

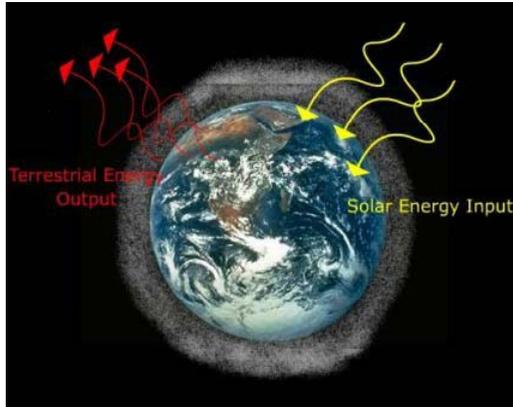
# Agronomía para el Cambio Climático



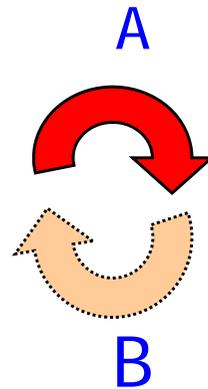
*Dónde está la vida que hemos perdido viviendo.  
Dónde la sabiduría perdida en conocimiento.  
Dónde el conocimiento perdido en información.*

*T.S. Elliot.*

# Agricultura en su contexto: Biosfera y Clima



CLIMA



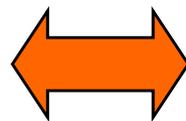
BIOSFERA

A ha sido siempre obvio.

B ha necesitado un nuevo paradigma científico.

(composición atmósfera, control formación nubes, albedo, salinidad y pH del agua del mar)

CLIMA



AGRICULTURA

Agricultura en sentido amplio (agricultura, ganadería, selvicultura, acuicultura), sustituye ecosistemas por sistemas agroforestales.

# Agricultura en el Siglo XXI

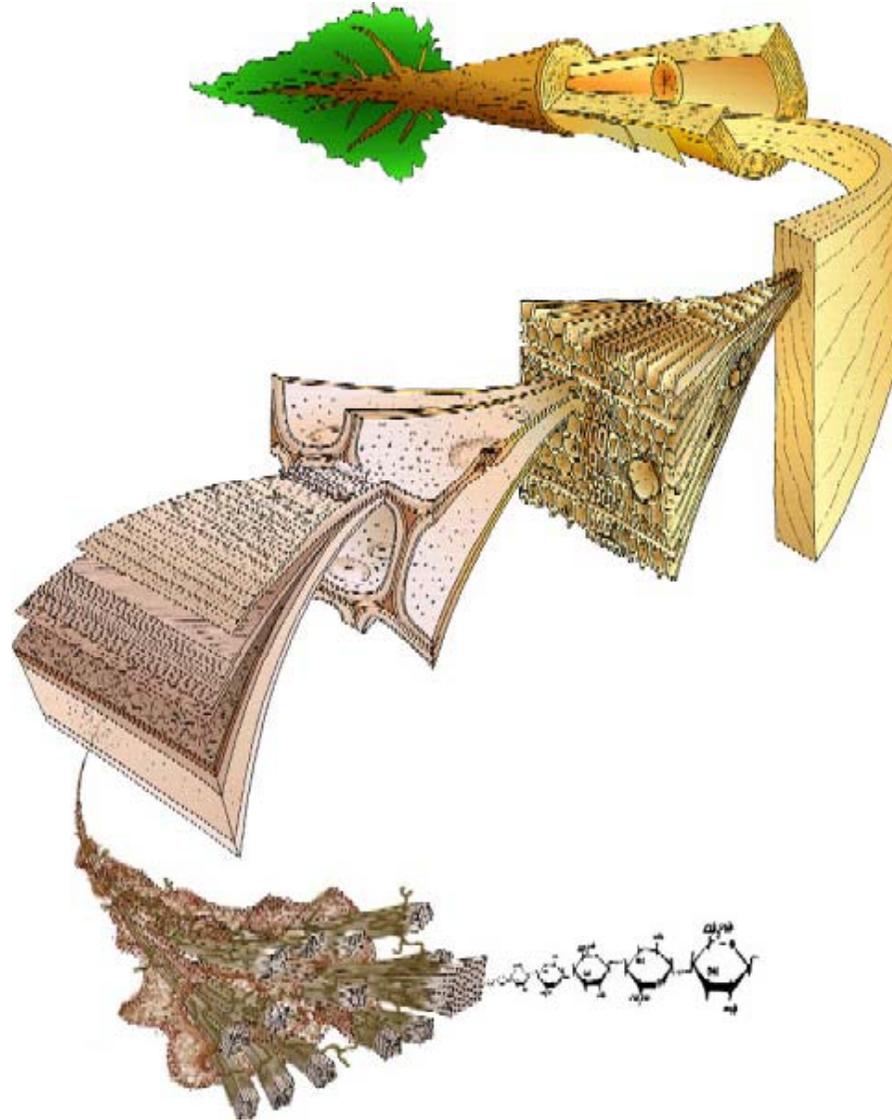
## ¿Qué se le demanda?

1. Alimentos (vegetales y animales).
  2. Materias primas renovables.
  3. Energía.
    - Biomasa.
    - Biocombustibles.
- } Biorefinería

2. De la madera al plástico biodegradable o extrusionado.
3. De la leña al biodiésel o al biocombustible de 2<sup>a</sup> generación.

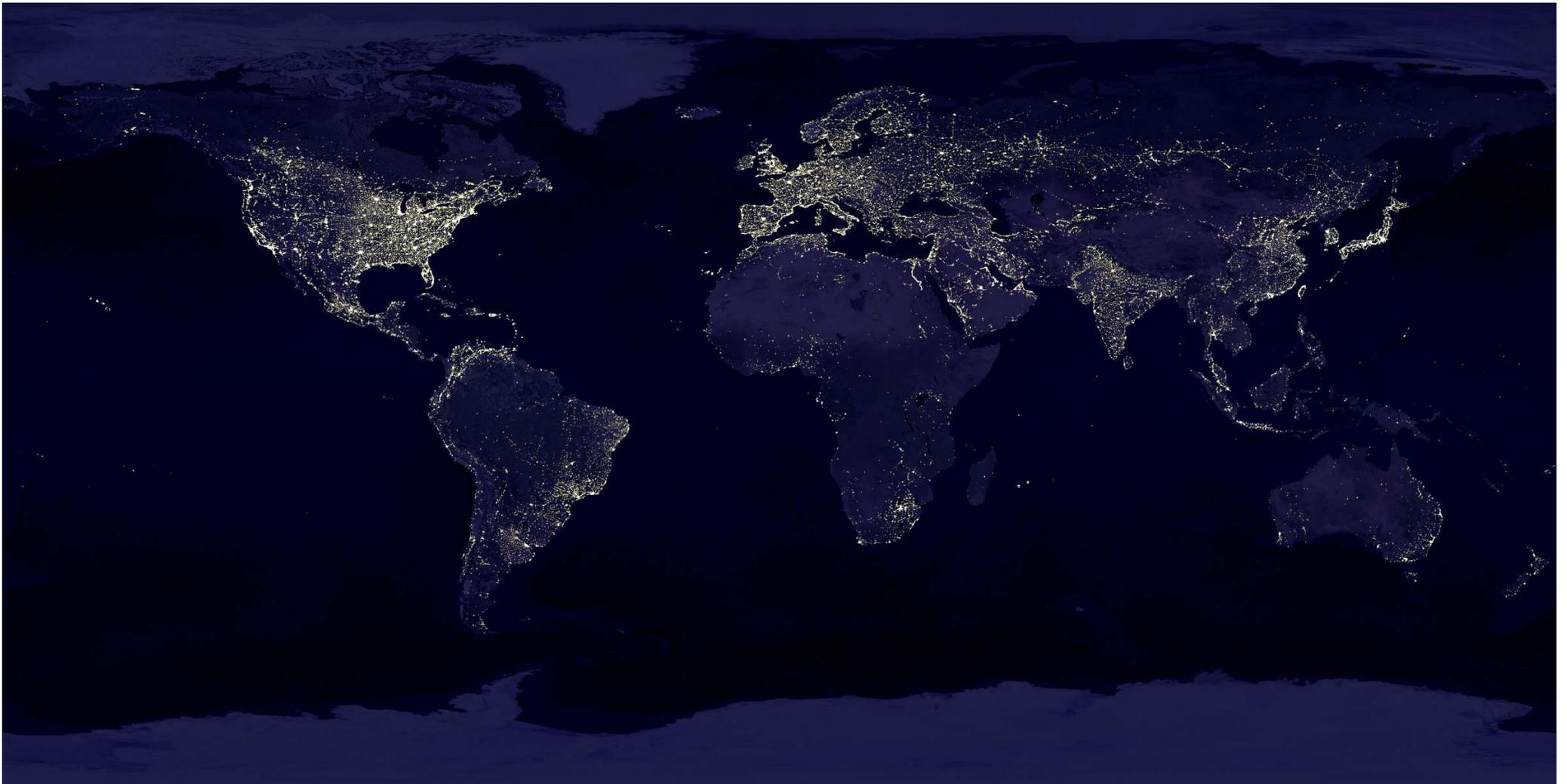


# Agricultura en el Siglo XXI



# Agricultura en el Siglo XXI

**¿Quien lo demanda?**



# Agricultura en el Siglo XXI

## Contexto geopolítico y económico

1. Pasaremos de 6 mil millones de habitantes a 10 mil millones a final de siglo (ONU).
2. Cada año incremento poblacional de 80 millones.
3. La mayor parte en países del 3º mundo.
4. 3000 millones de personas viven bajo umbral pobreza.
5. El 70% de los pobres viven en zonas rurales.
6. Además de la población, aumenta consumo per cápita, y demanda de proteína animal.
7. *La perspectiva del C.C. agrava la situación.*

**¿Cómo producir de forma sostenible, los alimentos para una población mundial creciente?**

# Agricultura en el Siglo XXI

## Requisitos sostenibilidad

1. **Aumentar el rendimiento/ha cultivada.**
2. Preservar la biodiversidad (3).
  - 2.1 De los ecosistemas (preservando espacios vírgenes).
  - 2.2 Del suelo cultivado (papel materia orgánica).
  - 2.3 De las especies domesticadas (bancos germoplasma, Svarbald).

**Sólo se podrá lograr incorporando ciencia y tecnología a la Agricultura.**

**Sólo así se conseguiría producir sosteniblemente y con Bioseguridad.**

# Hitos de la Agricultura en el Siglo XX

*Antes de proseguir....*

1. Haber-Bosch. Fijación N atmosférico.
2. Mecanización.
3. Síntesis de fitosanitarios.
4. Mejora Genética. La Revolución Verde.
5. Biología Molecular. Transgénicos.



# Agricultura en el contexto del Cambio Climático



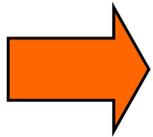
- Principales **impactos**: Ocupación ecosistemas naturales, erosión del suelo, emisión gases invernadero.
- **Energía** consumida por agricultura ~ **10%** energía global (síntesis de fertilizantes y fitosanitarios, riego, laboreo, cosecha).
- Binomio **Agricultura/ Pobreza**, responsables de la deforestación y emisión del 40% de gases invernadero, así como catalizadores de la destrucción de la capa de ozono.

# Agricultura en el contexto del Cambio Climático: MITIGACIÓN

1. Romper el binomio Agricultura/ Pobreza. Desarrollo humano.
2. Desarrollar tecnologías agrarias que permitan aumentar los rendimientos/ha. Intensificación Sostenible.
3. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por ton alimento producido ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  y otros)
4. Aumentar la eficiencia energética de la agricultura (reducir consumo cmb. fósiles/ ton alimentos producida).
5. Almacenamiento de  $\text{CO}_2$  en suelos y masas forestales.
6. Desarrollar biocombustibles de 2<sup>a</sup> generación.
7. Mejorar en la conservación y logística de los alimentos y proximidad producción/consumo.

# Agricultura en el contexto del Cambio Climático: **ADAPTACIÓN**

1. Desarrollar nuevas técnicas de cultivos, con nuevas especies, variedades y rotaciones.
2. Desarrollar las variedades precisas, adaptadas a las nuevas condiciones climáticas, sin descartar **ninguna** de las tecnologías disponibles.
  - Que resistan plagas y enfermedades emergentes.
  - Que resistan las sequías y fenómenos climáticos extremos.



Prioritario disponer cuanto antes de la reserva genética que permita afrontar a los cultivos riesgos ambientales crecientes.

# Agricultura en el contexto del Cambio Climático: **ADAPTACIÓN**



# Tecnologías Agrarias para la MITIGACIÓN y ADAPTACIÓN



1. Agricultura Integrada (control integrado de plagas y enfermedades).
2. Agricultura de precisión.
3. ¿Agricultura Orgánica? NO solución global.
4. Mejora genética constante.
5. Plantas transgénicas. Debate científico/ debate económico moral.
6. Nanotecnología.
7. Transferencia tecnológica a los países en vía de desarrollo.

# Tecnologías Agrarias para la MITIGACIÓN y ADAPTACIÓN



1. Agricultura Integrada (control integrado de plagas y enfermedades).
2. Agricultura de precisión.
3. ¿Agricultura Orgánica? NO solución global.
4. Mejora genética constante.
5. Plantas transgénicas. Debate científico/ debate económico moral.
6. Nanotecnología.
7. Transferencia tecnológica a los países en vía de desarrollo.

# MUCHAS GRACIAS

