



Grupo Agbar

Cambio climático y la gestión del agua

Club de Roma. Cambio climático y consecuencias sociales

Fernando Rayón

Director de Planificación Técnica de AGBAR

CosmoCaixa, Barcelona, 20 de noviembre de 2009

- 1 **Contexto: Retos globales del agua**
- 2 **Cambio climático y ciclo del agua**
- 3 **Cambio climático y otros inductores del cambio global**
- 4 **Mitigación y adaptación en el sector del agua**
- 5 **AGBAR y el cambio global**
- 6 **Conclusiones**

*“It is well known that water is life;
[but] (...) water also means livelihoods”*

*“It is the route out of poverty for individuals
and communities”*

*“Managing water is essential if the world is to
achieve sustainable development”*

Ban Ki-moon, Secretary General, United Nations
Water in a changing world. UNESCO, 2009

“We have passed the halfway point towards the 2015 target date for achieving the MDG”

“MDG 7 calls for halving the proportion of people without sustainable access to safe drinking water and basic sanitation”

“While the world is on track to achieve the water target globally, large regions of the world and many countries lag behind, and some risk backsliding”

Koïchiro Matsuura, Director General, UNESCO
Water in a changing world. UNESCO, 2009

“But water is linked not only to Millennium Development Goal 7”

“It also directly affects (...) the achievement of all eight Millennium Development Goals, including, notably, the first goal, the eradication of extreme poverty and hunger”

Koïchiro Matsuura, Director General, UNESCO
Water in a changing world. UNESCO, 2009

“Important decisions affecting water management are made outside the water sector and are driven by external, largely unpredicted forces – forces of demography, climate change, the global economy, changing societal values and norms, technological innovation, laws and customs and financial markets”

Olcay Ünver, World Water Assessment Programme Coordinator, UNESCO

William Cosgrove, World Water Development Report 3, Content Coordinator

Water in a changing world. UNESCO, 2009

“Decisions in other sectors and those related to development, growth and livelihoods should incorporate water as an integral component, including responses to climate change, food and energy challenges and disaster management”

Olcay Ünver, World Water Assessment Programme Coordinator, UNESCO

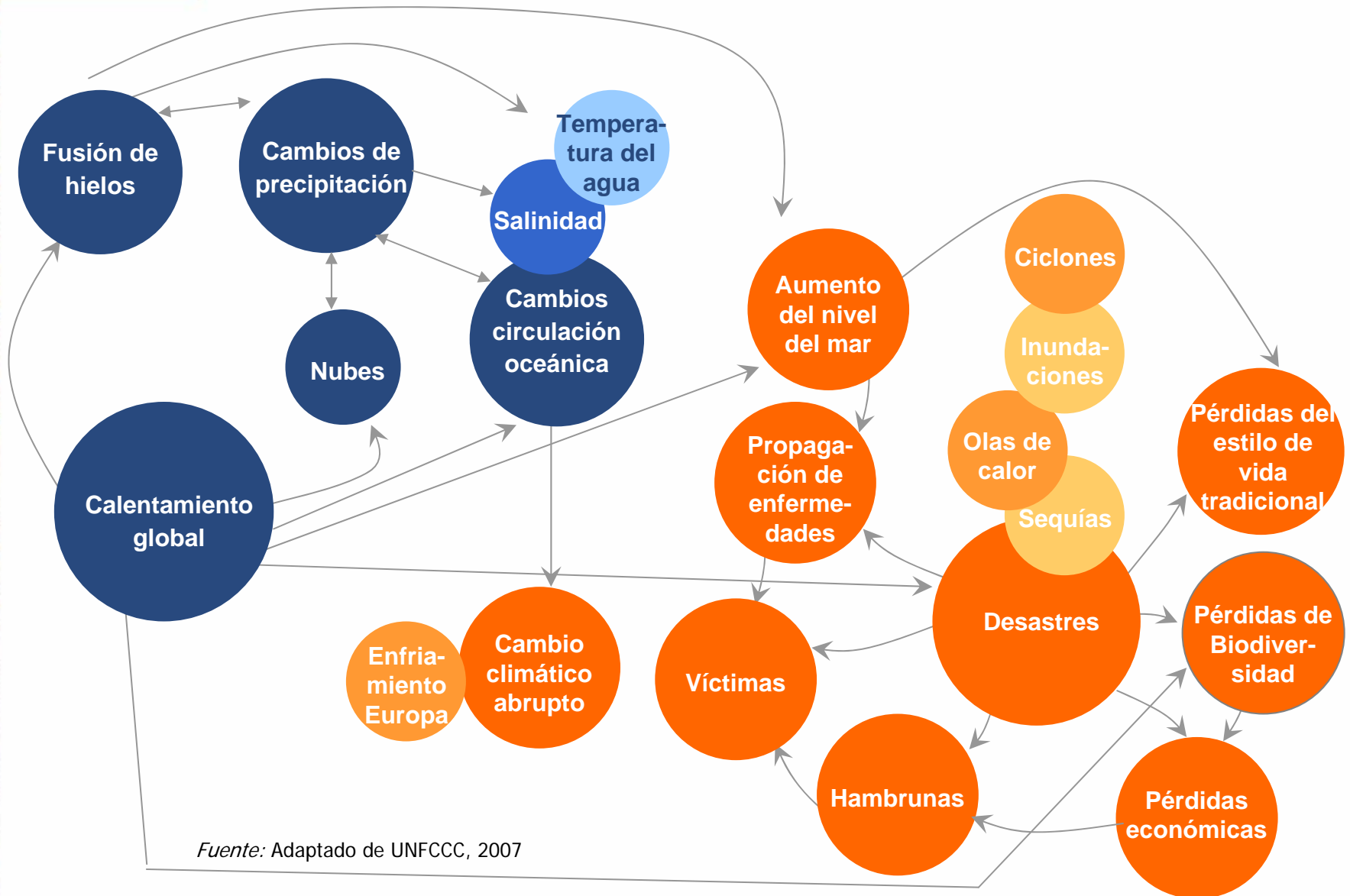
William Cosgrove, World Water Development Report 3, Content Coordinator

Water in a changing world. UNESCO, 2009

El cambio climático, elemento de **cambio global**:

- No afecta a los retos del agua, pero aumenta:
 - **Presión**
 - **Incertidumbre**
- Afecta a **la oferta** y a la calidad del agua.
- Los retos del agua y los demás inductores del cambio global afectan a **la demanda** de agua.

Cambio climático: características y amenazas



Fuente: Adaptado de UNFCCC, 2007

**Menos caudal
en ríos**

**Menor disponibilidad y
calidad del agua**

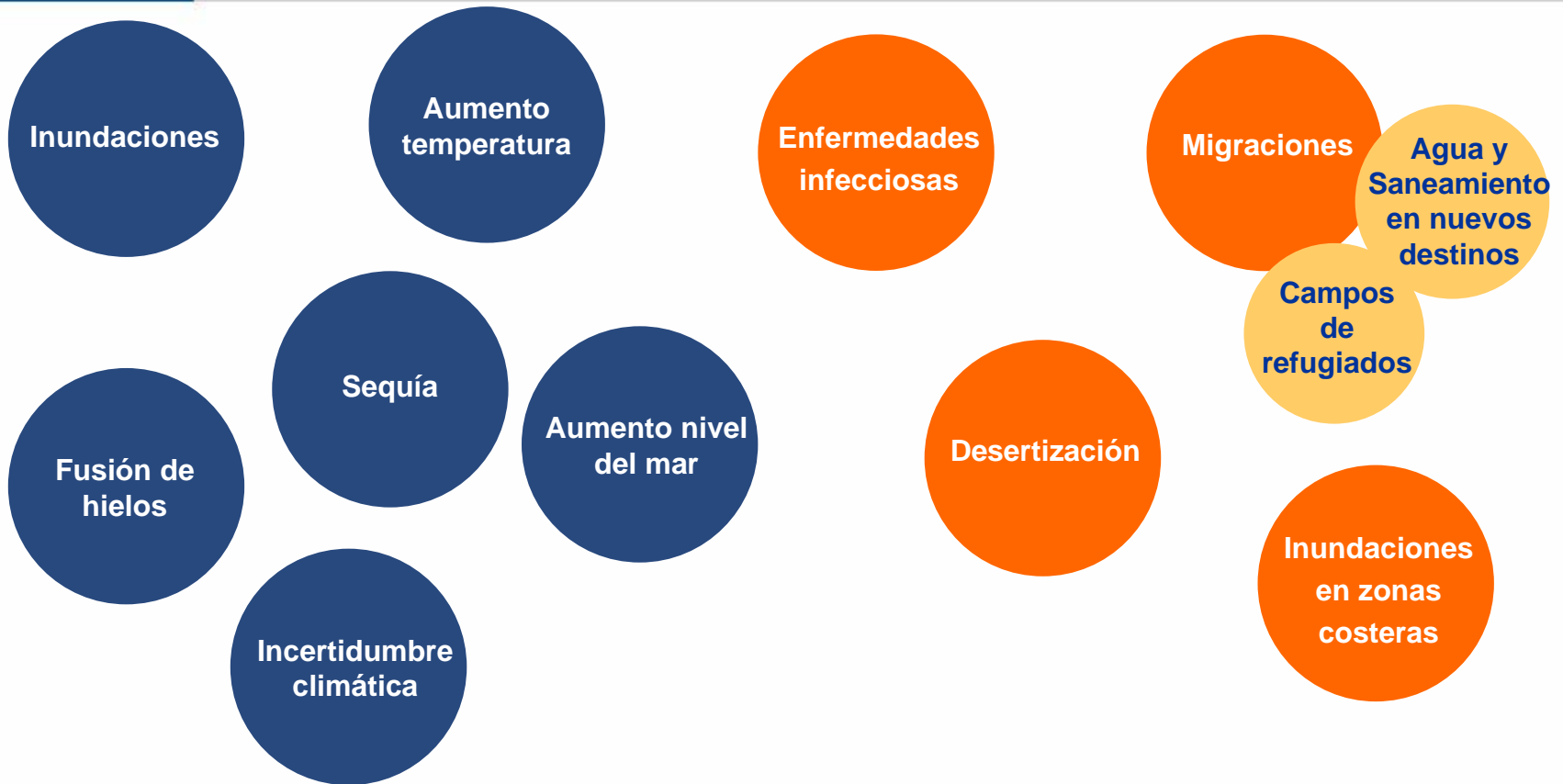
**Flora y fauna
Agua potable
Agua industrial
Refrigeración
Producción hidroeléctrica
Regadío
Navegación y ocio**

**Mayor
temperatura**

**Mayor demanda
de agua**

**Agricultura
Refrigeración
Doméstico**





Millones de personas de grandes ciudades costeras en riesgo de inundación en el siglo XXI

Cambio climático y crecimiento económico



Inversión adicional para mitigación: 50 – 100 mil millones US\$/año

(WB 2006, UN 2007, Oxfam, 2007)

Inundaciones

Aumento temperatura

Reducción de inversiones e innovación

Mayor impacto en los más pobres

Fusión de hielos

Sequía

Aumento nivel del mar

Necesidad de reducir exposición en zonas de riesgo

Repercusión en aumento nivel de vida países emergentes

Incertidumbre climática

3000 millones de personas más (2050) requerirán 6.000 Hm³ más de agua (2.000 Kcal/día)

La reducción de la demanda en los países avanzados no compensa ese efecto

Inundaciones

Aumento temperatura

Aumento de las inversiones en adaptación

Contraefectos de las medidas de mitigación (desaladoras)

Fusión de hielos

Sequía

Aumento nivel del mar

Transferencia de tecnología a países en desarrollo

Incertidumbre climática

Mejorar la productividad un 35% reduce a $\frac{1}{4}$ el agua agrícola adicional a 2050

Inundaciones

Aumento temperatura

Fusión de hielos

Sequía

Aumento nivel del mar

Incertidumbre climática

Aumento de debilidad de gobernanza (ya débil)

Falta de mecanismos efectivos de financiación en países en desarrollo

Necesidad de mejor información

Necesidad de mayores inversiones

Inversión actual en infraestructuras ambientales demasiado escasa (160 MMUS\$, WB 2006)

Inundaciones

Aumento temperatura

Incertidumbre de las series históricas

Nuevos riegos a nivel nacional regional y local

Fusión de hielos

Sequía

Aumento nivel del mar

Escaso impacto del agua en las medidas de mitigación

Incertidumbre climática

La disponibilidad de agua en Europa bajará más de un 10% en 2030 (EC)

Causas de efecto invernadero

↓

- Emisiones directas

↓

Producidas por:

- Depuradoras
- Tratamientos específicos.

↓

- Huella de carbono

↓

Producida por consumo energético:

- Plantas de tratamiento
- Estaciones de bombeo
- Oficinas y almacenes
- Viajes y transportes

Las emisiones directas del sector agua y saneamiento son bajas en comparación con otras industrias (no están afectadas por la Directiva 2003/87/CE, de derechos de emisión, ni están en el Registro Europeo de Emisiones y Fuentes Contaminantes)

Identificar y analizar riesgos exhaustivamente

Estrategias

Mitigación

- Disminuir impactos
- Reducción emisiones y captura de GEI
- Uso de biocombustibles y energía de fuentes renovables
- Gestión de residuos
- Cambios usos de suelos y cubierta vegetal
- Gestión sostenible de recursos

Adaptación

- Adaptar actividades e infraestructuras
- Análisis *top down*: efectos de las previsiones de modelos climáticos globales en las infraestructuras
- Análisis *bottom up*: robustez y resiliencia de las infraestructuras actuales y planificadas

En general, se ha priorizado la mitigación sobre la adaptación por:

- Regulación abundante para mitigar los efectos del cambio climático
- Falta de regulación y financiación para acciones de adaptación.

	Conservación	Asignación	Desarrollo
ESTADO	<ul style="list-style-type: none">• Impermeabilización de canales• Mejora de gestión de embalses• Mejora de gestión del agua• Concienciación ambiental• Tarifación por volumen.• Refuerzo de Instituciones	<ul style="list-style-type: none">• Reasignación de sectores• Implantación de Cuotas• Gestión por cuencas hidrográficas• Derechos y mercados de agua	<ul style="list-style-type: none">• Regulación de caudales• Gestión de aguas subterráneas• Transvases sostenibles• Depuración de aguas• Desalinización• Siembra de nubes• Agua virtual
LOCAL	<ul style="list-style-type: none">• Riego eficiente• Mejora de gestión• Cambiar técnicas y calendarios de cultivos• Almacenamiento local• Reducir caudal de retorno	<ul style="list-style-type: none">• Cambios de cultivos y variedades• Mejora de equidad• Gestión de conflictos• Usos ilegales• Mejora rendimiento	<ul style="list-style-type: none">• Uso de aguas subterráneas• Uso conjunto superficial - subterráneo

Mitigación

- Reducción de consumo de energía eléctrica
- Uso de energía renovable
- Gestión de residuos
- Disminución de recorridos de materiales y personas
- Uso de energías alternativas, no procedentes de combustibles fósiles
- Uso de biogás generado en la depuración: los sistemas de cogeneración hace que no se produzcan más emisiones de las ya relacionadas con la actividad
- Favorecer la reutilización de subproductos (fangos de EDARs, etc.)

Adaptación

- Optimización de gestión de recursos
- Nuevos recursos (desalación, reutilización, recuperación de fuentes contaminadas, calidad de aguas adaptada al uso,...)
- Mejora de rendimiento de instalaciones (reducción de fugas,...)
- Concienciación para uso responsable del agua
- Mejora de la gestión de las infraestructuras
- Desarrollo de modelos regionales para prever la evolución de los recursos.
- Gestión integral de recursos
- Implantar y gestionar sistemas de gestión de crisis

Actuaciones de gestión y operativas

- **Mitigación**

- Reducción de consumo energético
- Parques de energía solar
- Implantación de cogeneración en plantas
- Aprovechamiento de subproductos

- **Adaptación**

- Criterios de diseño en nuevas infraestructuras
- Evaluación resiliencia infraestructuras existentes
- Planificación remodelación infraestructuras actuales

Actuaciones de I + D + i

Líneas investigación CETaqua⁽¹⁾

- **Impacto del cambio global**
 - Gestión de riesgos
 - Recursos hídricos
 - Desarrollo de medidas de mitigación y adaptación
 - Huella de carbono
 - Impacto en el ciclo del agua
- **Agua y energía**
- **Gestión eficiente de infraestructuras**
- **Recursos alternativos**
- **Gestión de la demanda de agua**

(1) CETaqua (www.cetaqua.com) Centro Tecnológico del Agua, participado por AGBAR, CSIC y UPC

- **No hay desarrollo sin agua**
- **Importantes retos del agua en el mundo (cambio global):**
 - Demografía
 - Globalización de la economía
 - Cambios sociales
 - Tecnología e innovación
 - Nuevas regulaciones
 - Mercados financieros
- **Cambio climático: presión e incertidumbre añadidas**
- **El agua y las decisiones en otros ámbitos**
- **Sector del agua:**
 - Generación relativamente pequeña de GEI
 - Avanzar en mitigación y adaptación (sobre todo)
- **Papel básico de la innovación y la transferencia tecnológica**



Grupo Agbar

Cambio climático y la gestión del agua

Club Roma. Cambio climático y consecuencias sociales

Fernando Rayón Martín – Director de Planificación y Organización de AGBAR

Barcelona, 20 de noviembre de 2009

Documentación:
Laura Lorenzo
Isabel Margarita de Berguecio