro conjuntos en tecnología vegetal para examinar potenciales rasgos/genes                                 | Sensores y automatización para un mejor control de calidad en el procesamiento de los alimentos |   | Conectividad en la red para que las redes sociales de consumidores puedan informar a los productores     |
| <b>Distribución de alimentos</b>      | Datos satelitales, GIS y computadoras de alto rendimiento para un mejor pronóstico de la pérdida de cultivos para ayuda alimentaria de emergencia |   | Etiquetas RFID para mejorar la logística                            | e-comercio para permitir las órdenes por internet y la entrega inmediata                                 |
| <b>Asequibilidad de los alimentos</b> | GIS para mejorar la eficacia del uso de insumos para reducir costos de producción   | Tecnologías de impresión de bajo costo para reducir el costo del embalaje                       |   | Conectividad con la red para que las redes sociales de consumidores puedan informar a otros consumidores |
| <b>Intercambio de alimentos</b>       | Tecnología celular para ayudar a los pescadores artesanales a encontrar el mejor mercado local  | Etiquetas RFID para mejorar el manejo de la cadena de valor                                     | e-comercio seguro para permitir el intercambio de datos comerciales |  |

# Evaluación de los resultados de la seguridad alimentaria de los escenarios integrados del CAG y de la economía del mercado único del Caribe

*por escenario*



# Actitudes

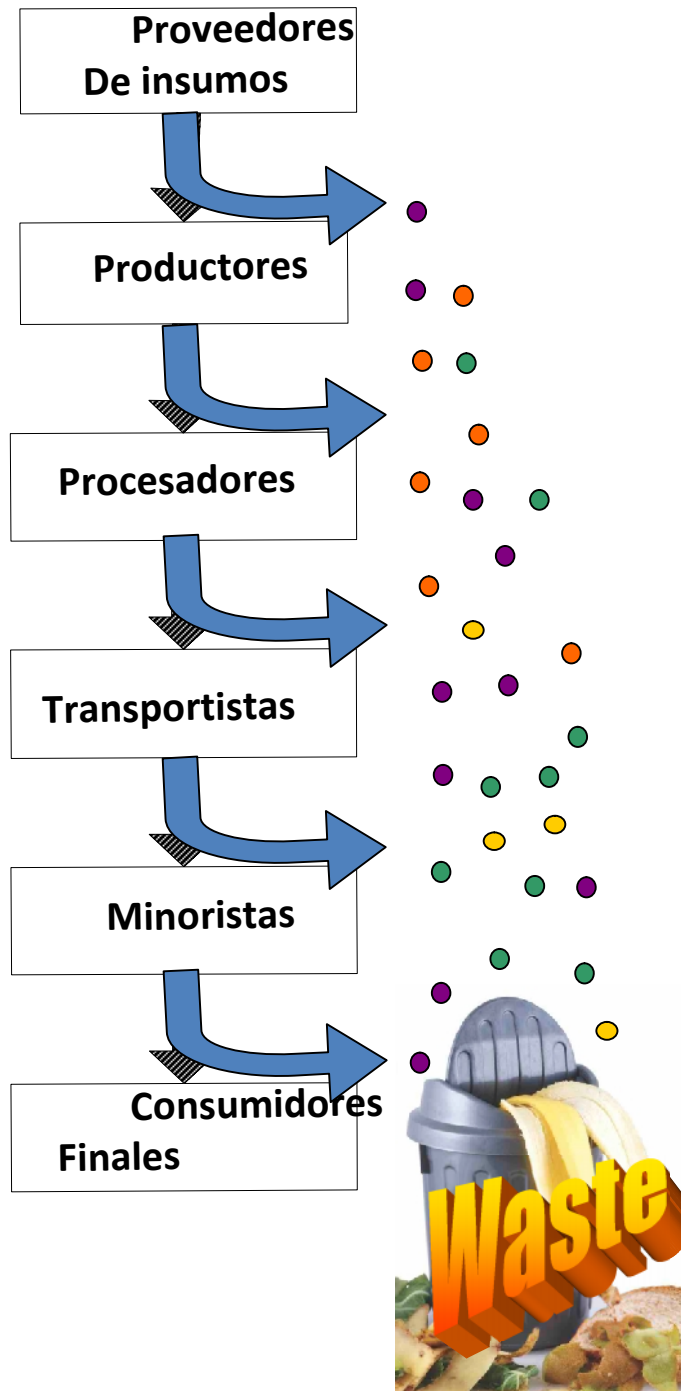
## *Reducir el desperdicio de alimentos*

---

---

- Cada hogar del Reino Unido derrocha entre £250 y £400 de alimentos por año
- El desperdicio evitable de alimentos basados en cereales en el Reino Unido y EE.UU. podría sacar a 224 millones de personas del hambre
- La producción y distribución de alimentos comestibles que van a la basura representa alrededor del 5% del total de las emisiones de gases de invernadero del Reino Unido

*Consejo de Ética Alimentaria, 2009*



# Reducción de la pérdida de alimentos

- Puede suceder en cualquier punto de la cadena de provisión, desde los establecimientos productores al consumidor final
- Difícil de medir
- En el mundo, el 15-50% de los alimentos se pierde luego de la cosecha
- Suele no notarse hasta que es demasiado tarde

## 4. Análisis costo beneficio y de mitigación

*“Deben desarrollarse vías para la implementación de acciones de adaptación.”*



Agriculture and Rural Development Discussion Paper 42

Climate Change Response  
Strategies for Agriculture:  
Challenges and Opportunities  
for the 21st Century



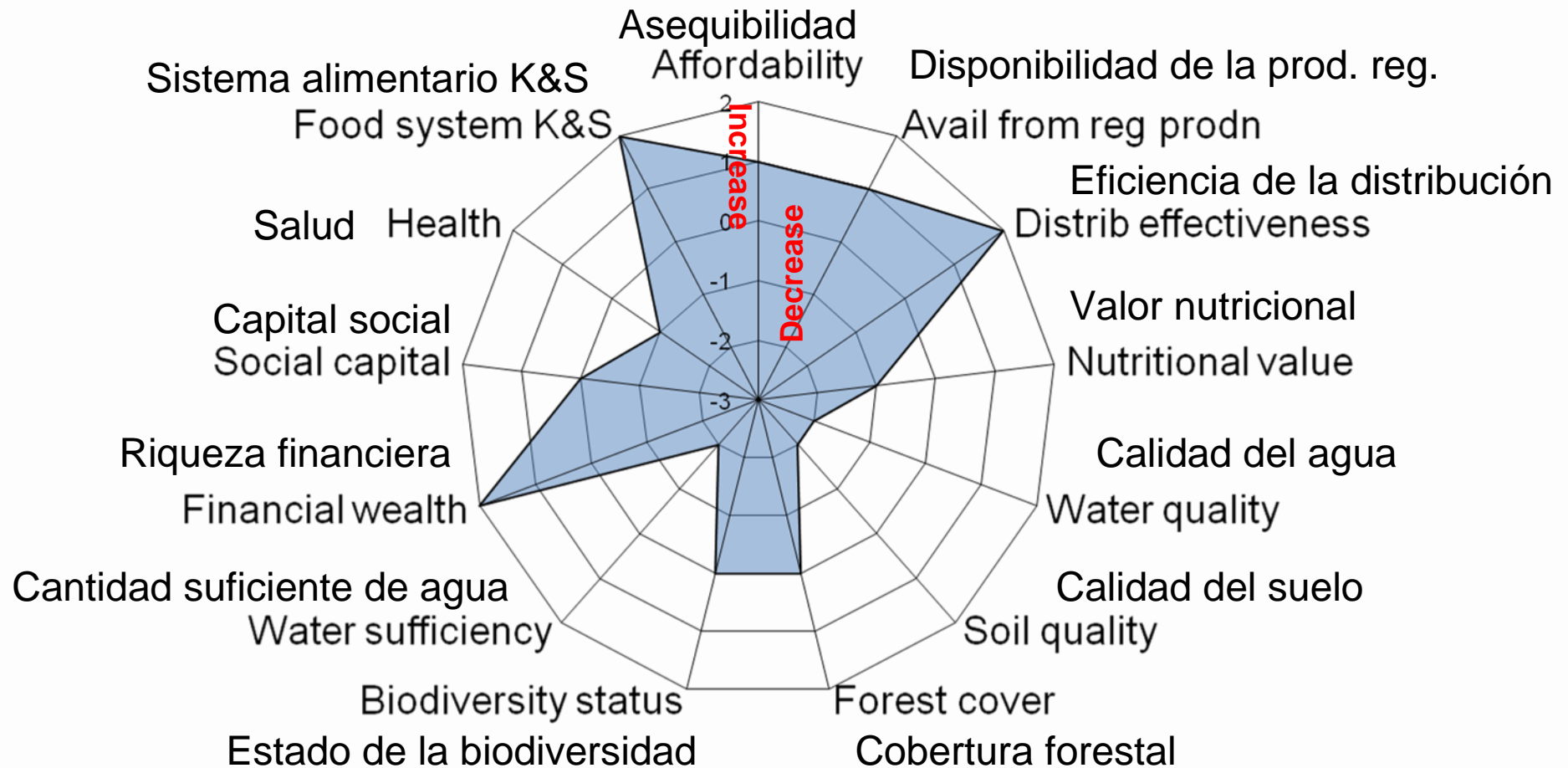
Francesco Tubiello  
Josef Schmidhuber  
Mark Howden  
Peter G. Neofotis  
Sarah Park  
Erick Fernandes  
Dipti Thapa

“Las compensaciones entre el uso de la tierra para alimentos, bioenergía y captura de carbono, así como las implicancias sociales, ambientales y económicas de las respuestas de adaptación, deben ser tomadas en cuenta cada vez más en dichos análisis.” (WB, 2008)

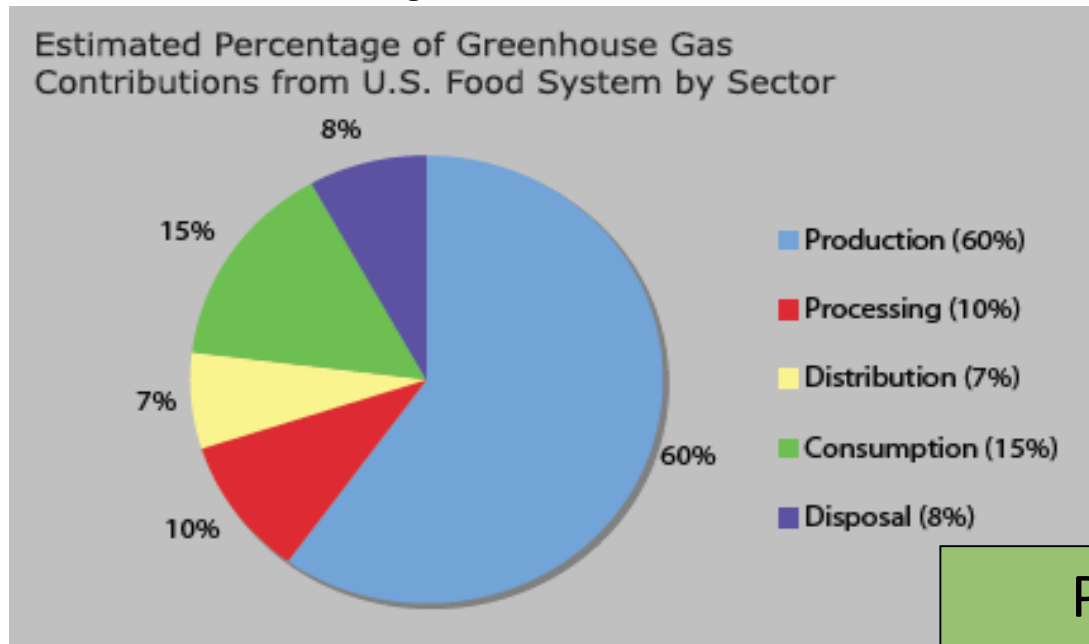
# ¿Cómo cuantificar y evaluar tipos muy diferentes de variables para comprender y comunicar las compensaciones?

## EAF “Together we fly”

*enhanced regional political integration & proactive approach to stress*



# ¿Cuáles 'Actividades' no productivas de los Sistemas Alimentarios ofrecen posibilidades de mitigación?



*de Edwards et al., Institute for Agriculture and Trade Policy, 2009*

Producción de alimentos

Procesamiento & embalaje de los alimentos

Distribución & menudeo de los alimentos

# ¿Por qué un enfoque regional?

*Un nivel espacial de importancia creciente para consideraciones de la seguridad alimentaria y el CAG*

1. Manifestaciones regionales del cambio ambiental
2. Evaluaciones científicas regionales
3. Vinculación de lo global con lo local
4. Instituciones regionales existentes
5. Interés de donantes





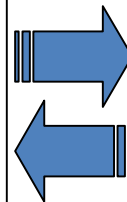
# Acercamientos GECAFS que relacionan investigaciones conceptuales y regionales

*Para avanzar la ciencia y abordar la política*

## I. Investigación conceptual & metodológica sobre cuestiones temáticas

- Conceptos de los Sistemas de Seguridad Alimentaria
- Conceptos de vulnerabilidad
- Métodos de escenarios
- Conceptos de apoyo a las decisiones

Basada en temas científicos y políticos identificados en proyectos regionales



## II. Investigación de relevancia política en el nivel regional de los impactos, la adaptación y las retroacciones

- Planicie Indo-Gangética
- Caribe
- África del Sur
- Europa [ESF/COST]

basada en mejor comprensión y métodos conceptuales



# Investigación regional de GECAFS

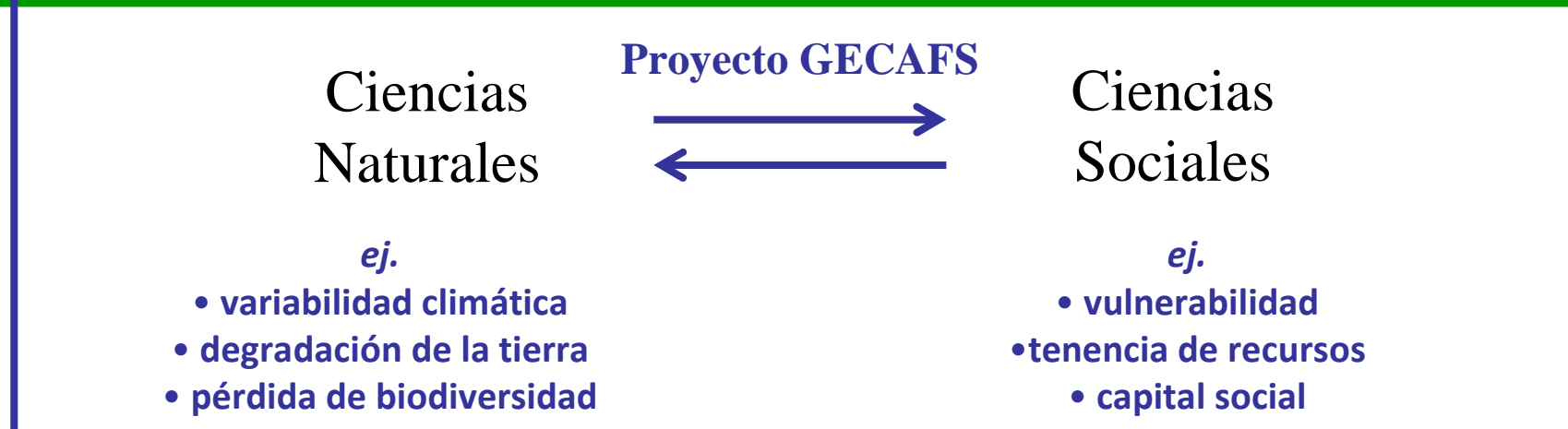
## *métodos*

- Consultas regionales con actores sociales
- Evaluación de campo de los sistemas alimentarios y la vulnerabilidad al cambio ambiental global
- Apoyo a las decisiones para el planeamiento de la adaptación
- Cooperación con actores sociales regionales e internacionales

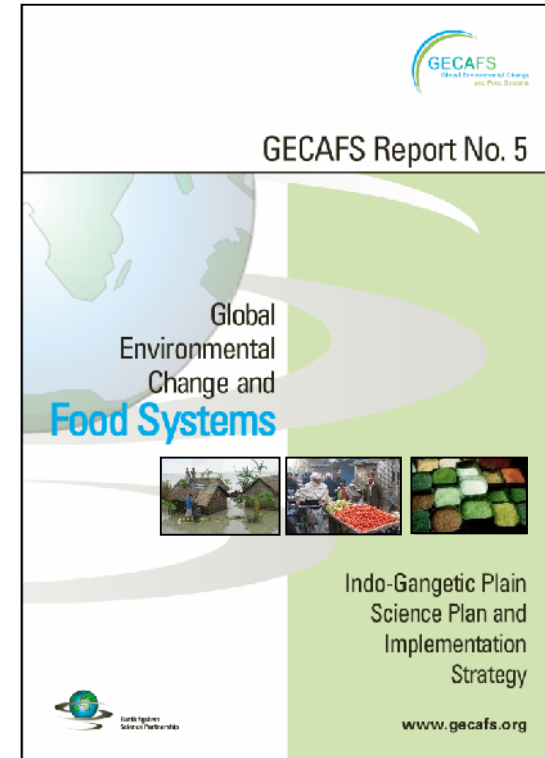
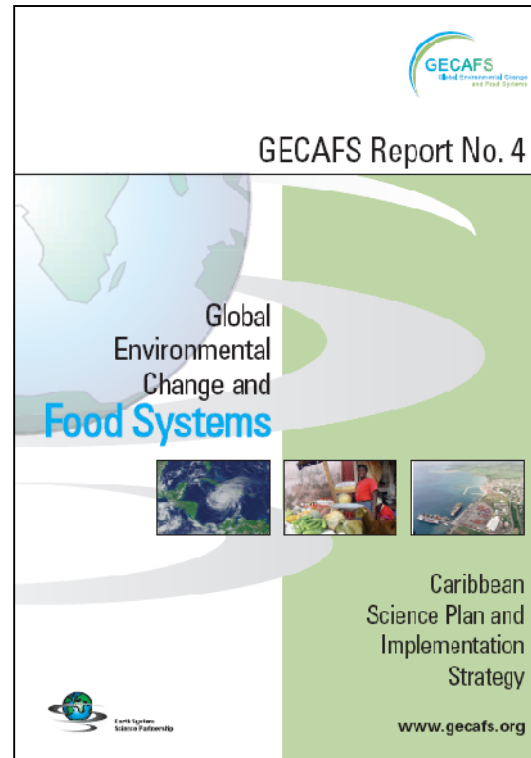
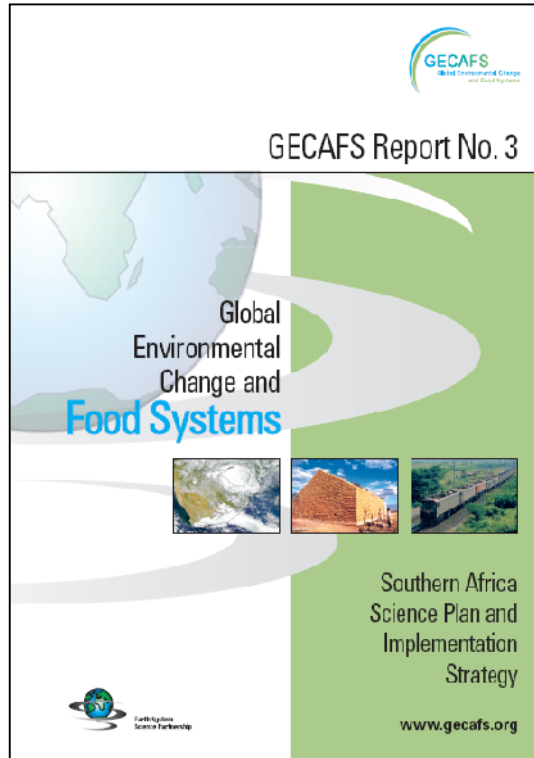
**Plan científico de GECAFS para África del Sur / Cooperación FANRPAN**



**¿Cómo pueden adaptarse los sistemas alimentarios de África del Sur para reducir su vulnerabilidad al CAG?**



# Planes científicos regionales de GECAFS



- ✓ Investigación de relevancia política en el nivel regional
- ✓ Foco en vulnerabilidad/impactos, adaptación y retroacciones
- ✓ Basados en mejor comprensión y métodos conceptuales
- ✓ Asociaciones innovadoras de innovación

# Conclusión

## Valor de una Aproximación Regional a los Sistemas Alimentarios

---

- ✓ Diferencia y vincula sistemáticamente las *Actividades de los Sistemas Alimentarios* con las *Consecuencias de la Seguridad Alimentaria*
- ✓ Se concentra en múltiples vulnerabilidades dentro del sistema alimentario y brinda el marco para el planeamiento de la adaptación
- ✓ Estructura el debate sobre seguridad alimentaria y ayuda a establecer una agenda equilibrada a través de intereses y disciplinas
- ✓ Brinda el marco para el análisis de las retroacciones del sistema alimentario a cuestiones socioeconómicas y ambientales (compensaciones)
- ✓ Brinda una lente analítica para la investigación de la seguridad alimentaria en el contexto de la formulación de políticas
- ✓ Integra niveles trans espaciales y aumenta el rango de opciones políticas y técnicas de adaptación



# Conceptos de GECAFS sobre sistemas alimentarios adoptados por las principales organizaciones

