

BOGOTA 2010

**Gestión de pérdidas, su
medición y reforma regulatoria**

Erasmus de Alfonso
AquaFed

Bogotá, 25 de marzo 2010

AquaFed

● AquaFed: Presentación y Misiones

Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

Regulación / Tarifas

Ejemplo: Chile

Financiación del Servicio de Agua y Saneamiento

Conclusiones

Miembros de AquaFed

Todas los tamaños

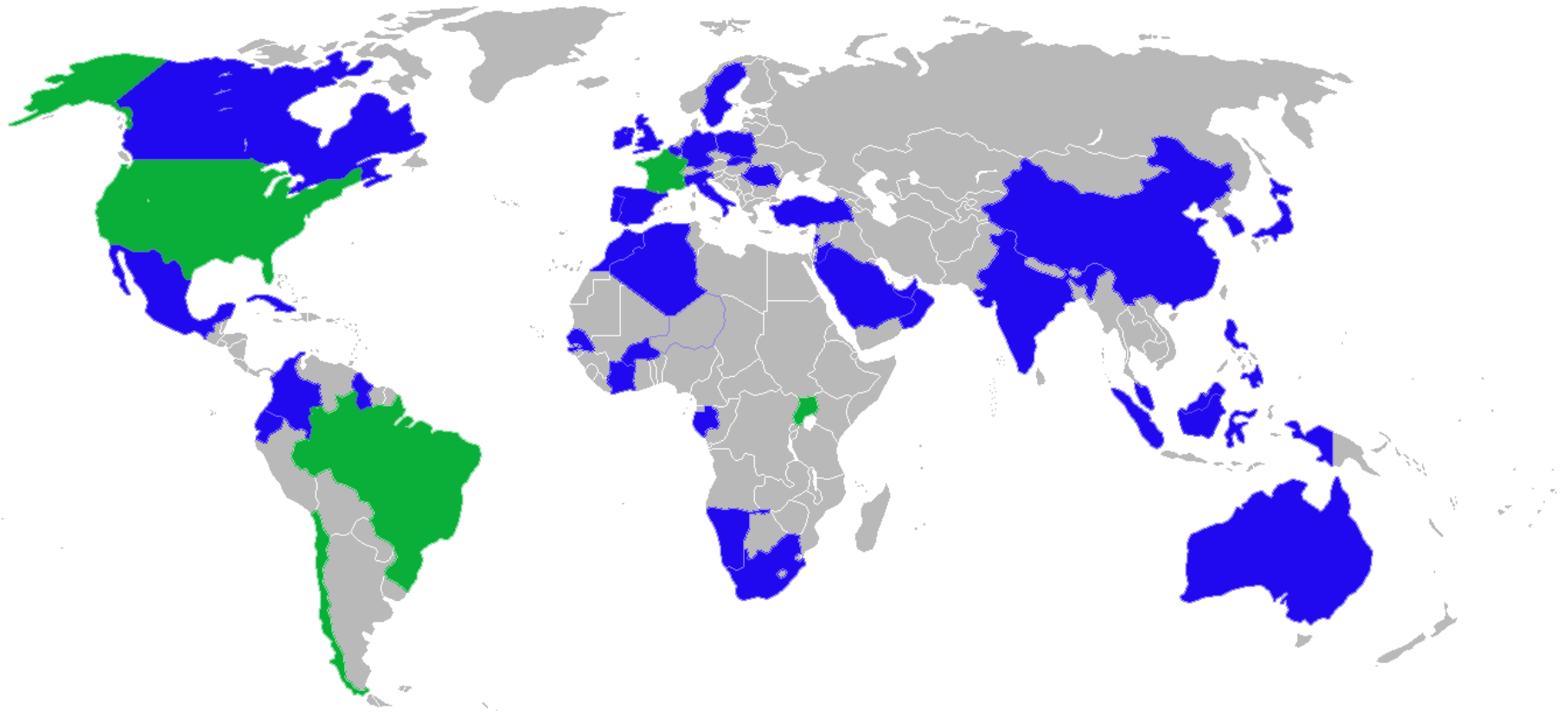
AquaFed

**FEDERACION INTERNACIONAL DE
OPERADORES PRIVADOS DE AGUA**

Diversidad de países

Diversos modelos de negocio

Miembros de AquaFed



Corporativos y miembros asociados ■

Asociaciones Nacionales ■

Miembros de AquaFed

AquaFed representa a más de 300 operadores de agua pertenecientes a más de 40 países de los cinco continentes

En particular, en América, AquaFed representa a más del 80% de los operadores privados de agua



AquaFed

Asociaciones de operadores miembros de AquaFed en América

Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (ANDESS)

- País: Chile
- Población servida: 12 millones de habitantes

Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON)

- País: Brasil
- Población servida: 14 millones de habitantes

National Association of Water Companies (NAWC)

- País: Estados Unidos
- Población servida: 70 millones de habitantes

Misiones de AquaFed

- Ofrecer un canal de comunicación entre los Operadores Privados de Agua y los actores principales de la escena internacional.
- Contribuir a solucionar los retos del agua en el mundo, trabajando con la comunidad internacional y aportando la experiencia disponible del sector privado.
- Asegurar que las diversas formas de participación del sector privado en la prestación del Servicio de Agua y Saneamiento están correctamente entendidas y evaluadas de modo que los gobiernos, nacional y local, tengan la opción de elegir la gestión, pública o privada, que mejor se adapte a las necesidades individuales caso por caso

Agua: aceleración del Acceso al Agua y al Saneamiento

Comunicado de AquaFed del 8 marzo 2007

«mas de la mitad de las familias, alrededor de 4.000 millones de personas, no tienen acceso a un grifo de agua en su domicilio o en las proximidades y deben cotidianamente ir a buscar.

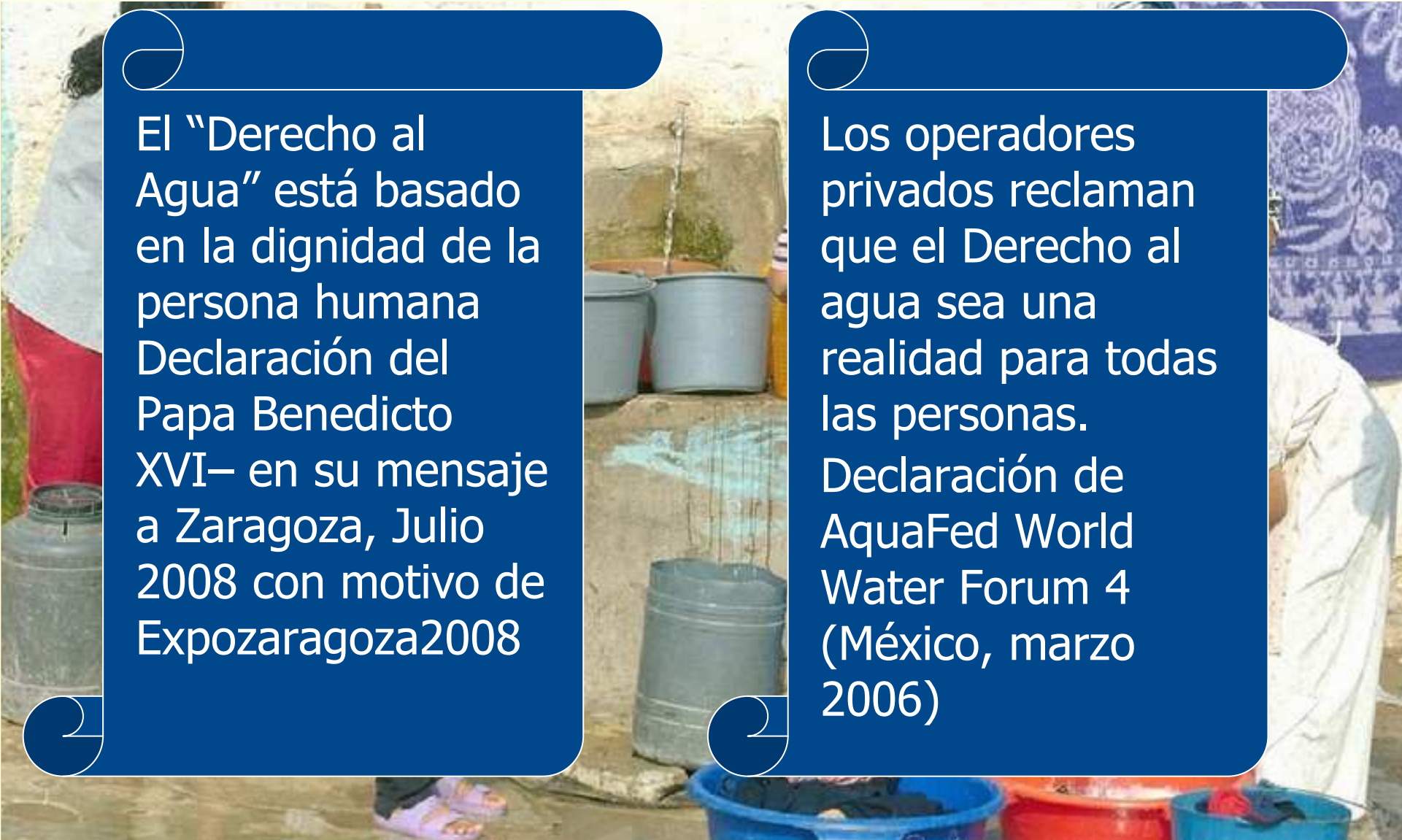
Los esfuerzos actuales son insuficientes. Se deben multiplicar los proyectos de acceso al agua y al saneamiento. »

Comunicado al CSD16 (Comisión para el Desarrollo Sostenible) de AquaFed en mayo 2008

Son necesarios mas proyectos y proyectos más ambiciosos

AquaFed

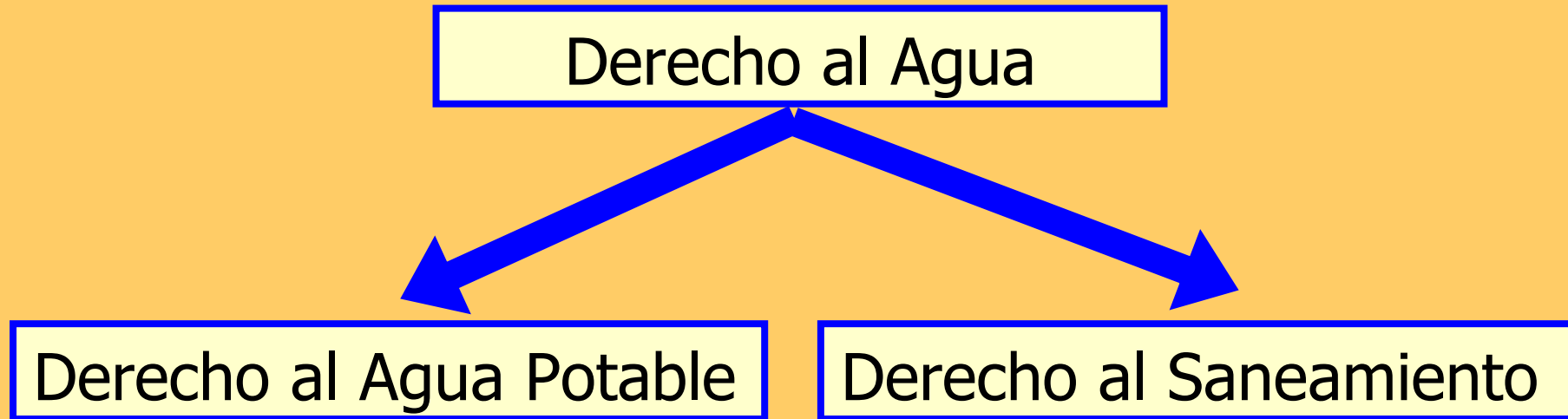
Derecho del Acceso al Agua



El "Derecho al Agua" está basado en la dignidad de la persona humana
Declaración del Papa Benedicto XVI– en su mensaje a Zaragoza, Julio 2008 con motivo de Expozaragoza2008

Los operadores privados reclaman que el Derecho al agua sea una realidad para todas las personas.
Declaración de AquaFed World Water Forum 4 (México, marzo 2006)

Derecho del Acceso al Agua



Comunicado de AquaFed en Ginebra 2007: el Derecho al Saneamiento no está suficientemente definido

El Acceso al Agua es un reto político que difiere de la cuestión de Recursos de Agua

AquaFed

AquaFed: Presentación y Misiones

- Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

Regulación / Tarifas

Ejemplo: Chile

Financiación del Servicio de Agua y Saneamiento

Conclusiones

Todas las categorías de PSP activas

Participación del Sector Privado no es equivalente a Privatización

"La diversidad de asociaciones publico-privado advierte contra la idea de considerar todo el sector privado como privatización". (UNDP HDR2006)

Diferentes tipos de participación del sector privado: concesión, privatización, BOT's, O&M, contratos de dirección, contratos de servicios.

Contribución de los Operadores Privados al acceso al Agua Potable

- ❑ Con el apoyo de las autoridades públicas muchos operadores privados han alcanzado los Objetivos de Desarrollo del Milenio en materia de agua potable en la zona donde operan.
- ❑ Sobre 36 contratos PPP que alimentan a 50 millones de personas, los operadores privados han podido extender el servicio a 25 millones de personas suplementarias.

Contribución de los Operadores Privados al acceso al Agua Potable

Ejemplos:

- Filipinas – Manila Water and Maynilad – Sectores Este y Oeste de Manila: **3,4 millones de personas** han tenido acceso al agua.
- Gabón **200.000 personas** conectadas al agua.
- Indonesia – Palyja – Oeste: mas de **1 millón** de personas han tenido acceso al agua.
- Senegal más de **1,6 millones** de personas han sido conectadas a las redes de agua potable.

Contribución de los Operadores Privados al acceso al Agua Potable en América Latina

Argentina

- Buenos Aires (Aguas Argentinas)
 - Acceso al agua a 2,1 millones de personas
 - Aumento de la producción en mas de 1 Mm³/día (+40%)
- Provincia de Santa Fe (Aguas Provinciales Santa Fe)
 - Acceso al agua a 250.000 personas
- Córdoba (Aguas Cordobesas)
 - Aumento de la cobertura deservida de la población de la ciudad pasando del 77 al 97%.
 - Incremento de la producción de agua en un 27%

Bolivia

- La Paz – El Alto (Aguas de Ilimani)
 - Acceso al agua 430.000 personas

Contribución de los Operadores Privados al acceso al Saneamiento en América Latina

Argentina

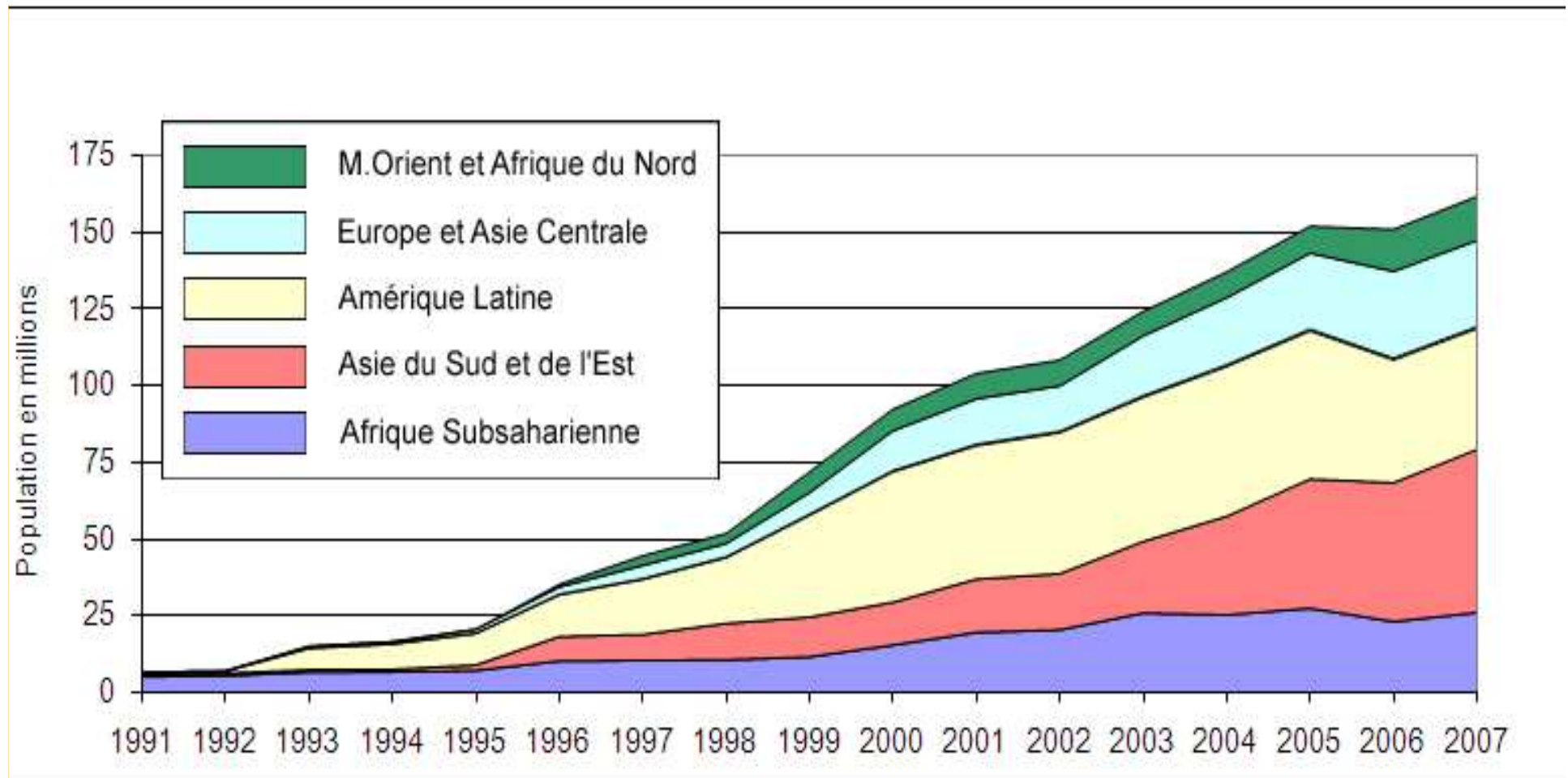
- Buenos Aires (Aguas Argentinas)
 - Acceso al saneamiento a 1,3 millones de personas
- Prov. Santa Fe (Aguas Provinciales Santa Fe)
 - Acceso al saneamiento a 370.000 personas

Chile

- Santiago:
 - La depuración de aguas residuales en la capital se incrementa del 3 al 70% de la población.
- Resto del país:
 - La depuración de aguas residuales de la población urbana de todo el país pasa del 16,7 al 82% entre los años 1999 al 2006

Economía: intervención del sector privado

Población urbana alimentada por operadores privados
(contratos de distribución únicamente, sin BOTs de producción)



Impacto de los PPP agua en los países en vías de desarrollo según el Banco Mundial

Principales resultados del estudio Marin (2009):

- acceso al agua potable: 24 millones de personas más en menos de 10 años
- calidad del servicio: aumento en 41% de las horas de servicio
- eficacia operacional: reducción significativa de pérdidas
- tarifas: sin diferencia con relación al sector público (ausencia de impacto tarifario)
- estimulación del sector
- financiamiento: gestión eficiente promueve inversiones

AquaFed

AquaFed: Presentación y Misiones

Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

● Regulación / Tarifas

Ejemplo: Chile

Financiación del Servicio de Agua y Saneamiento

Conclusiones

Autoridades – Operadores

Roles complementarios

- Los operadores, públicos o privados, son el instrumento de la política pública
- Los operadores, no pueden reemplazar a los responsables que han tomado las decisiones de organización del servicio público:
 - políticas, objetivos, plazos
 - zonas y población a abastecer
 - tarifas, subvenciones,
 - marco institucional, etc.

- La mayoría de los problemas del sector que han aparecido recientemente debido a contratos PPP son comunes a los operadores públicos y privados

Regulación: consideraciones iniciales

El sector del agua debe de ser regulado, como un todo, por el estado. Los operadores pueden ser regulados, localmente o a nivel nacional, por un contrato o por un regulador

El Regulador ha de estar formado por profesionales del sector que prevalezcan en el tiempo y que no respondan al poder político del momento

El Estado (Federal o provincial), la municipalidad, el regulador y el operador tienen "Roles" diferentes. Cada uno ha de cumplir el suyo y no interferir en el de los otros

Modelo de Regulación descentralizado

Regulación del Sector

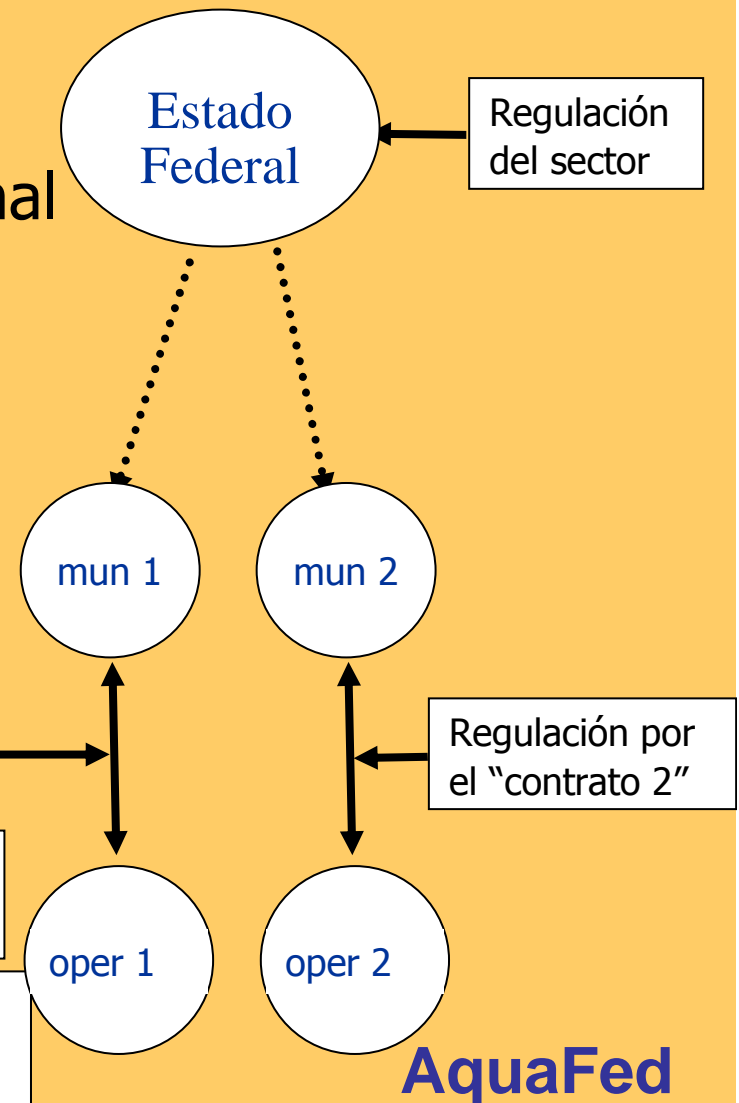
Regulador
(Estado
Federal)

- cuadro jurídico e institucional
- política sanitaria
- estadísticas

Municipio: fijación de objetivos y tarifas
(Puede haber, o no, un regulador)

El Municipio es el responsable

Países: Francia, España, Italia,
Alemania, Brasil, Colombia etc.



Modelo de Regulación centralizado

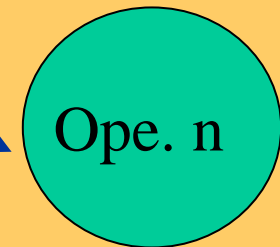
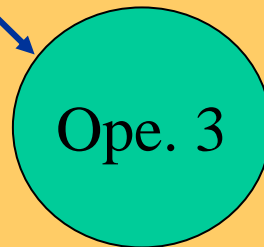
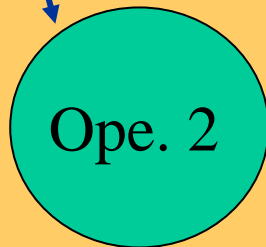
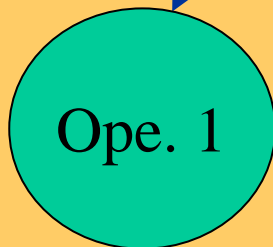
Países:
Chile, Reino
Unido

Regulación del Sector

Regulador

- cuadro jurídico e institucional
- política sanitaria
- estadísticas
- reglamentación de los operadores e incluye la fijación de objetivos y de las tarifas

El Estado central es el responsable



AquaFed

Necesidad de Regular el sector del agua

- Operadores públicos o privados deben ser regulados bajo las mismas condiciones
- Operadores pequeños deberían incluirse en la regulación. Esto no es el caso en muchas localidades actualmente
- La entidad encargada de la regulación del contrato PPP tiene que asegurar que el contrato sea respetado. No puede oponerse a la decisión de firmar una modificación del contrato por parte del operador y del responsable del servicio

Objetivos y requisitos a cumplir

REGULADOR
(responsabilidades)

OPERADOR
(requisitos)

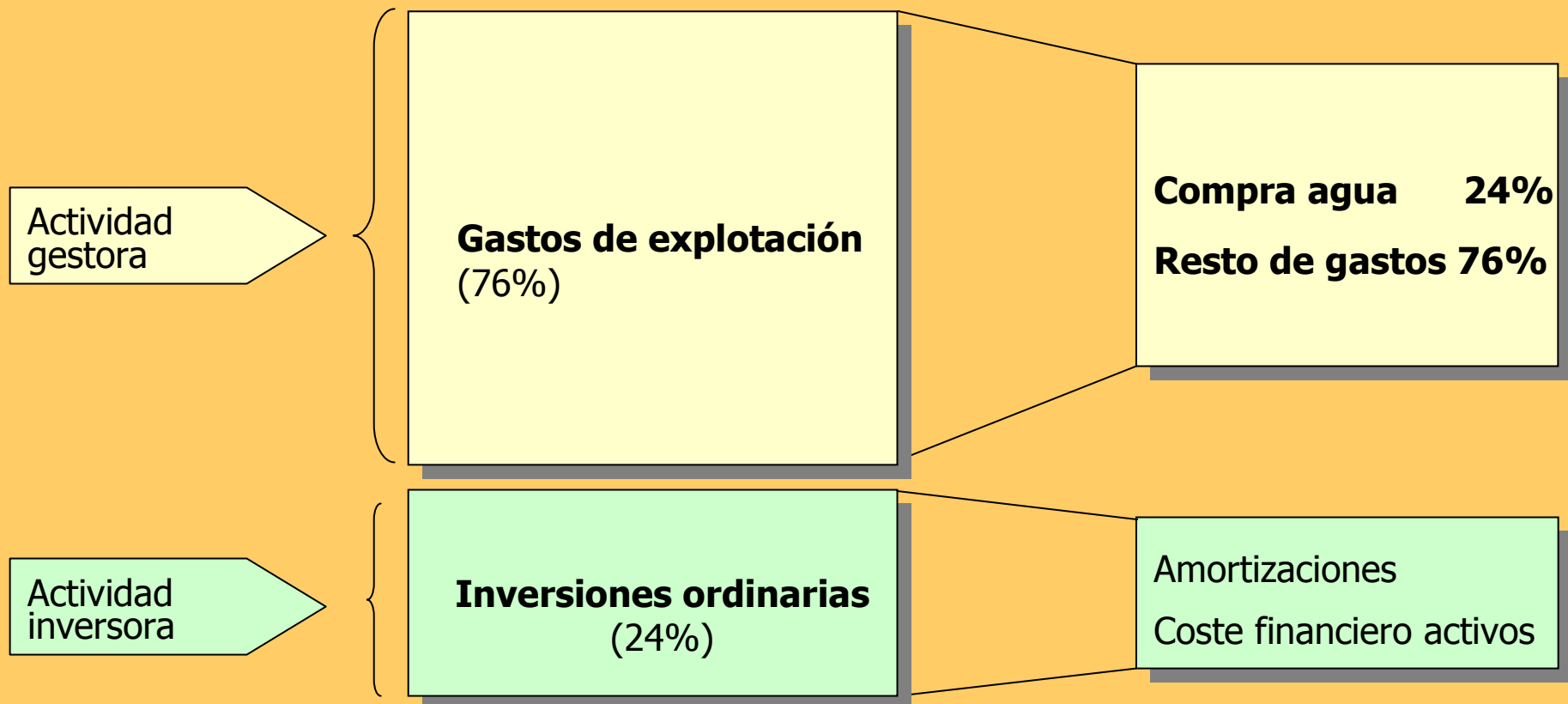
Aprobación de tarifas



Eficiencia en la
gestión

Fórmula revisión tarifaria

- Actividad ordinaria: cobertura tarifa vigente



Fórmula revisión tarifaria

$$\Delta T_{n+1} = \left[(0,24 \times \Delta PA_{n+1}) + (0,76 \times IPC_n) \right] \times IAM_n + INV_n$$

Actividad ordinaria

inversiones
extraordinarias

ΔT_{n+1} : Incremento tarifario medio aplicable año n+1

ΔPA_{n+1} : Variación del precio medio de compra de agua prevista para el año n+1

IPC_n : Incremento del IPC durante los 12 últimos meses (julio año n-1 a junio año n)

IAM_n : Índice de cumplimiento de Acuerdo Marco durante el año n, basado en los indicadores de nivel de servicio

INV_n : Coste financiamiento de las inversiones extraordinarias (incluidos gastos de explotación) (€/m³)

Fórmula revisión tarifaria

Indicadores de gestión (IAM_n)

**Índice de cumplimiento
del Acuerdo Marco
IAM**

100%

**Atención
al cliente**

20%

**Calidad
del agua**

25%

**Gestión
ambiental**

20 %

**Gestión
del servicio**

35 %

Fórmula revisión tarifaria

	Peso indicador	Objetivo 2005	Meta 2007
Cont. del servicio (tiempo de servicio)	5%	99,8%	99,9%
Cont. del servicio (num. conex. sin cortes)	5%	99,8%	99,9%
Eficiencia red distribución	7%	78,2%	79,0%
Presión de servicio	5%	99,3%	99,6%
Calidad metrológica contadores	4%	28,1%	30,0%
Tiempo instalación contadores	5%	97,5%	98,0%
Instalación de contadores contractuales	4%	93,5%	94,0%

Ejemplo Aguas de Barcelona

- Clientes: 1.368.911
- Población: 2.828.235
- Área de suministro: 426 km²
- Red de agua potable: 4.470 km
- Producción de agua potable: 190,7 hm³



Ejemplo Aguas de Barcelona

Red de distribución:

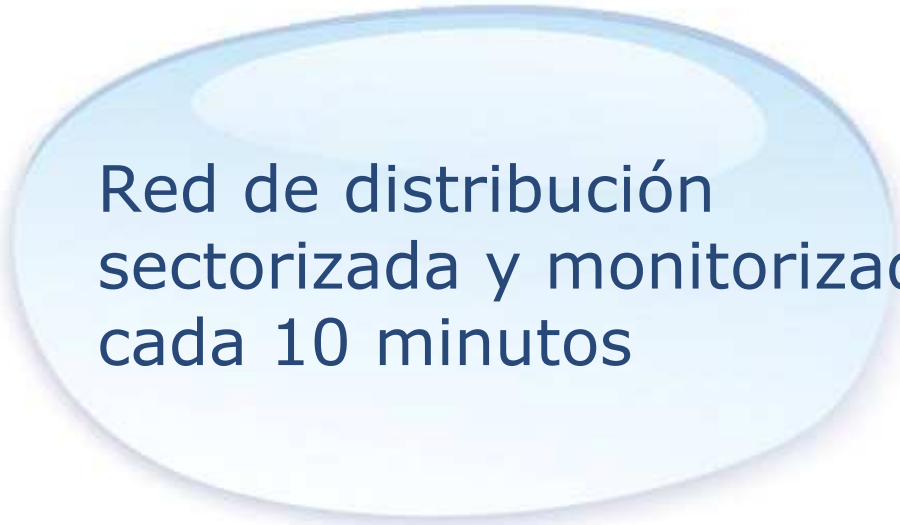
Km de red: 4.050 Km.

Volumen de agua entregada: 190,7 hm³

Red sectorizada: 230 sectores

400 puntos de control

120 válvulas reguladoras de presión



Red de distribución
sectorizada y monitorizada
cada 10 minutos



AquaFed

Ejemplo Aguas de Barcelona

Monitorización permanente:

- ✓ Caracterización consumo del sector
- ✓ Detección de anomalías en la red distribución
- ✓ Gestión de la demanda: episodios de sequía
- ✓ Detección y control de fugas en la red



Mejora de la eficiencia de la red:

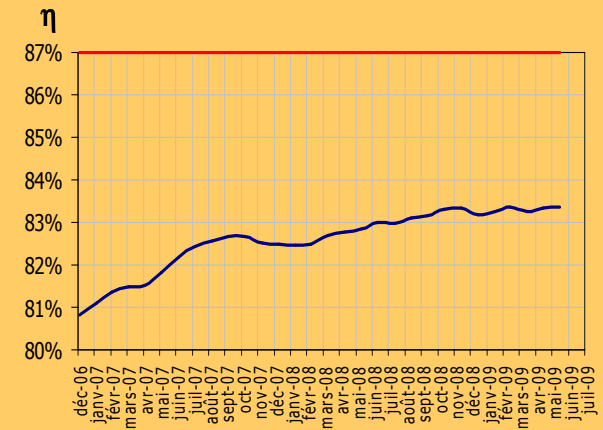
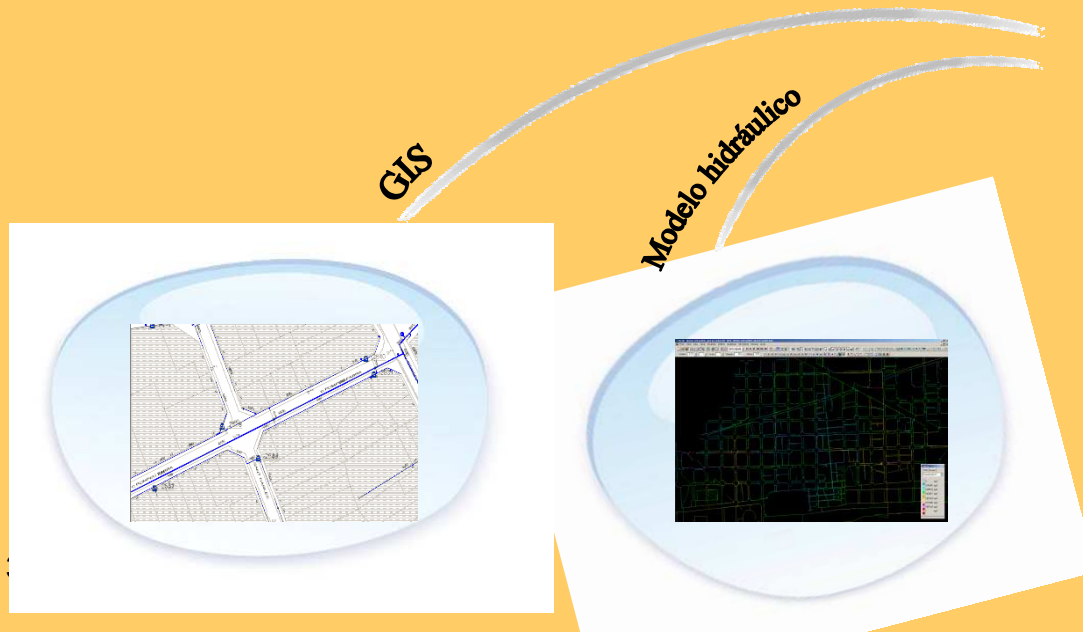
Del 80,8% (2006) al 83,6% (2009)

Ejemplo Aguas de Barcelona

Gestión avanzada de la red

La mejora de la eficiencia de la red de Distribución se lleva a cabo mediante dos tareas bien diferenciadas:

- Control y mantenimiento del estado actual de los sectores.
- Diagnóstico de los sectores y evaluación del margen de mejora de cada uno de ellos



Ejemplo Aguas de Barcelona

Control y mantenimiento de los sectores

Objetivo: detectar nuevas fugas no sintomáticas para mantener el estado actual de la red.

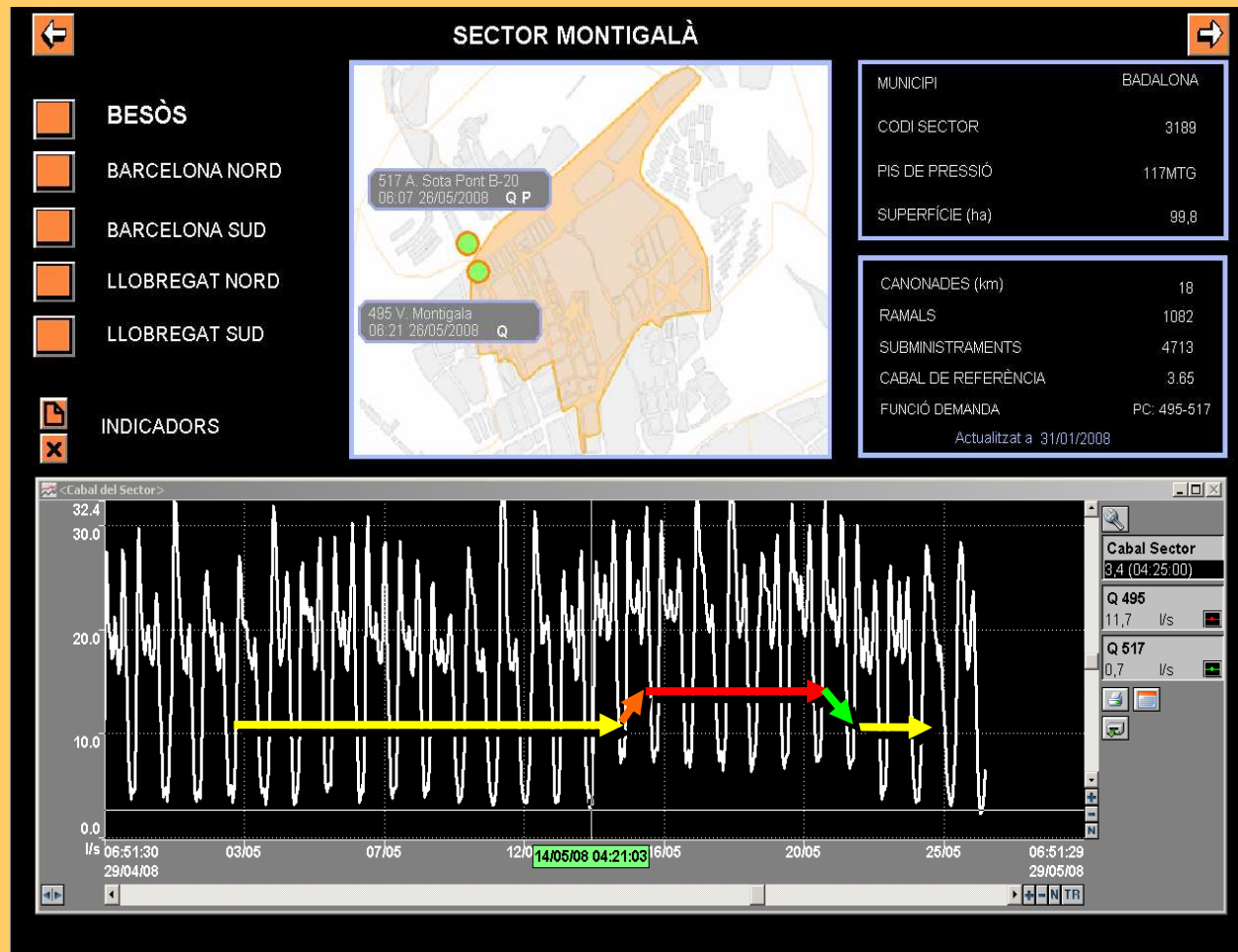
Metodología: generación diaria de Alarmas Hidráulicas asociadas a una evolución anómala del caudal mínimo diario del sector.

Dos tipos de Alarma Hidráulica de fugas:

- Alarma de Escalón o Incremento repentino del caudal mínimo.
- Alarma de Rampa o Incremento continuado del caudal mínimo.

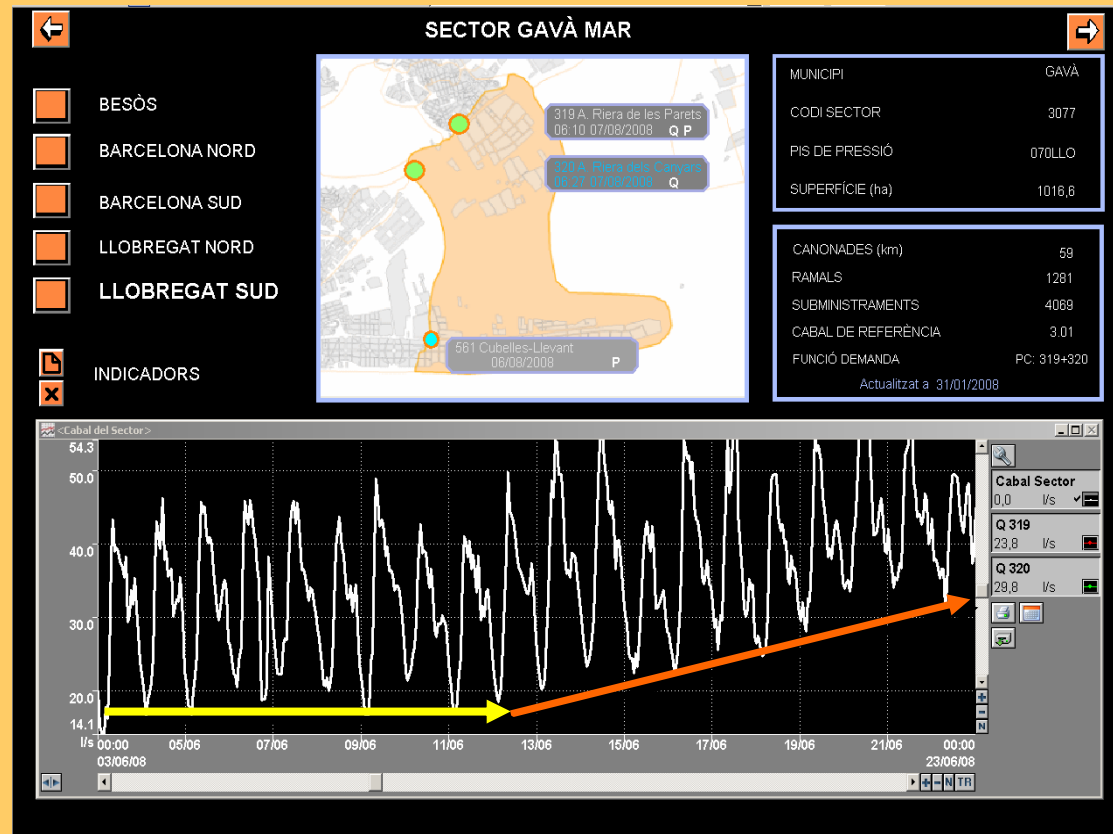
Ejemplo Aguas de Barcelona

Control: Alarma de escalón



Ejemplo Aguas de Barcelona

Control: Alarma de rampa



Ejemplo Aguas de Barcelona

Determinación del margen de mejora de la eficiencia

A partir del Diagnóstico mensual de los sectores de la red se prioriza la búsqueda de fugas en aquellos sectores en que el margen de mejora del sector es mayor.

El margen de mejora estimado es la diferencia entre el caudal mínimo mensual del sector (Q_{\min} actual) y el caudal mínimo óptimo (Q_{\min} óptimo), es decir, el que nos permite obtener un rendimiento objetivo del sector.



$$\text{Margen Mejora} = Q_{\min} \text{ actual} - Q_{\min} \text{ óptimo}$$

Ejemplo Aguas de Barcelona

Búsqueda sistemática de fugas

Una vez detectado un sector con fugas, sea vía Alarmas o vía Diagnóstico, y una vez fijado el tamaño del problema a solucionar (caudal de fuga a buscar); empieza la Búsqueda Sistemática de Fugas en campo.

Objetivo

Detectar las fugas de la red en el menor tiempo posible y de la manera más eficiente posible.

Metodología

La metodología usada se basa en tres pasos:

- 1.Pre-localización de la fuga mediante cierres parciales del sector (Subsectorización)
- 2.Ubicación de la fuga mediante una serie de escuchas nocturnas y un correlador acústico.
- 3.Confirmación de los resultados in situ mediante el mismo u otro correlador.

Ejemplo Aguas de Barcelona

- Una gestión eficiente de la red de distribución requiere de la utilización de herramientas y procedimientos avanzados:
 - Sectorización de la red y monitorización de los volúmenes y presiones entregados (SCADA)
 - Sistemas de información geográfica (GIS)
 - Modelo matemático hidráulico.
 - Aplicaciones de detección de alarmas hidráulicas.
 - Procedimiento de diagnóstico de sectores.
- La regulación de presiones es una herramienta eficaz para reducir las fugas latentes
- Desde la implantación de la sectorización de la red se ha recuperado más de 1.700 l/s que ha permitido mejorar la eficiencia de la red del 80,8% al 83,6% actual.
- El objetivo a medio plazo de Aguas de Barcelona es llegar a una eficiencia del 87%.

Objetivos y requisitos a cumplir

REGULADOR
(responsabilidades)

OPERADOR
(requisitos)

Aprobación de tarifas



Eficiencia en la
gestión

Aprobación del plan
inversor



Capacidad técnica y
financiera

Fijación del nivel de
servicio



Orientación al cliente
y profesionalidad

Cobertura del servicio



Capacidad de gestión
de proyectos

Sistemas de subsidios



Neutralidad social

Tarifas del Servicio de Agua

- La política tarifaria y la tarifa es una decisión política exclusivamente
- La tarifa media ha de reflejar, lo más posible, los verdaderos costes del servicio. Cuanto mas se aproxime, mas clara será la capacidad de inversión del operador (ya sea público o privado)
- Los habitantes más pobres de los barrios carenciados pagan el litro de agua unas 10 veces más caro que los conectados a las red pública

AquaFed

AquaFed: Presentación y Misiones

Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

Regulación / Tarifas

● Ejemplo: Chile

Financiación del Servicio de Agua y Saneamiento

Conclusiones

Ejemplo de Chile

Principales objetivos del Estado

Obtener financiación para el programa de inversiones, especialmente en infraestructuras de saneamiento

Obtener recursos adicionales para financiar el presupuesto público

Liberar recursos del Estado para otras prioridades del Gobierno

Incorporación la Experiencia de gestión y las tecnologías avanzadas de un líder mundial

Ejemplo de Chile

- Chile está dividido políticamente en regiones. En cada una de ellas existe una empresa sanitaria que abastece mayoritariamente a la población urbana. (Pueden existir otras menores pero todas están sujetas a la misma normativa. Es el caso de la Región metropolitana donde se ubica Santiago, capital del país)
- El estado mantiene un porcentaje de las empresas como un socio mas, pero dejando la operación al socio privado
- 95,6 % de la población urbana chilena está abastecida por operadores privados
- Clara diferenciación de los roles del operador (empresas) y regulador (Superintendencia)

Ejemplo de Chile

- Las tarifas a aplicar son las resultantes de la empresa modelo.
- La tarifa penaliza el exceso de consumo (sobreconsumo)
- Las tarifas financian los costos eficientes e incitan a ganar eficiencia a la empresa que a su vez revertirá en los usuarios
- Las tarifas son revisadas cada 5 años. Están indexadas por unos índices nacionales.
- Posibilidad de corte del suministro por falta de pago
- Existe el subsidio directo a la demanda para las familias socialmente vulnerables, quienes deben postular al subsidio y calificar según Ficha de Protección Social.

AquaFed

AquaFed: Presentación y Misiones

Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

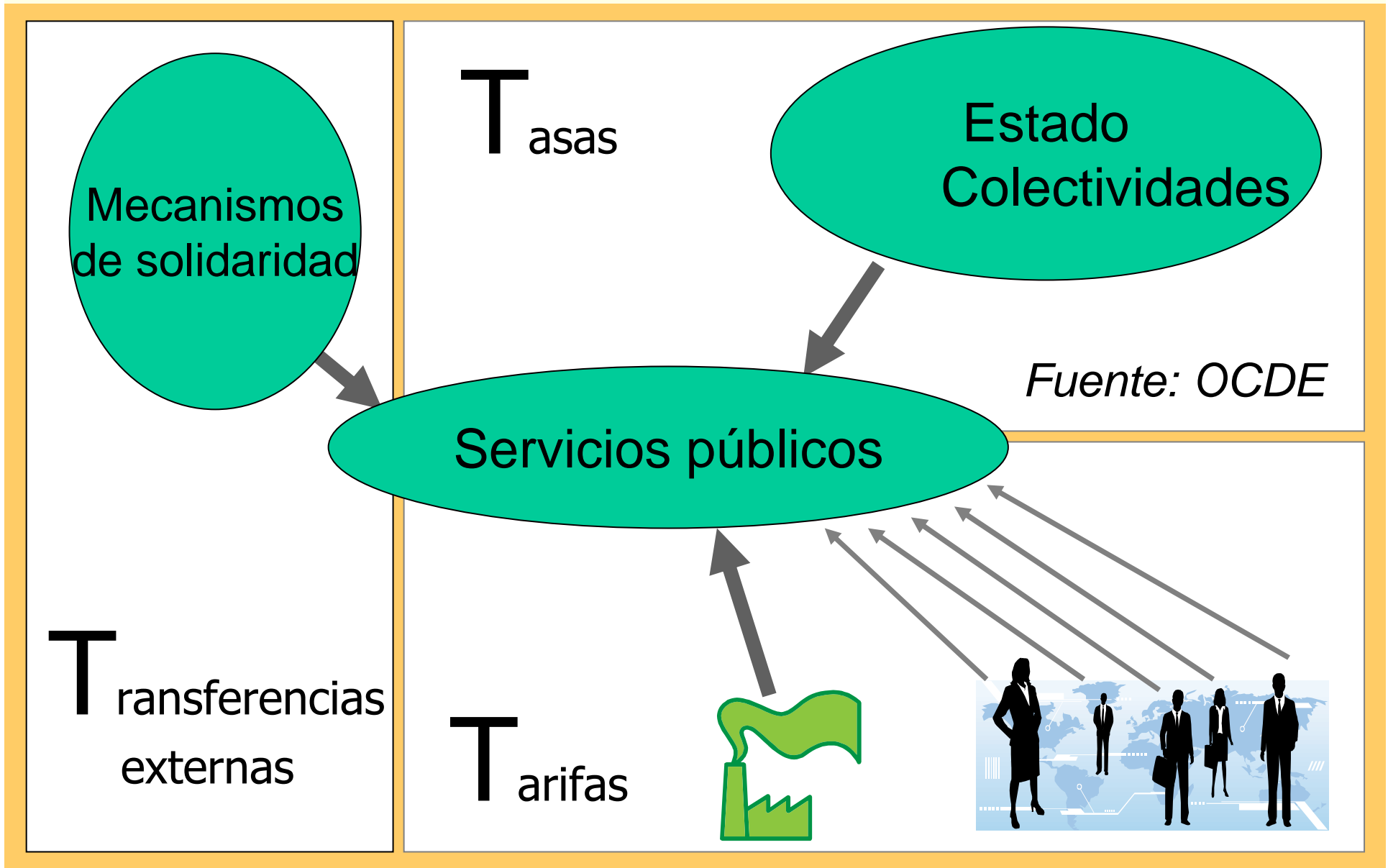
Regulación / Tarifas

Ejemplo: Chile

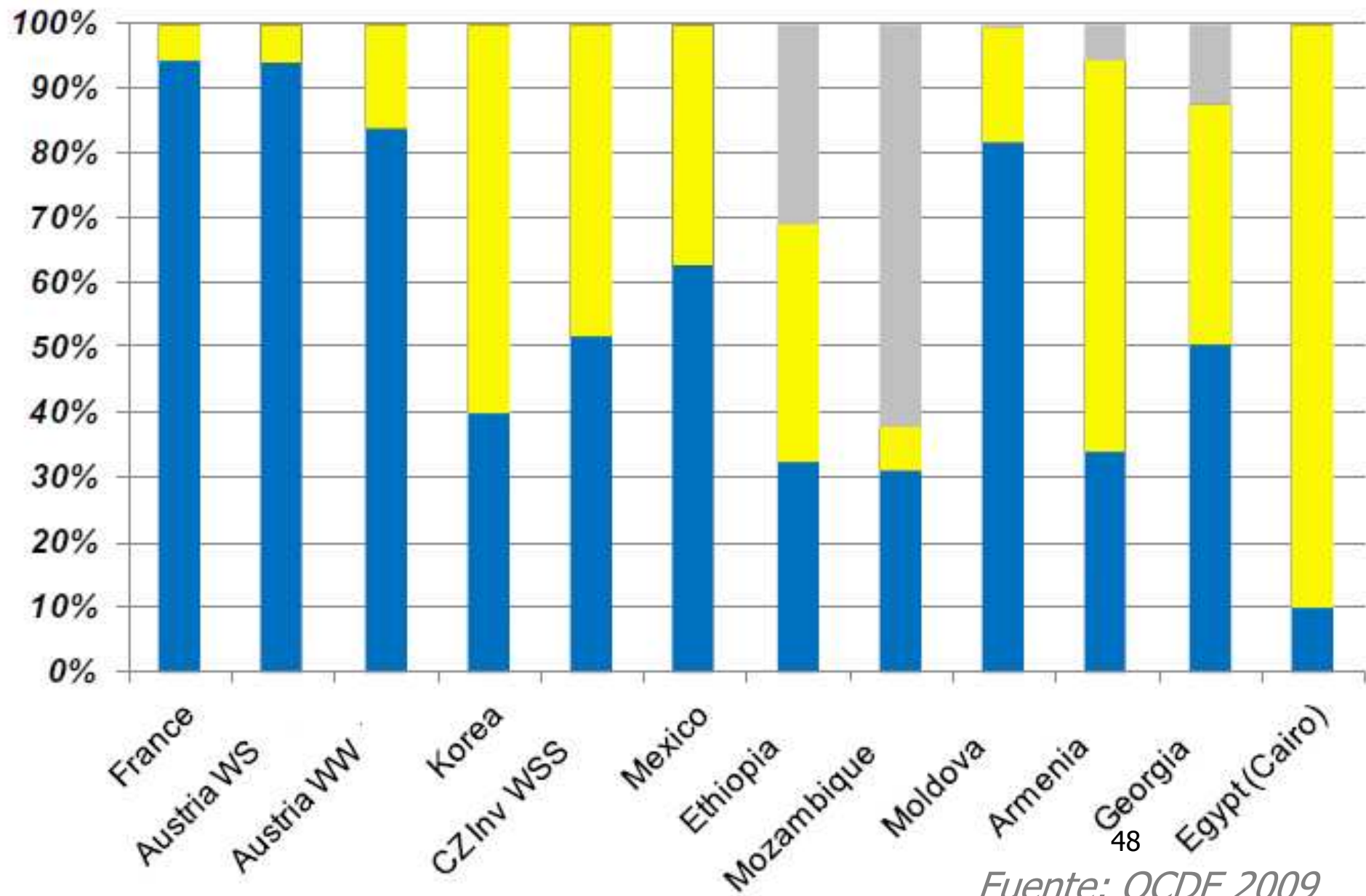
- Financiación del Servicio de Agua y Saneamiento

Conclusiones

Recursos financieros: las 3T



■ **Tariffs %** ■ **Taxes %** ■ **Transfers**



Fuente: OCDE 2009

Dos categorías de flujos financieros

Largo plazo
Financiamientos

Utilizadores

Operador
del servicio

Contribuyente

Presupuestos
públicos

Banca multilateral

Corto plazo
Cash temporal

Banca pública

Banca privada

Inversores

AquaFed



Los roles del sector privado

Distinguir los roles
de operador y de financiero

« La prioridad de los PPP debería ser utilizar a los operadores privados para mejorar la eficacia operacional y la calidad del servicio en vez de buscar atraer financiamiento privado»

Banco Mundial, informe Marin, 2009

Economía: atención a los efectos perversos de las tarifas

Subvencionar el precio del m³ de agua puede no ayudar a aquellos que tienen realmente necesidad de acceder al servicio público del agua

O lo que es lo mismo la tarifa por bloques puede no ayudar a la gente mas pobre

Abaratar los costes de conexión a la redes públicas es una prioridad para desarrollar el **acceso** al agua

¿Cuáles son los costes del Servicio?

COSTE SERVICIO =

Coste operaciones +

Coste mantenimiento instalaciones +

Coste renovación infraestructuras existentes +

Coste nuevas infraestructuras +

Coste financieros

¿Cómo repartir el coste del servicio público del agua?

*"Necesitamos políticas **sostenibles de recuperación de costes**" (Sustainable Cost Recovery) con tarifas eficientes, subvenciones adecuadas y subsidios cruzados."*

UNSGAB Hashimoto Action Plan - March 2006

Política de recuperación de costes a largo plazo anticipando las necesidades y comprendiendo:

- **Subvenciones de los presupuestos públicos** si son conocidos con anterioridad
- **Pagos por todos los utilizadores** con subvenciones cruzadas que permitan que el coste individual sea aceptable para cada uno

AquaFed


AquaFed: Presentación y Misiones

Los Operadores Privados al servicio de las políticas públicas

Regulación / Tarifas

Ejemplo: Chile

Financiación del Servicio de Agua y del Servicio de Saneamiento

 Conclusiones

Conclusiones

- ❑ Una vez fijada la política (objetivos, tarifas & subvenciones) hay que **asegurar la continuidad**
- ❑ Considerar los modos de gestión posible, **incluyendo el recurrir a un operador privado**, y decidir caso por caso¹
- ❑ **Apoyar** permanentemente a su operador (público o privado)
- ❑ Cumplir su parte del proyecto (esencial para un PPP pero también para un operador público)
- ❑ Una condición para que la política de Servicios de Agua funcione es que los diferentes actores jueguen cada uno su "Rol" de forma constructiva y completa.

Conclusiones

- Necesitamos políticas “**sostenibles de recuperación de costes** (Sustainably Cost Recovery)
- Subvencionar el m³ puede no ayudar a los mas pobres
- Por el contrario, financiar los costes de conexión facilita el acceso al agua
- Los habitantes que no están conectados a las redes públicas pagan el litro de agua, en promedio, unas 10 veces más caro que los conectados a las red pública.
- La tarifa, tanto su valor como su estructura, es una decisión política

AquaFed



AquaFed

**THE INTERNATIONAL FEDERATION
OF PRIVATE WATER OPERATORS**

**6 Rond point Schuman
box 5
B1040 Bruselas – Bélgica**

[www. Aquafed.org](http://www.Aquafed.org)