



# CUENCAS Y REDISTRIBUCIÓN FINANCIERA EN ACCIÓN

*Modulo de capacitación (Curso en Línea Masivo y Abierto)*

"Agua y Cambio Climático - Gobernanza, Planificación y Instrumentos Económicos para la Gestión Integrada de las Cuencas Hidrográficas"

## Modulo I: Adaptación al cambio climático en las cuencas de los ríos, lagos y acuíferos

Alain Bernard

Diretor de Projeto Ecocuencas  
Oficina Internacional del Agua



## I. Contexto

Los cambios climáticos provocan extremos climáticos cada vez más frecuentes y más devastadores (sequías e inundaciones):



**California:** 2,7 mil millones de dólares de pérdidas económicas y casi 21.000 empleos perdidos durante la sequía.

## I. Contexto

Los cambios climáticos provocan extremos climáticos cada vez más frecuentes y más devastadores (sequías e inundaciones):



**Brasil: Represa de Atibainha** que proporciona gran parte del agua potable de São Paulo. La peor sequía de Brasil en los últimos 86 años amenaza la economía nacional ya fragilizada por la crisis (racionamiento de agua y de energía eléctrica).

## I. Contexto

Los cambios climáticos provocan extremos climáticos cada vez más frecuentes y más devastadores (sequías e inundaciones):



**China:** Un puente sumergido en las inundaciones de la ciudad antigua de Fenghuang, en la provincia de Hunan en China central, el 15 de julio de 2014. En 2015, sólo en el sur de China, fueran 18.400 millones de pérdidas económicas y cientos de vidas perdidas .

## I. Contexto

### Consecuencias del cambio climático



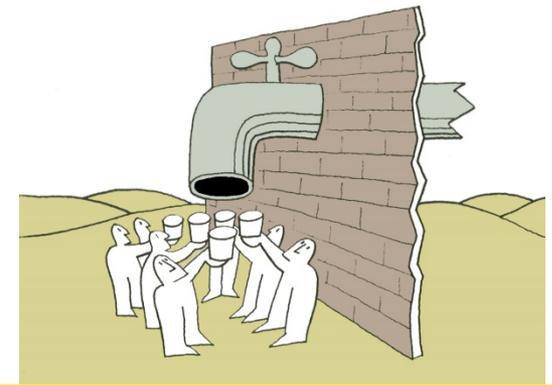
Los cambios climáticos pueden aumentar la frecuencia de fenómenos extremos, tales como inundaciones y sequías



## I. Contexto



# Conflictos!!



**¡Debemos actuar rápido antes de que sea tarde!**

## II. El camino a seguir

Una conclusión obvia: es fundamental tratar de la gestión del agua y de la adaptación al cambio climático conjuntamente, como fue claramente formulado durante el 7° Foro Mundial del Agua en Corea del Sur (*abril de 2015 - 10 sesiones oficiales e innumerables eventos paralelos abordaron este problema*).

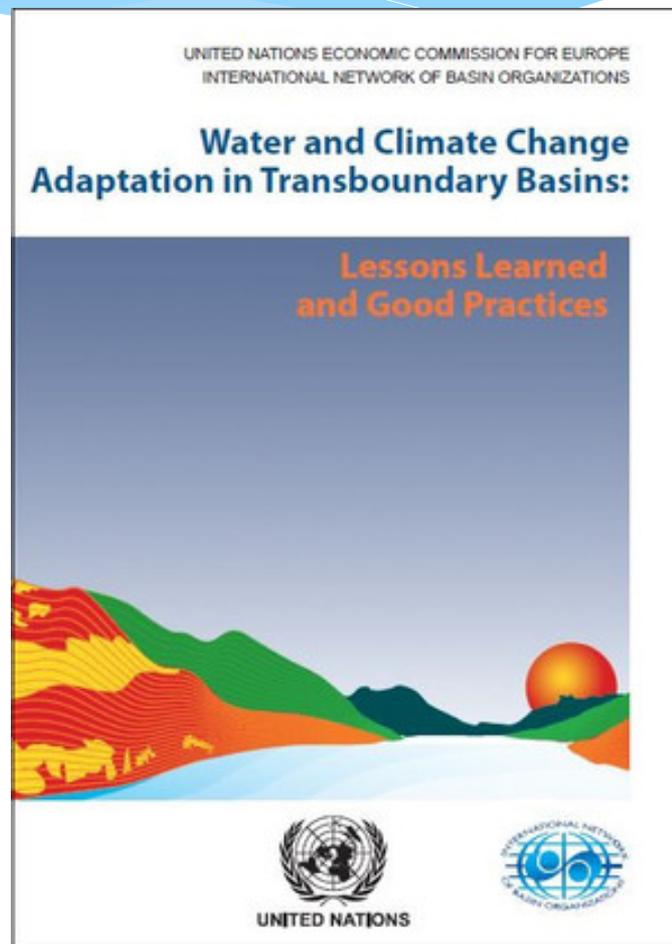
De la misma manera, será un tema central del 8° Foro Mundial del Agua en Brasil



## II. El camino a seguir

Una base de conocimiento bastante sólida ya existe, por ejemplo, la Oficina Internacional del Agua y sus socios (UNESCO y UNECE entre otros) proporcionó:

- Una plataforma de intercambio de experiencias entre proyectos-piloto sobre la adaptación al cambio climático en las cuencas transfronterizas;
- Un manual reuniendo ejemplos de experiencias y buenas prácticas para la adaptación al cambio climático en cuencas transfronterizas.



## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

La iniciativa de la Oficina Internacional del Agua de preparar un "Pacto" (síntesis de principios y acciones que se deben seguir para garantizar la adaptación al cambio climático en la cuenca) fue bien recibida por las presidencias francesa y peruana.

### OBJETIVOS:

Conseguir, sobre una base voluntaria y en mayor número posible, signatarios y presentaciones de proyectos que ilustran las recomendaciones del Pacto, desde organizaciones de cuenca, administraciones locales / nacionales, donantes internacionales y agencias de desarrollo.

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

El Pacto de París incluye tres componentes:

- \* **1a parte - Declaración general**: Reconocimiento del contexto y propuesta de principios generales para la adaptación al cambio climático en las cuencas,
- \* **2a parte - Apoyar e implementar el Plan de Acción para la adaptación al cambio climático en las cuencas**: lista de acciones recomendadas para la adaptación al cambio climático en las cuencas,
- \* **Un anexo - Modelo de presentación del proyecto que ilustra el Plan de Acción**: formulario a ser llenado para la presentación de proyectos concretos que ilustran compromisos para la adaptación al cambio climático en las cuencas.

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

### Paris Pact on water and adaptation to climate change in the basins of rivers, lakes and aquifers

At the twenty-first Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP21 / CMP11) organized from 30 November to 11 December 2015 in Paris, **We**, representatives of governments, international organizations, donors, national and transboundary basin organizations of rivers, lakes or aquifers, local authorities, of the civil society and companies, support the integration of Water into the Climate change Action Agenda, especially for initiating or strengthening necessary adaptation actions in the basins of rivers, lakes, aquifers and large wetlands.

#### GENERAL STATEMENT

Climate change is already affecting and will increasingly affect the quantity and quality of freshwater and aquatic ecosystems, especially through the intensity and greater frequency of extreme hydrological events, such as floods and droughts, as well as the increase in ocean level, which threaten security, economic and social development and the environment.

We recognize that adaptation actions should be undertaken without delay to minimize the impacts of climate change on the populations' health and safety, on economic development and the environment, considering the importance of the protection of water-related ecosystems.

**The basins are natural areas where water flows on the surface and in the subsol: they are the relevant territories for organizing water resources management.**

In order to ensure more effectiveness, these actions to adapt to climate change should thus be implemented at the level of river, lake and aquifer basins, through a joint, participative, integrated and sustainable water resources management.

#### We should act quickly before it is too late!

To that end, mobilizing new and increasing funding dedicated to climate change adaptation in basins is essential. Therefore, new basin organizations and existing ones should be financed and strengthened to facilitate the cooperation, coordination and exchange of information, dialogue, consultation and prevention of conflicts between stakeholders and to enhance the implementation of adaptation measures and the sharing of benefits on the basin scale.

We encourage donors to support prior assessments and actions for adaptation to climate change in basins.

Local authorities and communities, economic sectors and the civil society should be better associated and involved in basin management, including in the definition and implementation of adaptation measures.

Cooperation and exchange should increase between the institutions involved, especially among the basin organizations at the global and regional levels in order to facilitate the transfer of experience and know-how on best practices in basin management and adaptation to climate change.



PARIS2015  
CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES  
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
COP21-CMP11

### Supporting and implementing Water and adaptation to Climate Change in the Action Agenda.

With our varying mandates, we will engage to:

- Reinforce capacity development and knowledge:
  - establish basin-wide networks for monitoring and data exchange and water information systems, which are integrated, permanent, reliable, open, representative, interoperable and accessible, as a decision making support tool for adaptation measures,
  - develop an interface on the effects of climate change and water between decision makers and research organizations on environmental and human sciences,
- Adapt basin management planning to climate change:
  - at the level of the basins, assess the impacts of climate change and the vulnerabilities and produce strategies for adapting water management to climate change,
  - develop basin management plans and actions programs for the implementation of these strategies and measures for adaptation to climate change, and organize regular performance reviews based on suitable performance indicators,
  - develop a more efficient and sustainable use of water resources (including groundwater) by better controlling the demand and increasing water availability through inter alia: water efficiency programs, retention measures, modernization of systems, reuse of treated wastewater, artificial recharge of aquifers, rainwater harvesting, application of the polluter-pays principle, etc.),
  - enhance the services of water-related ecosystems in adaptation to climate change through inter alia protection and restoration of wetlands, reforestation and other Natural Water Retention Measures (NWRM),
- Reinforce governance:
  - build the institutional capacities of basin organizations for adaptation to climate change through existing networks and platforms (UNECE-INBO global network of pilot basins) and improve the abilities of their staff through professional training,
  - support mechanisms for the involvement of the stakeholders in basin management, including in vulnerability assessments and planning and implementing adaptation measures, in order to strengthen participative governance and to improve consistency of adaptation policy of the water sector with adaptation policy of water-related sectors (agriculture, energy, transport, tourism, fish farming etc.),
- Ensure adequate financing:
  - establish investment program and sustainable financing mechanisms for the implementation of the action plans and programs.

We will report on our actions and share the progress made in the forthcoming international conferences on water and climate, within existing networks, including the UNECE-INBO global network of pilot basins and the OECD Water Governance Initiative.

We will also promote the signing of this water and climate Pact and Action Agenda.

### Signed in Paris, on 2 December 2015

Name: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_  
 First Name: \_\_\_\_\_  
 Position: \_\_\_\_\_  
 Basin Organization: \_\_\_\_\_

### Template of presentation of project illustrating the Action Agenda

1 - Project Title:
2 - Organization(s) in charge of implementation:
3 - Description of the project (max. 200 words):
4 - Schedule of implementation (duration, expected date of completion):
5 - Method for monitoring the implementation of the project:
6 - Contact: Name: _____ Fax: _____ Tel.: _____ Email: _____
7 - Optional additional information (website) of the project:

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

### ENFOQUE EN LA 2a PARTE – LISTA DE ACCIONES RECOMENDADAS (1/4):

#### 1) Reforzar la capacidad de desenvolvimiento y el conocimiento:

- \* Desarrollar redes de monitoreo y de intercambio de datos a nivel de las cuencas y sistemas de información integrados, permanentes, confiables, abiertos, representativos, interoperables y fáciles de acceso como herramientas de apoyo a la decisión sobre las medidas de adaptación,
- \* Desarrollar una interfaz sobre los efectos del cambio climático y agua entre los gobernantes y organizaciones de investigación en ciencias ambientales y humanas,

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

### FOCO EN LA 2ª PARTE - LISTA DE ACCIONES RECOMENDADAS (2/4):

#### 2) Adaptar la planificación y la gestión por cuenca al cambio climático:

- \* En la escala de cuenca, evaluar los impactos del cambio climático y las vulnerabilidades y desarrollar estrategias de adaptación de la gestión del agua al cambio climático,
- \* Desarrollar planes de gestión y programas de acción para la implementación de estas estrategias de adaptación al cambio climático, y organizar evaluaciones sobre la base de indicadores adaptados,
- \* Establecer un uso más eficiente y sostenible de los recursos hídricos (incluidas las aguas subterráneas) por el control de la demanda y el desarrollo de la oferta, entre otros, programas de eficiencia del uso del agua, medidas de retención, modernización de las redes, reutilización de aguas residuales tratadas, Recarga artificial de los acuíferos, la recuperación del agua de lluvia, la aplicación del principio quien contamina paga, etc.,
- \* Mejorar los servicios prestados por los ecosistemas relacionados con el agua en relación con la adaptación al cambio climático, entre otros, la protección y restauración de zonas húmedas y costas, reforestación y otras medidas de retención de agua natural (NWRM),

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

### FOCO EN LA 2ª PARTE - LISTA DE ACCIONES RECOMENDADAS (3/4):

#### 3) Reforzar la gobernanza:

- \* Reforzar las capacidades institucionales de los organismos de cuencas para la adaptación al cambio climático a través de redes y plataformas existentes (Red Mundial de Organismos de cuenca piloto de la UNECE y RIOB) y mejorar las capacidades individuales de sus funcionarios por la formación profesional,
- \* Establecer mecanismos para involucrar a las partes interesadas en la gestión de la cuenca, incluida la evaluación de las vulnerabilidades, la planificación y la aplicación de medidas de adaptación para reforzar la gobernanza participativa y mejorar la coherencia de las políticas de adaptación en el sector del agua con las políticas de adaptación de los sectores relacionados (Agricultura, energía, transporte, turismo, acuicultura, etc.),

## III. El Pacto de París para el agua y la adaptación a los cambios climáticos en las cuencas

### FOCO EN LA 2ª PARTE - LISTA DE ACCIONES RECOMENDADAS (4/4):

#### 4) Garantizar una financiación adecuada:

- \* Desarrollar programas de inversión e implementar mecanismos de financiamiento sostenible para la ejecución de los planes y programas de acción.

## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

Necesidad de tener en cuenta el cambio climático en la **planificación**:

⇒ Identificar todas las **medidas para adaptarse** al cambio climático

**Adaptación:** *una serie de respuestas a los impactos actuales y potenciales del cambio climático, con el objetivo de minimizar posibles daños y aprovechar las oportunidades potenciales*

## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

⇒ Identificar todas las **medidas para adaptarse** al cambio climático, en particular para:

- Reducir la vulnerabilidad asociada a la **disponibilidad hídrica**

**Ver en las diapositivas siguientes**

- Mejorar la resistencia de los sistemas ecológicos:
  - Preservar los humedales
  - Programa de Acciones para mejorar las condiciones de vida y reproducción en los ríos (matas ciliares, restauración de la continuidad fluvial, caudal ecológico ...)

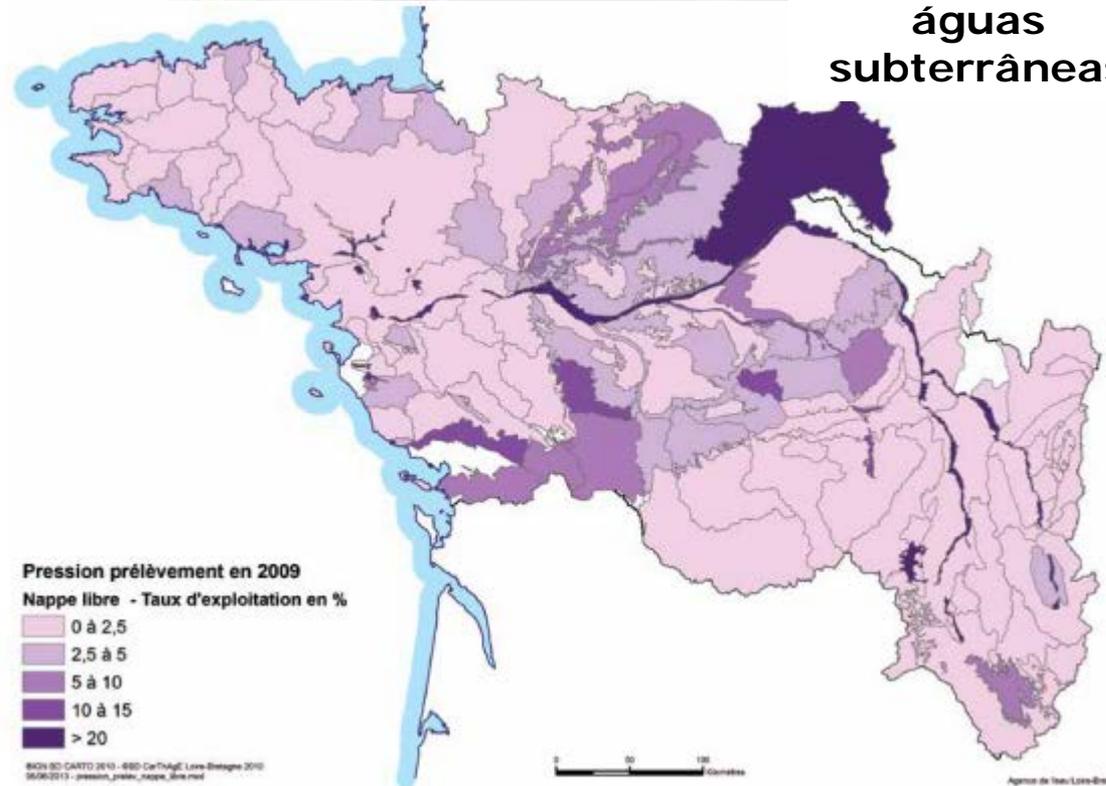
## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

Reducir la  
vulnerabilidad  
asociada a la  
**disponibilidad  
hídrica**

nivel de presión  
asociado con las  
tomas de agua



águ  
superficial



## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

Reducir la vulnerabilidad asociada a la **disponibilidad hídrica**

### Medidas estructurales

- ⇒ Reúso del agua
- ⇒ Reducción de pérdidas (máximo del 75% en el área rural y 85% en el área urbana)
- ⇒ Programas de ahorro de agua en los planes de cuenca
- ⇒ Preservar las aguas subterráneas para el suministro público
- ⇒ Reducir los plazos de los otorgamientos
- ⇒ Condicionantes de otorgamiento en función de la zonificación
- ⇒ Integrar el cambio climático en los estudios a escala local
- ⇒ Medidas de gestión de crisis

## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

### Los principios de adaptación

#### Una nueva manera de considerar los proyectos:

- Antes de todo, ahorrar agua
- Evitar la «mala adaptación»
- Preservar las potencialidades actuales
- Asegurarse de tener una ambición común y reconocida
- Mantener un buen sentido económico
- Explorar el universo de los posibles y priorizar la combinación de soluciones

## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

### Los asuntos clave dentro del panel de medidas

- **El conocimiento:**
  - ✓ Red centinela y acompañamiento más rigurosos
  - ✓ Método de evaluación económica de las opciones de adaptación
- **La lucha contra el desperdicio:**
  - ✓ Mejora en los rendimientos de red
  - ✓ Soluciones alternativas (reutilización de aguas pluviales y aguas usadas)
- **Mantener el agua en los territorios:**
  - ✓ Reducir la impermeabilización
  - ✓ Favorecer la infiltración (preservación y gestión del suelo)
- **Desarrollar la resiliencia de los ecosistemas:**
  - ✓ Espacios de movilidad
  - ✓ Diversificación de las viviendas y sus reconexiones

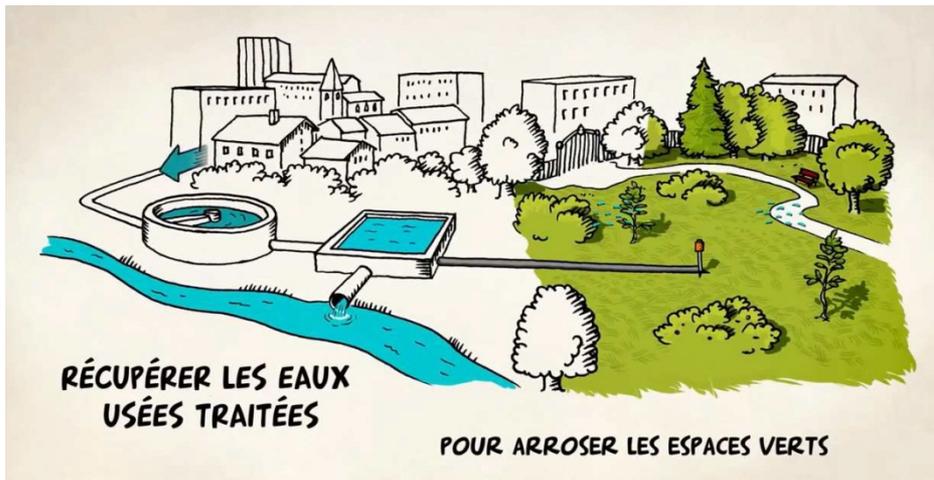
## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

### Los rumbos a seguir

#### Plan Director (SDAGE) de una cuenca para 2016-2021:

Una nueva orientación fundamental:  
el cambio climático:

- ✓ *Mobilización*
- ✓ *Mantener la prudencia con las nuevas estructuras*
- ✓ *Desarrollar la prospectiva*
- ✓ *Mejorar el conocimiento*



El 50% de las  
disposiciones del Plan  
Director participan en la  
adaptación

## IV. Considerar el cambio climático en el Plan Director de Unidad Hidrográfica

### X ° Programa de Intervenciones: ejemplos de financiación para el cambio climático

Ejemplos de financiación	Tasa de financiación por la agencia
Reducción de pérdidas	60 à 80 %
Apoyo técnico y sensibilización para la instalación de equipos economizadores de agua en los edificios colectivos (piscinas, escuelas, etc.)	60 %
Almacenamiento de las aguas de lluvia o de las aguas residuales para riego de zonas verdes o campos de fútbol	50 %
Estudios para el desarrollo de las producciones más favorables para la preservación de los recursos	60 %
Almacenamiento de agua en invierno (sustitución de las retiradas en verano)	50 à 70 %

**Estamos encantados de compartir nuestra  
experiencia de gestión del agua con  
nuestros socios internacionales**

**Gracias por la atención**