



**El agua como base de la seguridad
alimentaria:**

**Perpsectivas globales,
acciones locales**



Gloria Vilaclara

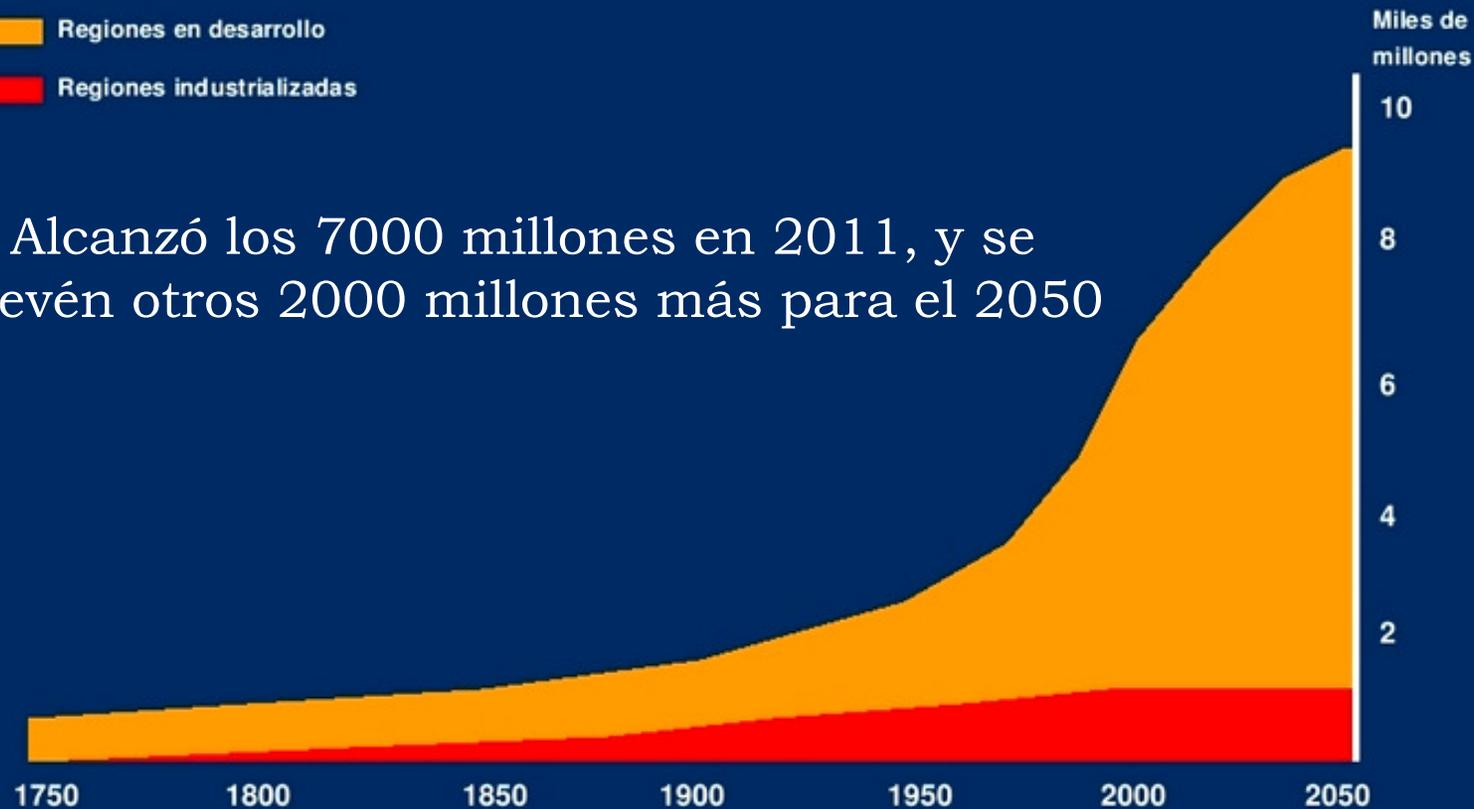
Marzo 2012

Una pregunta central que preocupa a la humanidad ¿Cómo alimentaremos a una creciente población humana?

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL

- Regiones en desarrollo
- Regiones industrializadas

Alcanzó los 7000 millones en 2011, y se prevén otros 2000 millones más para el 2050



Fuente: Atlas de Le Monde Diplomatique. Datos referidos a 2000. Elaboración propia
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUyOT). Rafael Córdoba Hernández



Actualmente, ~ 1000 millones están subnutridos, incluso en las regiones desarrolladas, y se calcula que incluso doblando la producción agrícola, para 2050 seguirá habiendo hambre en la especie humana.



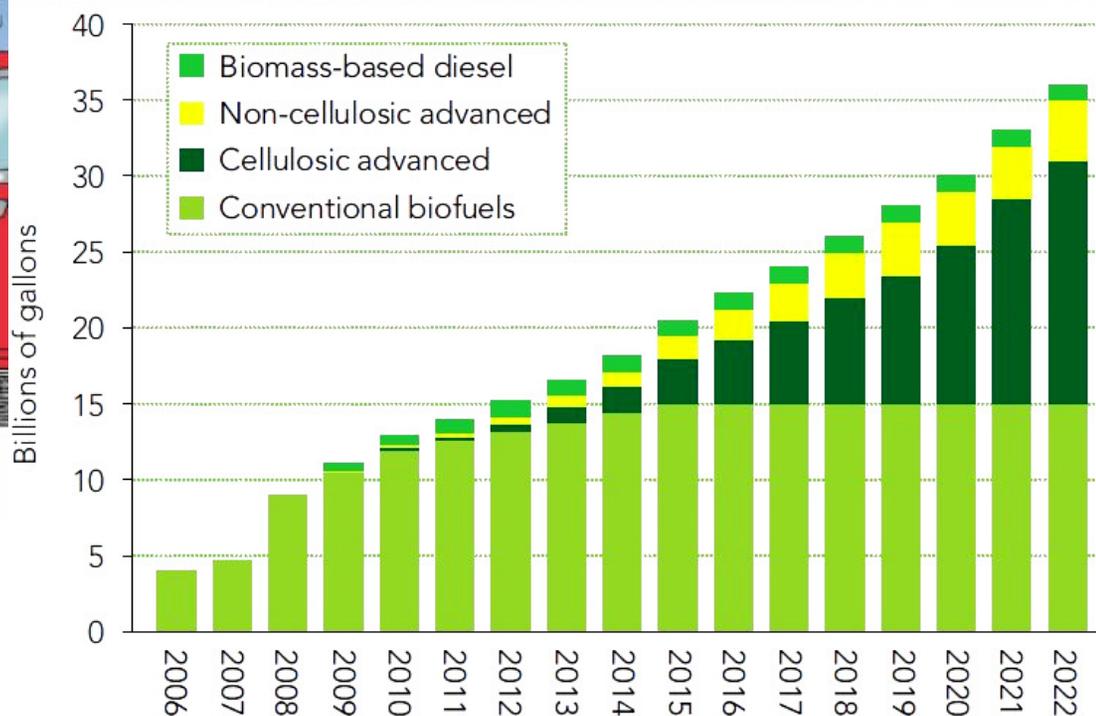
La producción agrícola en el futuro tendrá que aumentar más rápidamente que el crecimiento de la población, a través mayormente de la intensificación sostenible de las tierras agrícolas actuales.



Actualmente, ~ 1000 millones están subnutridos, incluso en las regiones desarrolladas, y se calcula que incluso doblando la producción agrícola, para 2050 seguirá habiendo hambre en la especie humana.



U.S. BIOFUELS PLAN



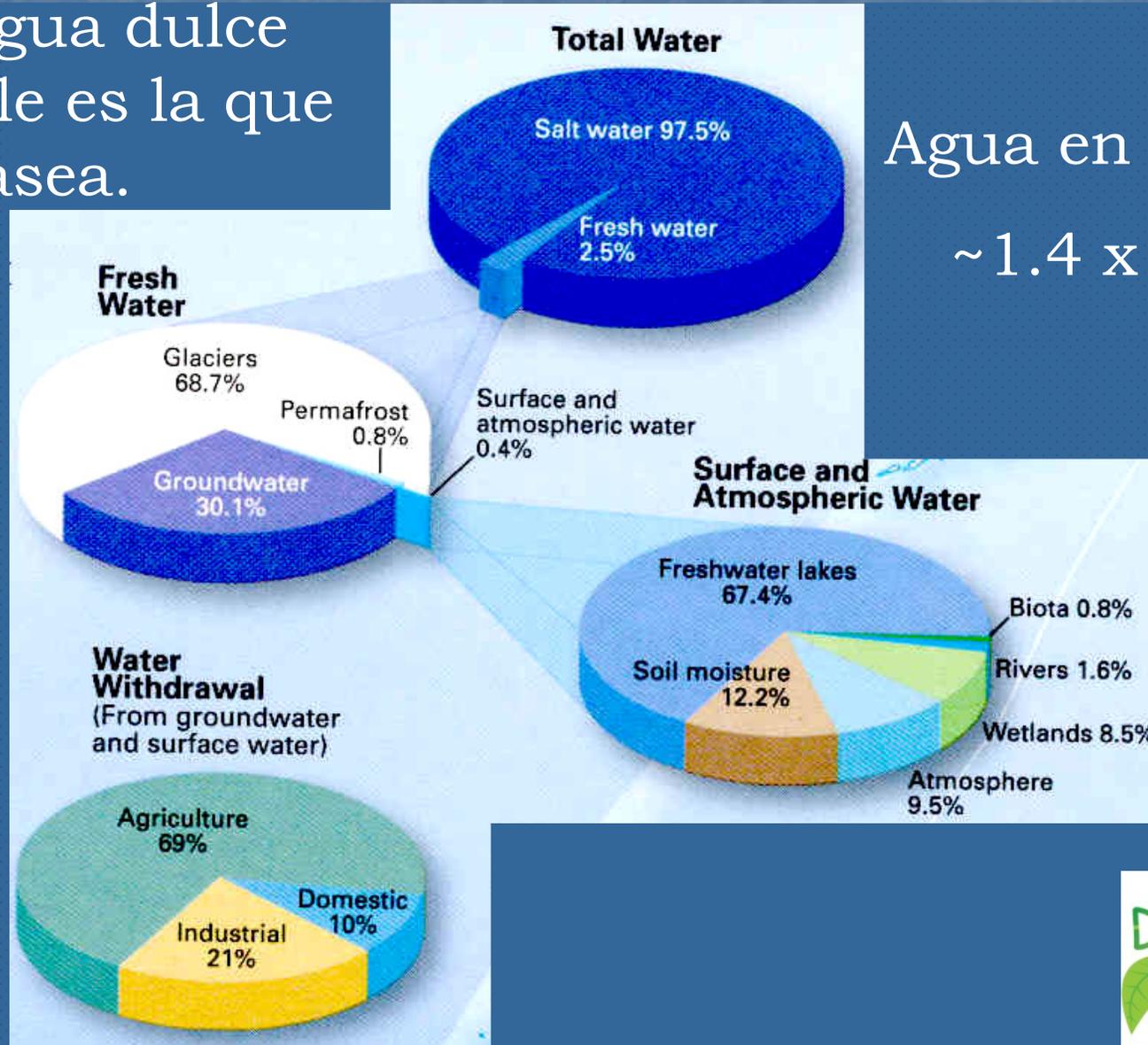
A lo anterior se suma la competencia que ejerce la creciente implementación de cosechas con fines energéticos en lugar de alimentarios.

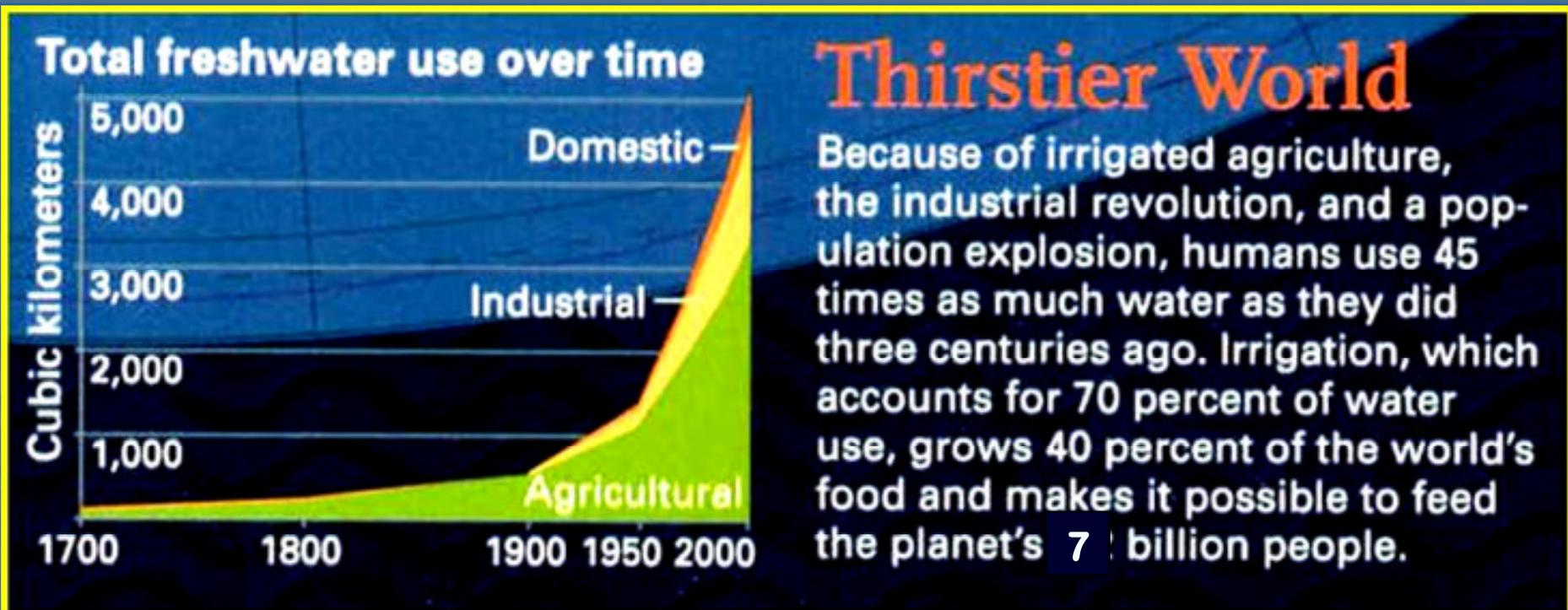


La producción agrícola se encuentra estrechamente ligada a la disponibilidad de agua dulce.

Pero el agua dulce disponible es la que más escasea.

Agua en el planeta:
 $\sim 1.4 \times 10^9 \text{ km}^3$





Cambios netos en el uso principal del suelo (millones de ha)

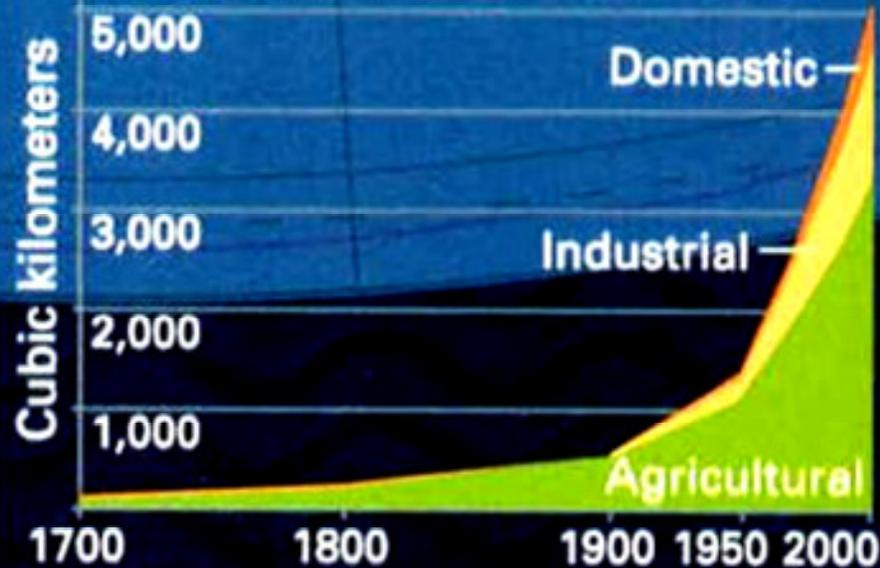
	1961	2009	Incremento neto 1961-2009
Suelo cultivado	1 368	1 527	12%
• temporal	1 229	1 226	- 0.2%
• irrigado	139	301	117%

Fuente: FAO. 2010. AQUASTAT database on <http://www.fao.org/nr/aquastat>

FAO. 2010. FAOSTAT database. <http://faostat.fao.org>



Total freshwater use over time



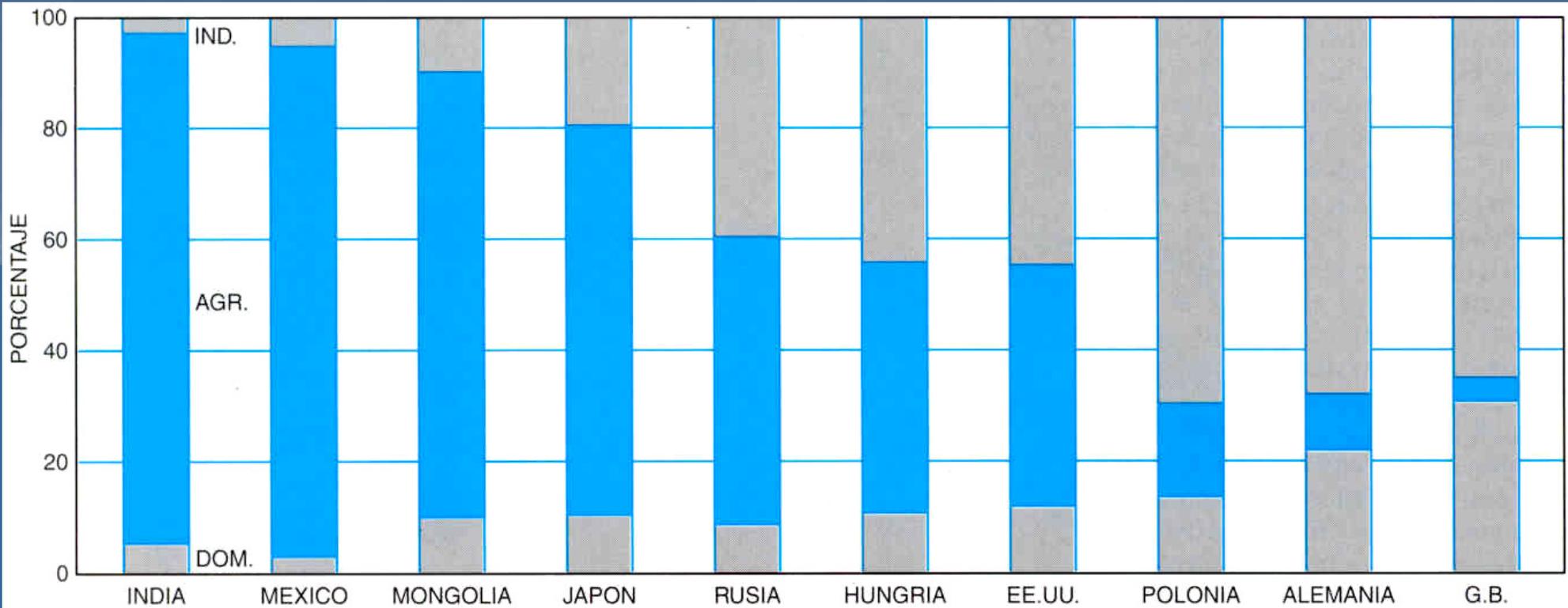
Thirstier World

Because of irrigated agriculture, the industrial revolution, and a population explosion, humans use 45 times as much water as they did three centuries ago. Irrigation, which accounts for 70 percent of water use, grows 40 percent of the world's food and makes it possible to feed the planet's 7 billion people.

UN WATER

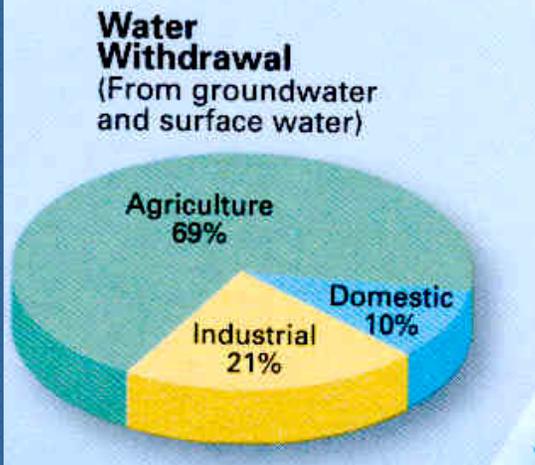
Día Mundial del Agua 2012

El mundo tiene sed porque tenemos hambre

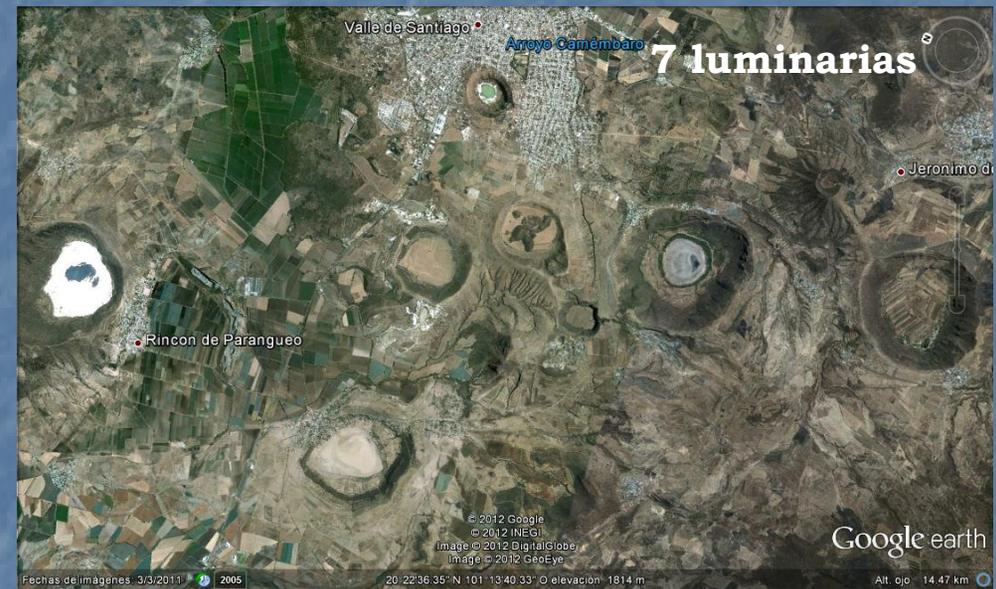


6. REPARTO DEL AGUA entre agricultura, industria y consumo doméstico. La distribución depende fundamentalmente de la importancia que la agricultura de regadío tenga en la economía del país. El riego consume más de las tres cuartas partes del agua disponible a nivel mundial, aunque hay países en los que esta proporción es mayor todavía. En el Japón existe una ele-

vada demanda de agua, aunque la agricultura represente una fracción pequeña de la economía, porque la mayoría de los campos son de regadío. En el extremo opuesto se encuentran los Estados Unidos, Polonia, Alemania e Inglaterra, donde el reparto del agua refleja no sólo una mayor demanda industrial, sino también una extensa agricultura de secano.

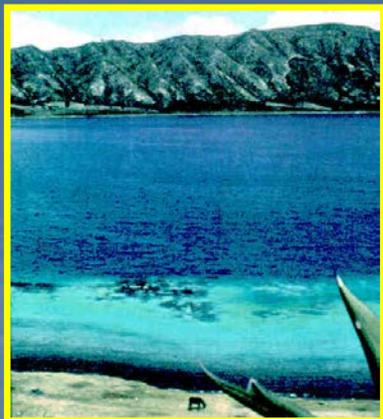


El aumento de las prácticas de irrigación, tan necesarias para garantizar la seguridad alimentaria, sobre todo en regiones con precipitación insuficiente, conlleva frecuentemente el deterioro de la capacidad de los ecosistemas acuáticos para mantener su integridad.



En México tenemos múltiples ejemplos, pero nos centraremos en dos regiones agrícolas, la Cuenca de Libres-Oriental (Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y el Valle de Santiago (Guanajuato).



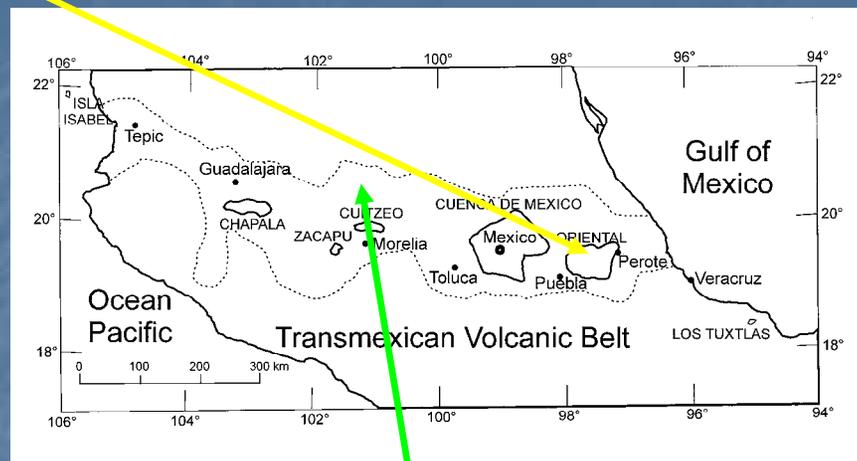


1979



2001

Alchichica, Cuenca Oriental.
z ~ 60 m



La Alberca, Valle de Santiago, 0.5-2.5 m
anuales de abatimiento del manto freático.

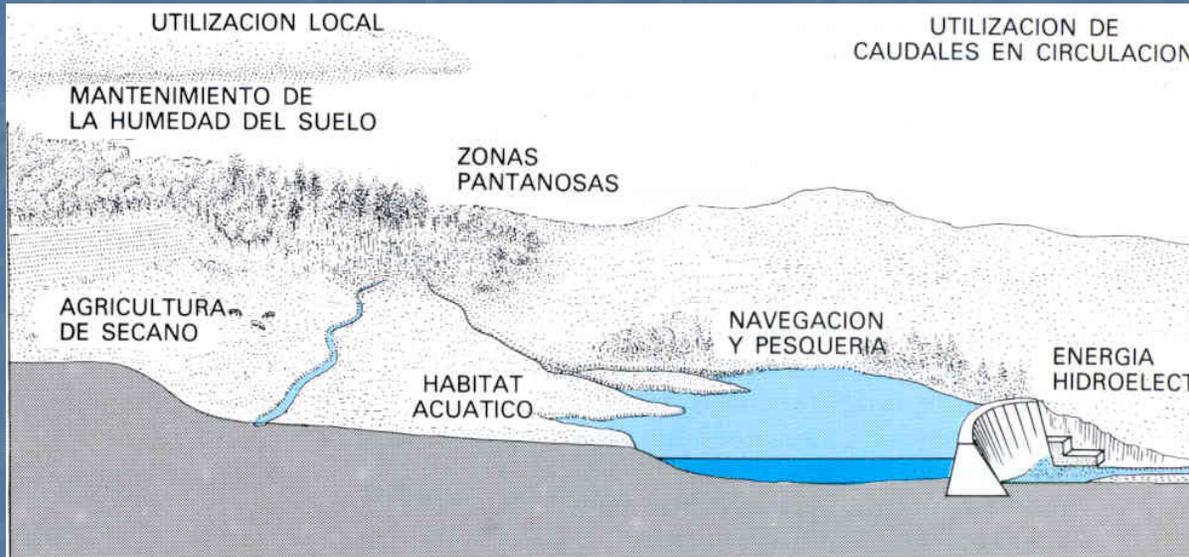


En estos casos, el peligro real es la desaparición de los lagos por abatimiento de los mantos freáticos, pero también por índices $P/E < 1$ (cambio climático).

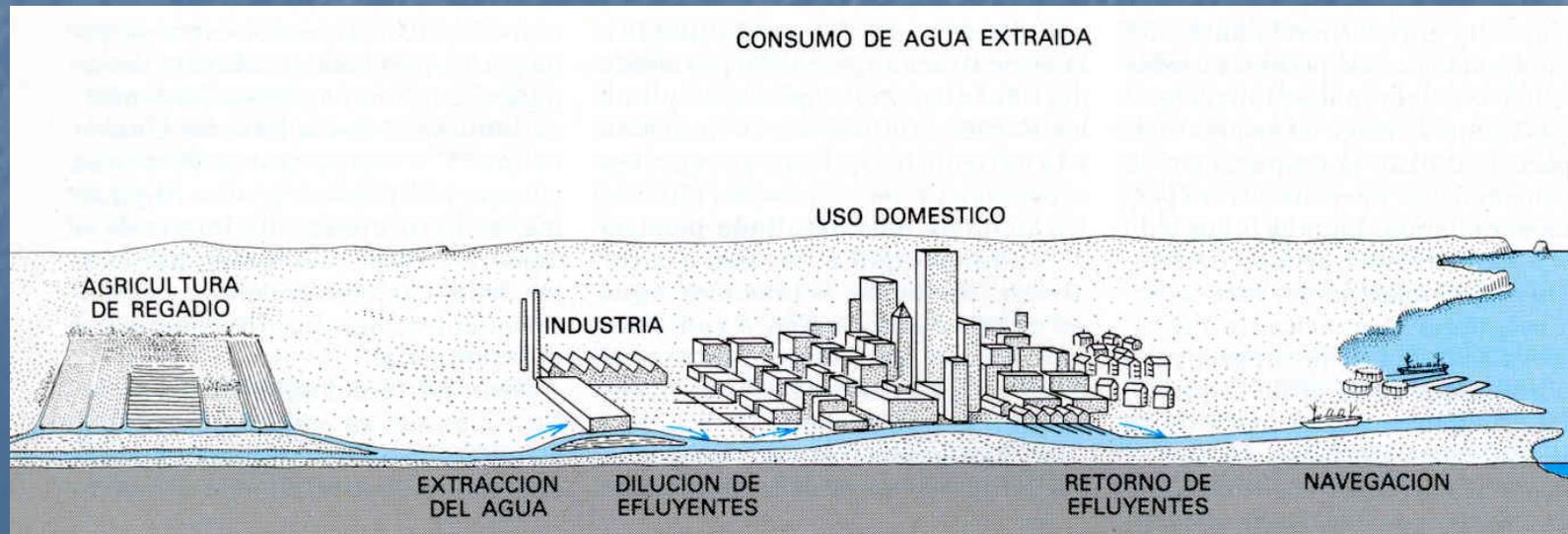


Para optimizar el uso del agua, conviene hacer una planeación óptima de los cultivos en relación con las características de la región.

Y conviene también reciclar el agua.



5. MULTIPLES FUNCIONES a desempeñar por parte de un determinado volumen de agua en una cuenca bien administrada. La utilización local, de la cual la más importante es la agricultura de secano, se beneficia de un agua que en la mayoría de los casos no entraría en los circuitos de aprovechamiento. El empleo de la corriente fluvial no suele ser consumidor, en el sentido de que el agua admite explotaciones

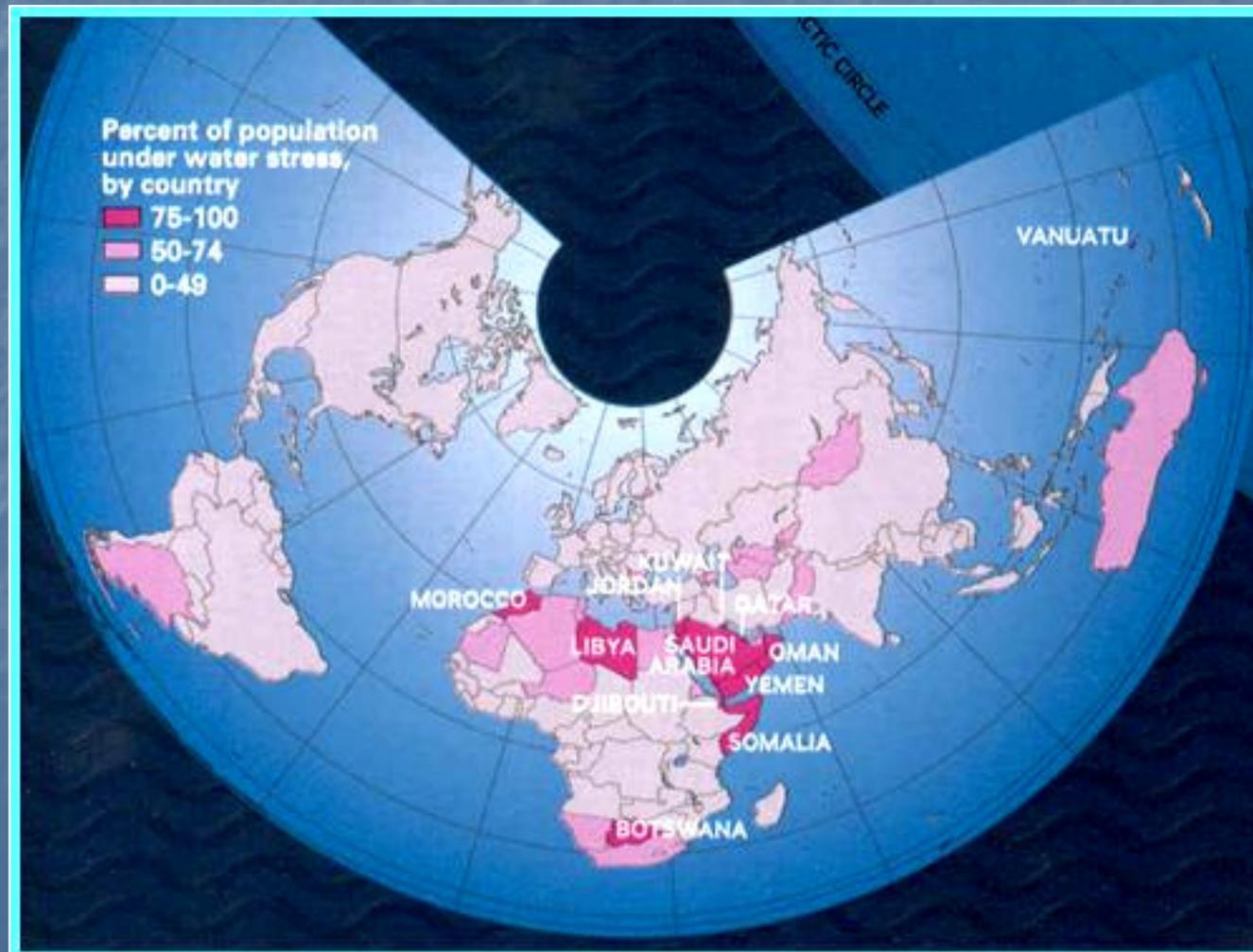


En relación con la disponibilidad de agua para los diversos usos de la población en una región, se han implementado los conceptos de estrés y escasez de agua por persona y año.

Si consideramos previamente el agua que cada persona necesita consumir en un año para la manutención de su metabolismo (hasta 4 litros diarios): 1460 litros ~ 1.5 m³ /cápita/año

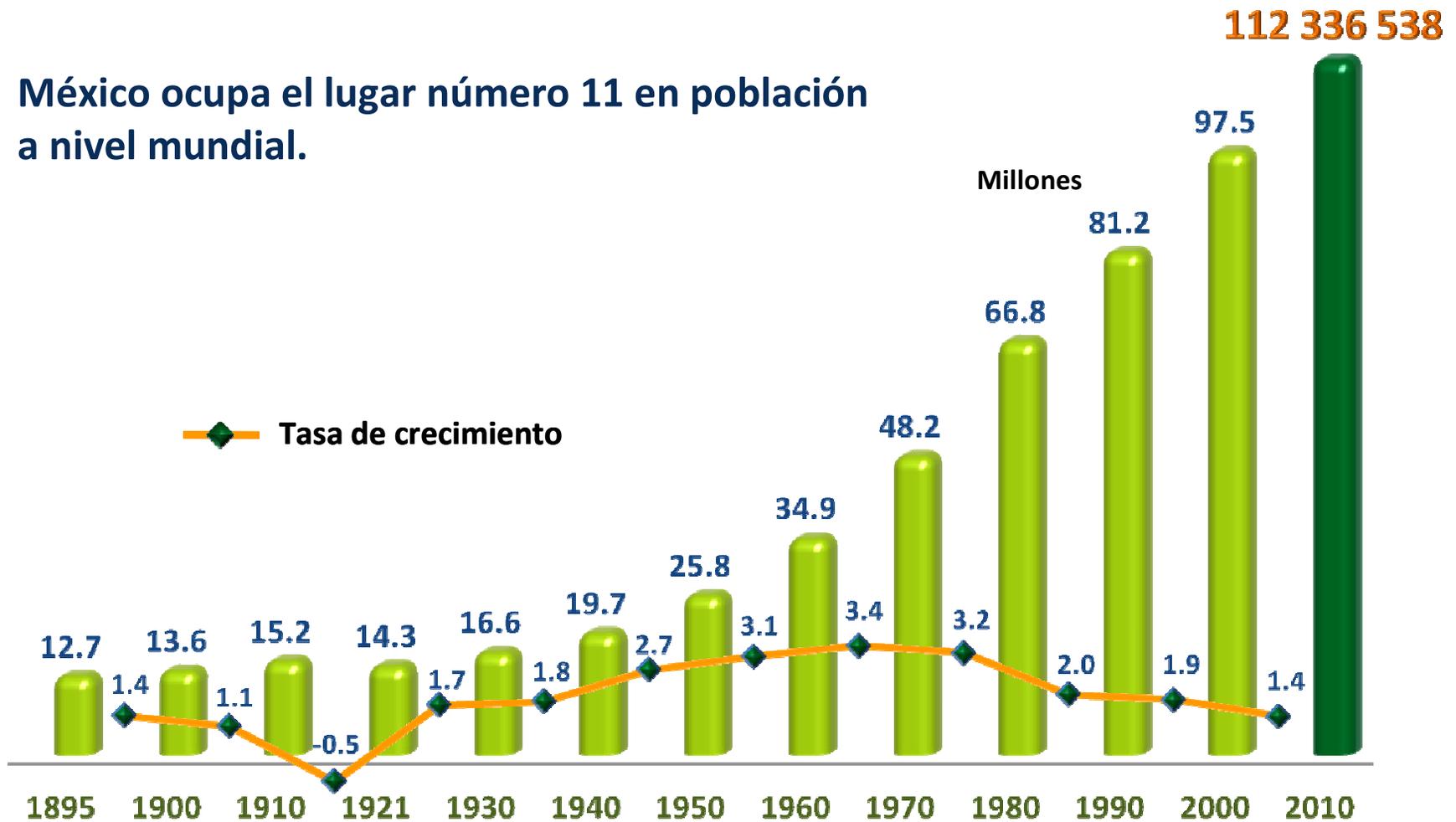
**Estrés < 1700 m³
agua/cápita/año**

**Escasez < 1000 m³
agua/cápita/año**



Población total y tasa de crecimiento promedio anual 1895-2010

🏠 México ocupa el lugar número 11 en población a nivel mundial.



El último censo de México (INEGI, 2010) arroja una cifra de 112.3 millones de habitantes

El último censo de México (2010) arroja una cifra de 112.3 millones de habitantes.

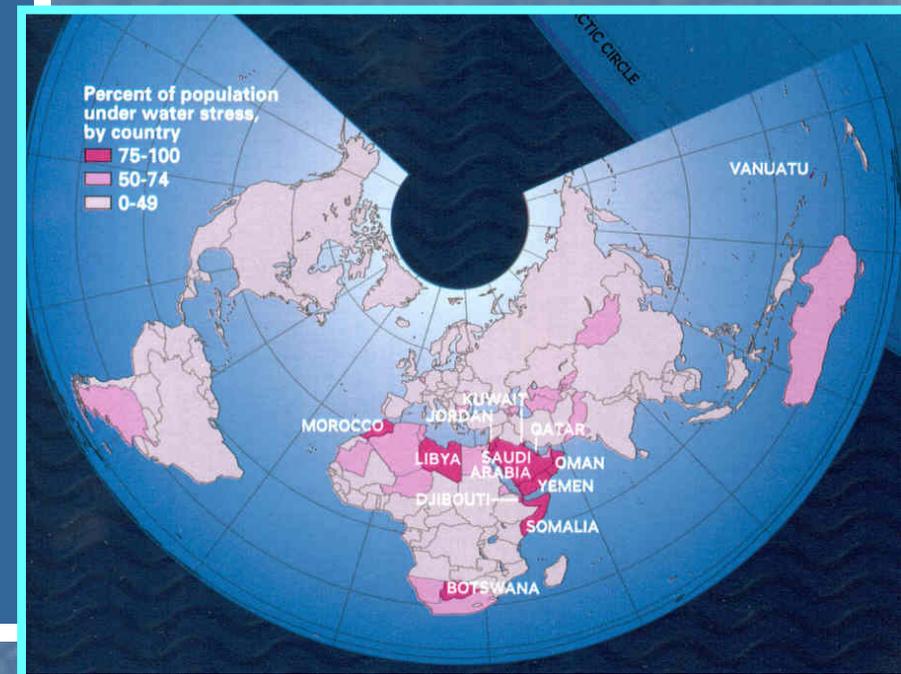
Estrés < 1700 m³ agua/cápita/año

Escasez < 1000 m³ agua/cápita/año

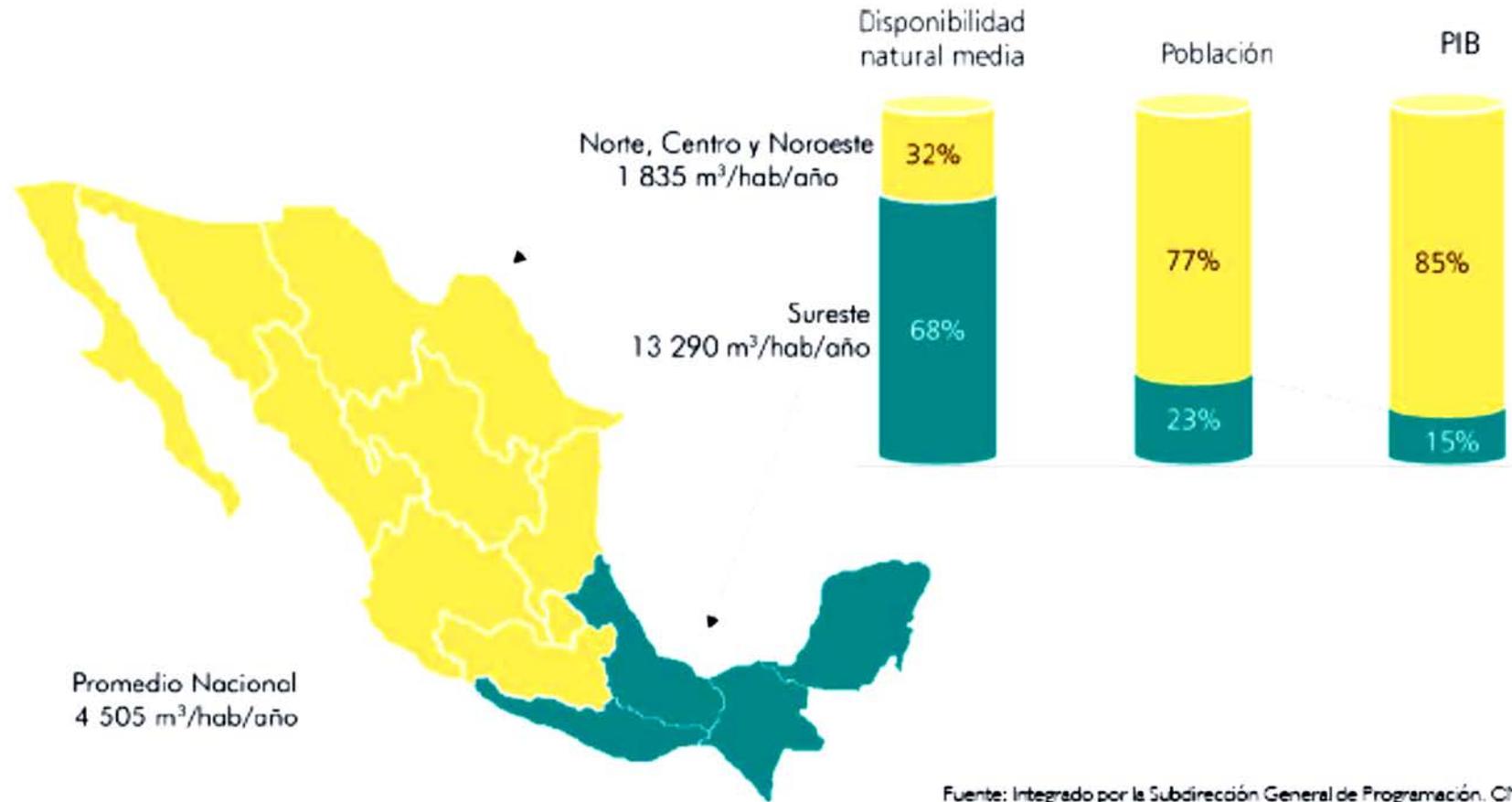
México ahora:

**~ 460 km³/año agua disponible,
~ 4100 m³/cápita/año (2010)**

**[~ 3,770 m³/cápita/año (2050,
previendo unos 122 millones
de habitantes)]**



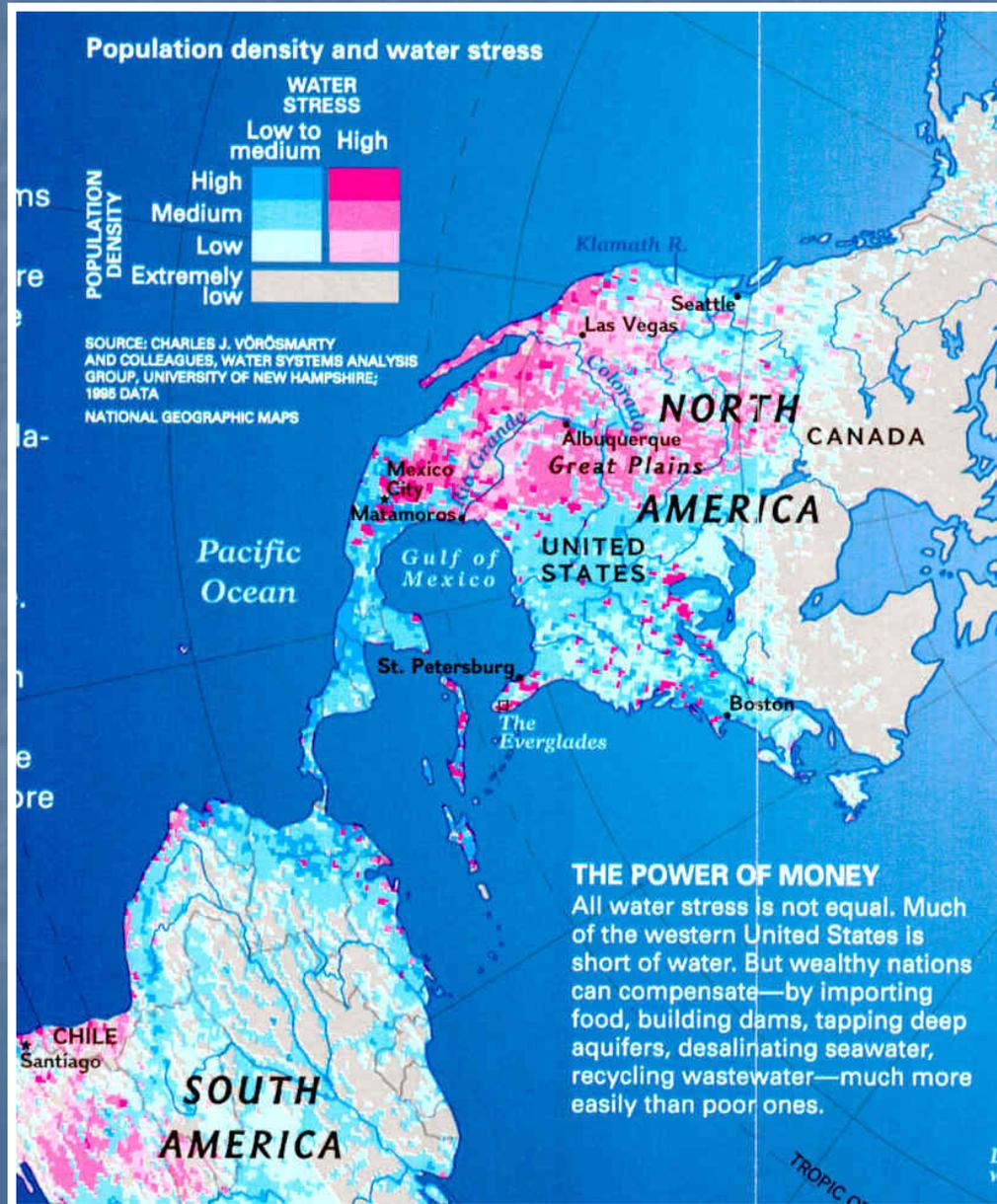
Contraste entre el desarrollo y la disponibilidad de agua



Cálculo realizado para 2004, con mayor cantidad de agua disponible y menor población.



El último censo de México (2010) arroja una cifra de 112.3 millones de habitantes.



México:

~460 km³/año agua disponible,

~4,100 m³/cápita/año (2010)

Estrés < 1700 m³ agua/cápita/año

Escasez < 1000 m³ agua/cápita/año



De los más de 112 millones de habitantes en 2010, el 50% viven en y alrededor del Cinturón Volcánico Transmexicano, región con tendencia a un clima más seco y con alturas por encima de los 1,000 m snm.

En el Valle de México tenemos más de un 25% de la población nacional por encima de los 2000 m snm, en una zona donde se dispone de sólo el 4% del escurrimiento del país. El caso extremo del Valle de México arroja índices de estrés de agua < 200 m³/cápita/año.



Estas circunstancias convierten el abastecimiento de agua y el mantenimiento de su calidad, o incluso la persistencia del recurso, en un problema grave para la región.

Aun cuando la relación de la precipitación anual con el número de habitantes hace de México un país aparentemente sin déficit de agua, la muy desigual distribución de la población y la precipitación origina graves problemas en el suministro de agua y en la conservación de su calidad o, incluso de la integridad del recurso acuático. Esta situación se ve empeorada por un cambio climático desfavorable.



Lo anterior apunta a fuertes riesgos para la seguridad alimentaria del país.





¿Qué acciones tomar?

Las acciones deben de incidir a nivel regional y local, y deben de enfocarse a un uso sustentable de los ecosistemas involucrados.



Perspectivas: una agricultura climáticamente inteligente



Una
agricultura climáticamente
inteligente
es aquella 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.

Día Mundial del Agua

- **Recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Capítulo 18 de la Agenda 21) en 1992:**

Fomentar la conciencia pública a través de la Producción y difusión de documentales y la organización de conferencias, mesas redondas, seminarios y exposiciones relacionadas con la conservación y desarrollo de los recursos hídricos

UN WATER Día Mundial del Agua 2012

Agua Virtual

Huella Hídrica



Agua Virtual

Huella Hídrica

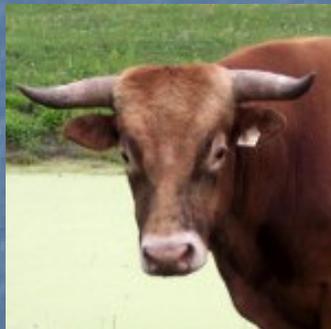


1 manzana



**~70 a 125 litros
de agua**

UN WATER Dia Mundial del Agua 2012



1 Kilo de carne de res

x 200

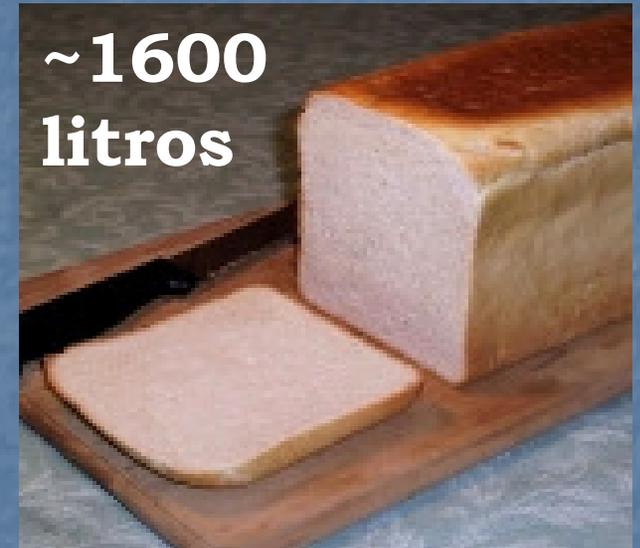
>15000 LITROS DE AGUA



<http://www.rlc.fao.org/es/agenda/wwd-2012/>; Kierscch, Roman y Van Wambeke, 2012 (modificado)

UN WATER Dia Mundial del Agua 2012

Para producir un kilo de:



http://www.huellahidrica.org/index.php?page=files/home

http://www.waterfootprint.org/?page=cal/WaterFootprintCalculator

Waterfootprint.org: Water footprint and virtual water - Windows Internet Explorer

http://www.waterfootprint.org/?page=cal/WaterFootprintCalculator

Favoritos | (4 no leídos) Correo Yaho... | Sitios sugeridos | Actualiza tu navegador

Waterfootprint.org: Water footprint and virtual w...

Water Footprint NETWORK

Your Water Footprint >> Extended Calculator

Introduction
Agenda
About WFN
Product Water Footprints
Your Water Footprint
National Water Footprints
Corporate Water Footprints
Global Water Footprint
Training
Publications
WaterStat Database
Glossary
FAQ
Links
Contact

Your individual water footprint is equal to the water required to produce the goods and services consumed by you. Please take your time and feel free to use the extended water footprint calculator to assess your own unique water footprint. The calculations are based on the water requirements per unit of product as in your country of residence.

Note: put decimals behind a point, not a comma (e.g. write 1.5 and not 1,5).

Mexico

Food consumption

Cereal products (wheat, rice, maize, etc.) kg per week

Meat products kg per week

Dairy products kg per week

Eggs number per week

How do you prefer to take your food? High fat

How is your sugar and sweets consumption? High

Vegetables kg per week

Fruits kg per week

Internet | Modo protegido: desactivado 100%



Gracias por su atención

