

# Seguridad alimentaria: Apuesta por los grandes agricultores. Producción de maíz de alta tecnología

Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula

[vvilla@sagarpa.gob.mx](mailto:vvilla@sagarpa.gob.mx)

Santiago, Chile, 4-5 Septiembre 2008



# Oferta Mundial del Alimento: Tendrá que duplicarse para el 2050

- 80% de la producción deberá venir de tierras actualmente en uso.
- La mayor parte del crecimiento de la producción debe ocurrir en los países donde será consumido.
- Potencial de expansión de tierras limitadas, exceptuando las Américas y África Sub-sahariana.
- La ampliación de los sistemas de riego será crucial para lograr este desafío.

Norman E. Borlaug 2005

# La Situación de la Agricultura Mundial



- La Agricultura, incluyendo las áreas ganaderas representa el 37% de la superficie del planeta.
- La falta de alimentos para la población humana está asociada con problemas ambientales de magnitud mundial.
- Las prácticas agrícolas actuales ejercen una presión e impacto en la degradación del suelo, en la alteración de los recursos naturales y en la contaminación ambiental.
- El éxito o el fracaso en la protección de los bosques, cuencas, praderas y las áreas frágiles, depende directamente del crecimiento demográfico y las prácticas agrícolas y ganaderas.

# Los cultivos del Siglo XXI

**Resistencia a patógenos y pestes**



**Resistencia a herbicidas**

**Calidad nutritiva**

**Estreses abióticos**

**Potencial genético del rendimiento**

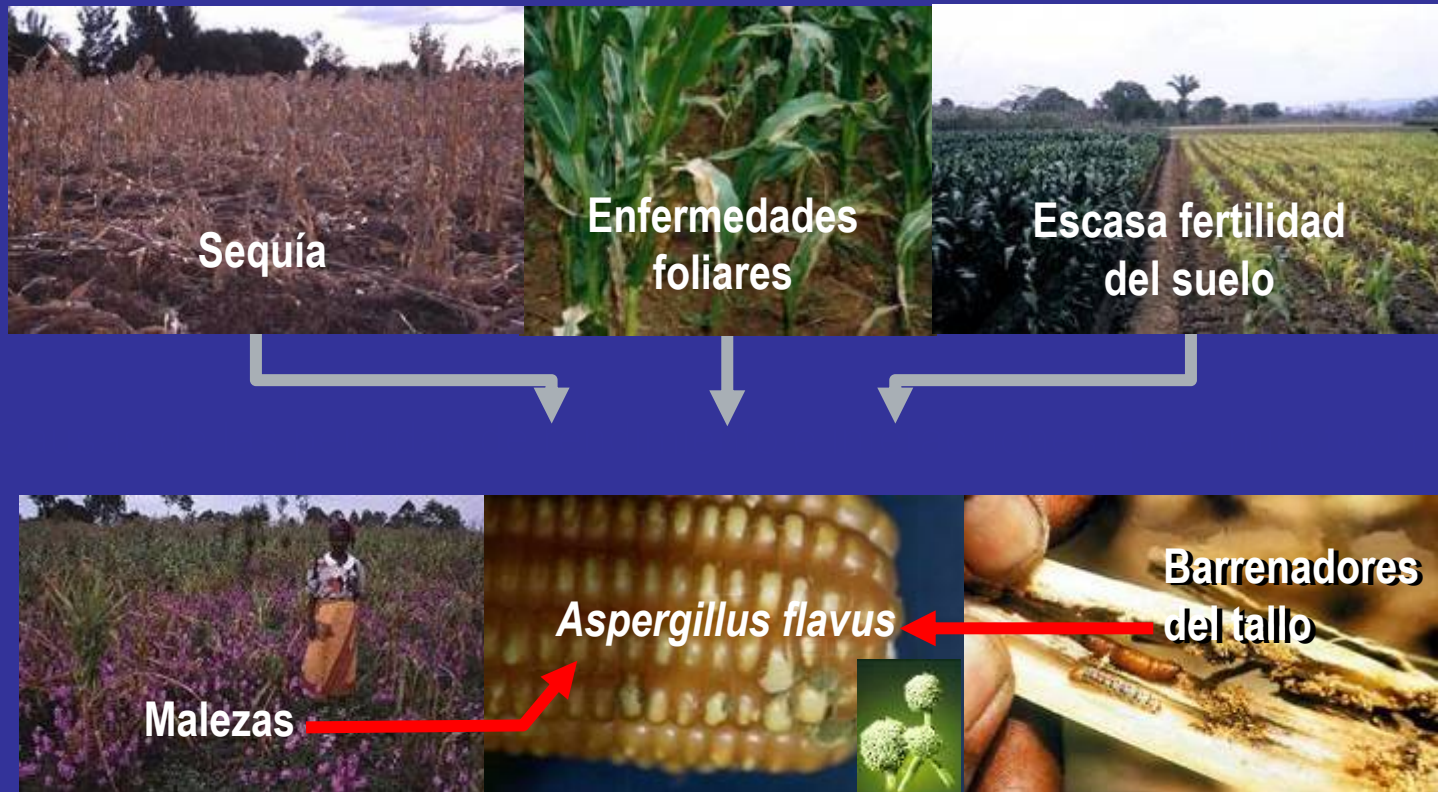
## Comercio Mundial de Alimentos: Maíz Proyecciones de comercio internacional de maíz.

(Millones de toneladas)

	2006/2007	2010/2011	2017/2018
<b>IMPORTADORES</b>		<b>Importaciones</b>	
Unión Europea	7.1	3.7	4.4
Egipto	4.8	5.0	6.0
Argelia	2.4	2.5	3.3
Otros del Norte de África y Medio Oriente	5.1	6.3	7.4
Japón	16.7	16.3	16.2
Corea del Sur	8.7	8.7	8.6
Taiwán	4.4	4.4	4.4
<b>China</b>	<b>0.0</b>	<b>0.9</b>	<b>3.6</b>
<b>México</b>	<b>8.8</b>	<b>13.4</b>	<b>15.0</b>
<b>América Central y el Caribe</b>	<b>4.9</b>	<b>5.3</b>	<b>6.5</b>
Otros de América del Sur	7.9	7.9	8.3
África Sub-Sahariana	2.3	1.3	1.4
<b>EXPORTADORES</b>		<b>Exportaciones</b>	
China	5.3	1.2	0.9
<b>Argentina</b>	<b>15.8</b>	<b>19.1</b>	<b>21.6</b>
<b>Brasil</b>	<b>9.7</b>	<b>6.6</b>	<b>4.8</b>
Sudáfrica	0.5	1.5	1.9
Ex-Unión Soviética	1.1	4.4	7.0
<b>Estados Unidos</b>	<b>54.0</b>	<b>54.0</b>	<b>62.9</b>



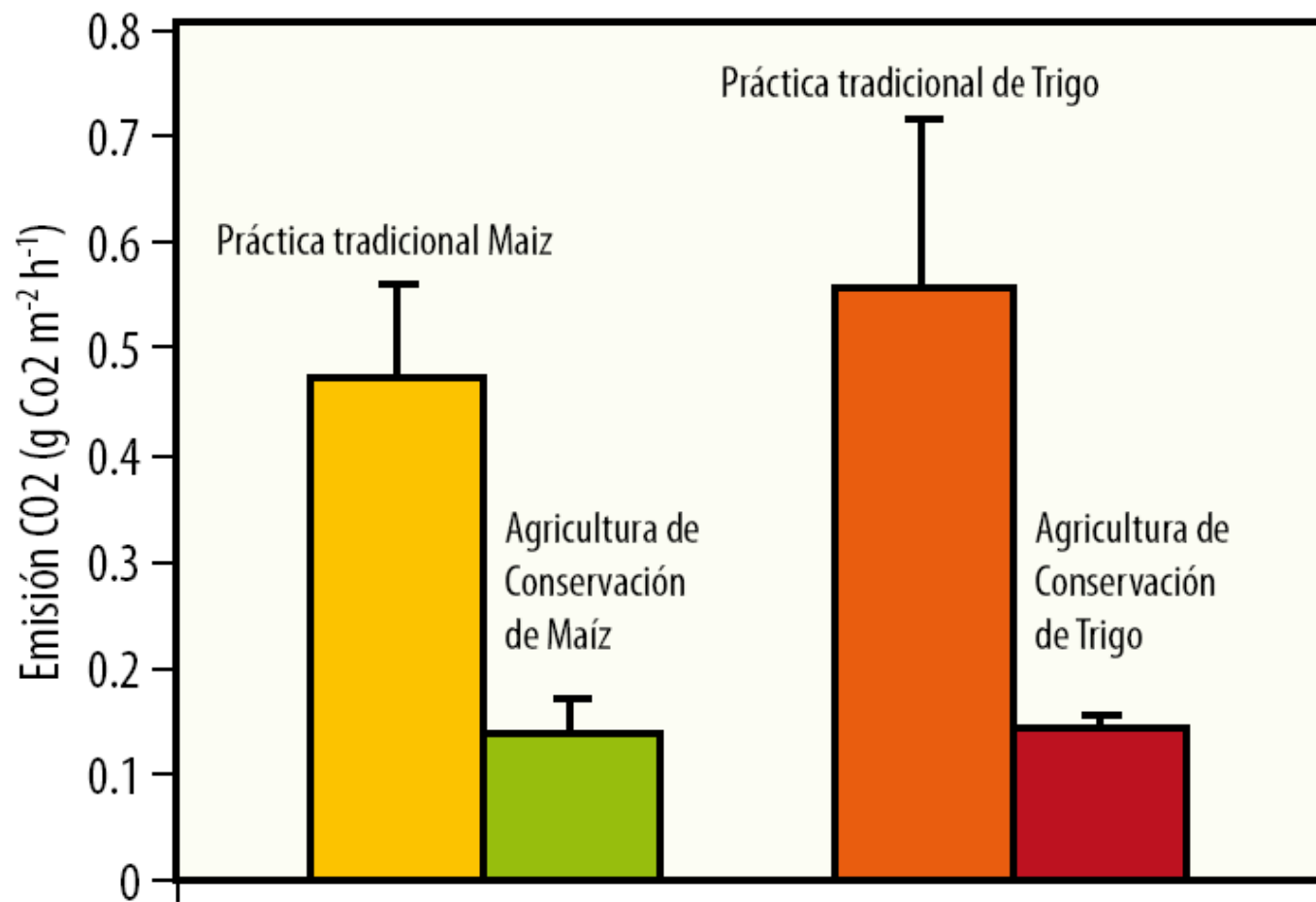
# Maíz tolerante a factores adversos para aumentar la seguridad alimentaria y la diversificación de los cultivos



# Sensores infrarrojos para incrementar la eficiencia de uso del nitrógeno



# Emisión del CO<sub>2</sub> después del laboreo en diferentes sistemas de manejo



Ken Sayre – Bram Govaerts , CIMMYT

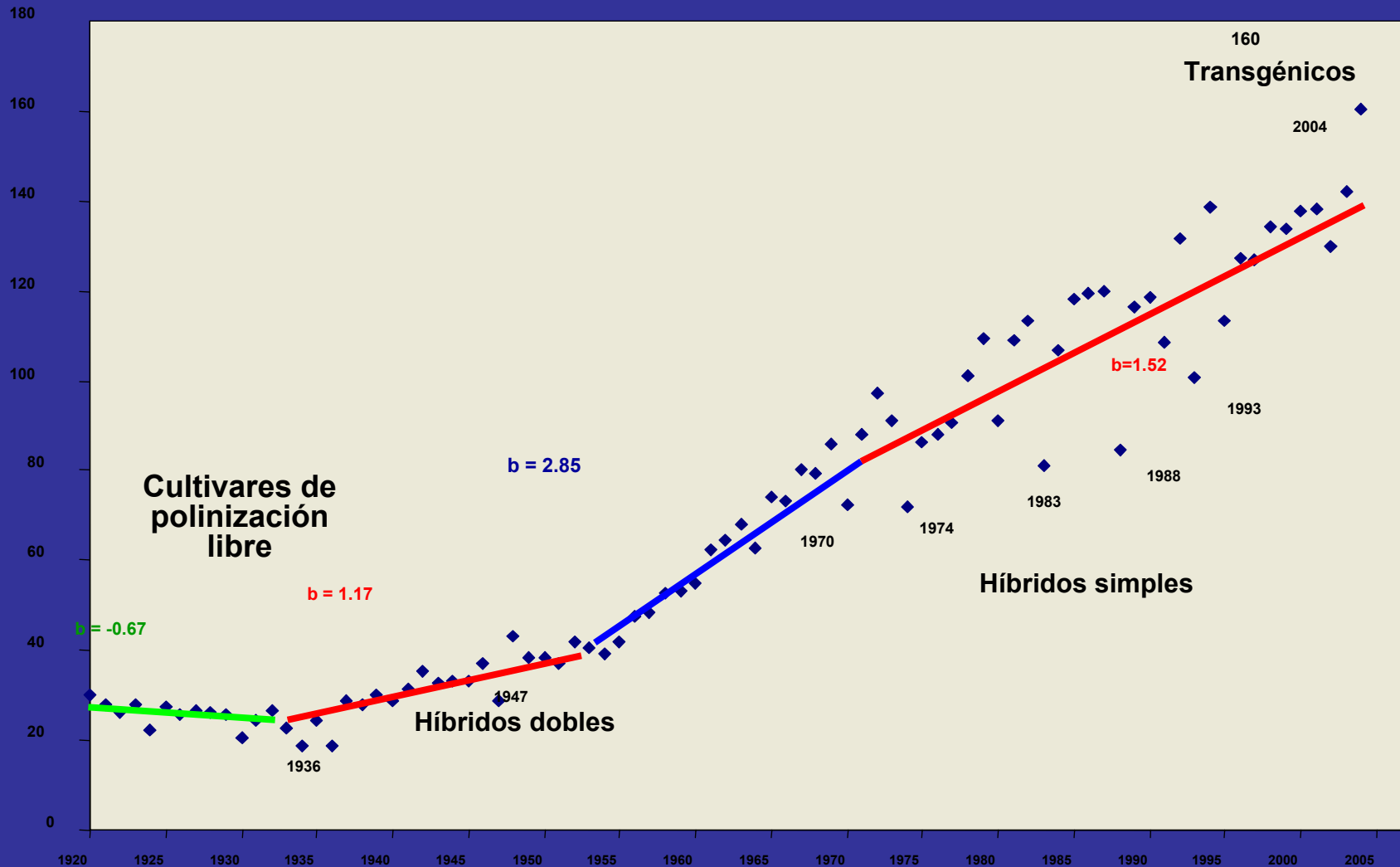
# Maíz en Sinaloa, México

- Rendimiento promedio ~ 9-10 t ha<sup>-1</sup> (Zona Norte)
- Híbridos, fertilizantes, paquetes tecnológicos, experiencia en el manejo del cultivo han sido determinantes para elevar el nivel productivo
- Nuevas practicas para reducir costos e incorporar materia orgánica a los suelos: labranza reducida, labranza de conservación

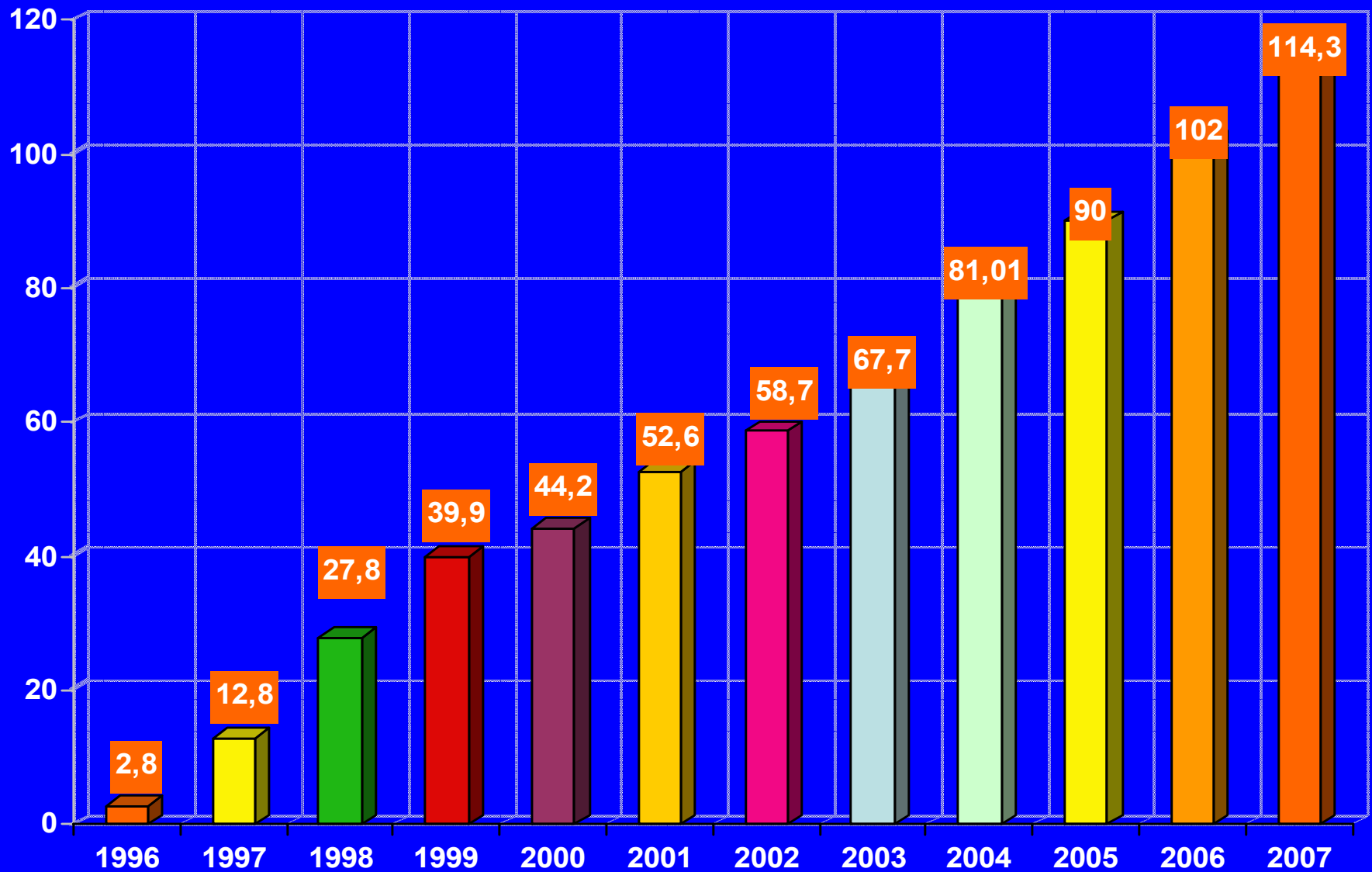
<http://www.fps.org.mx/>



# Evolución de la tecnología del maíz y rendimientos (bu/acre) en EE UU



## Incremento en la superficie de cultivos transgénicos a nivel mundial (1996-2007)





# Aporte de los cultivos transgénicos a la seguridad alimentaria

- Aumento de la productividad total de los cultivos.
- Contribución a la reducción de la pobreza y el hambre.
- Reducción del impacto ambiental de la agricultura
- Mitigación del cambio climático y reducción de los gases de efecto invernadero.
- Contribución a la producción de bio-combustibles rentables.

Fuente: Clive James, ISAAA 2007.



\* 7 mega-países de las Américas que utilizan la biotecnología en 50,000 ha o más de cultivos biotecnológicos

# Tecnología en el maíz

- El principal factor que afecta la competitividad es el bajo rendimiento.
- Para incrementar la productividad se requiere mejorar la tecnología en general e incorporar la biotecnología.
  - Promover asociaciones público – privadas;
  - Propiciar mayor autonomía de los centros de investigación;
  - Realizar fuertes campañas de información, capacitación y transferencia a los productores.
- El conocimiento, la información y tecnología provienen cada vez más del sector privado.





# Para lograr mayor productividad del maíz con pequeños agricultores se requiere:

1. Organización;
2. Seguridad sobre la tenencia de la tierra;
3. Reconversión productiva;
4. Acceso a la tecnología apropiada;
5. Tomar ventaja de las economías de escala;
6. Atender las restricciones ambientales (suelo y agua);
7. Desarrollo de mercados.

# ¿Cuál será el futuro de la oferta mundial de alimentos?



- Históricamente, la agricultura ha sido exitosa en atender la demanda mundial de alimentos.
- Riesgos futuros:
  - El cambio climático;
  - La degradación ambiental;
  - Mayor competencia por la tierra y el agua;
  - Altos costos de la energía.
- Retos para el 2030:
  - Incremento en la producción de cereales (maíz) en un 50%;
  - Incremento en cárnicos del 85%.
  - Mayor demanda de maíz para producción de bioetanol.
- **¿Con quien atenderemos este formidable reto?**

# Conclusión

- La tecnología, el monocultivo y la agricultura extensiva han sido los principales responsables del incremento de los principales rendimientos en el maíz desde principios del siglo pasado.
- Para responder a las nuevas demandas de maíz (bio-etanol, industria, forraje, alimento) independientemente de la escala, se requiere:

**Organización + Tecnología + R. Naturales**

**= Producción sustentable del maíz.**



**Muchas  
Gracias!**

