

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

SEMINARIO DE VOLUNTARIADO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (4, 5 y 6 de Junio 2012)

CENEAM, Valsaín (Segovia)

Ponente: Ignacio Rodríguez Muñoz (CHD-MAGRAMA)



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Aqua más territorios asociados: álveos de ríos y arroyos, riberas y márgenes, zonas de afección, humedales, embalses y acuíferos

+ seres vivos + caudales sólidos



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua



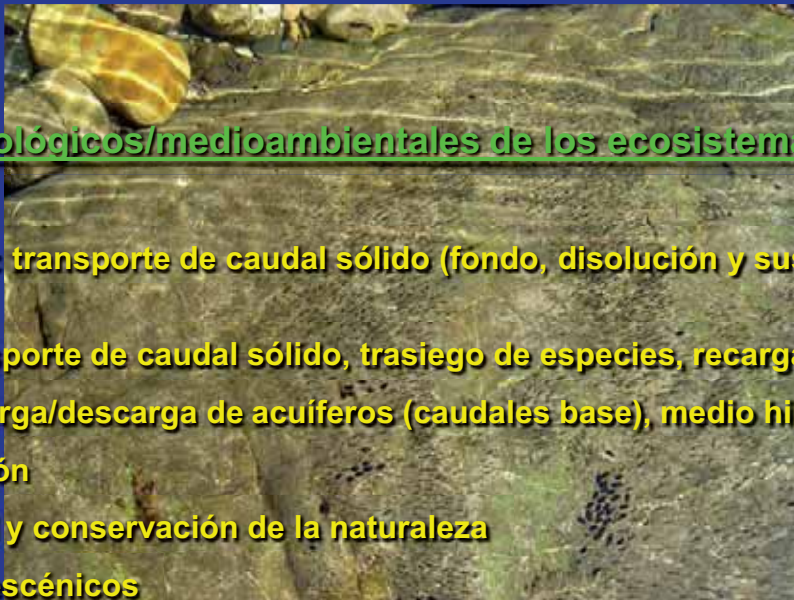
Análisis económico del agua en los Planes Hidrológicos:

- **Análisis económico del uso agua (descriptivo y prospectivo)**
- **Servicios económicos (fácilmente cuantificables)**
- **Servicios ecológicos o ambientales**
- **Análisis de la recuperación de costes**
- **Análisis coste-eficacia o coste-beneficio de las medidas del PM**

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Servicios económicos:

- Ciclo hidráulico urbano: captación, conducción (bombeo/gravedad), tratamiento, depósitos, suministro, saneamiento, depuración y vertido/reutilización
- Regadío: regulación, transporte en alta, redes de transporte en baja, balsas, instalaciones de bombeo/presión
- Industrial/hidroeléctrico
- Regulación
- Laminación de avenidas, seguridad (a veces falsa)
- Encauzamientos y canalizaciones
- Ocupaciones
- Navegación
- Pesca
- Plantaciones
- Recreativos



Servicios ecológicos/medioambientales de los ecosistemas acuáticos:

- Conectividad
 - Longitudinal: transporte de caudal sólido (fondo, disolución y suspensión), ciclos biogeoquímicos y trasiego de especies
 - Lateral: transporte de caudal sólido, trasiego de especies, recarga de acuíferos, laminación de avenidas, fertilización
 - Vertical: recarga/descarga de acuíferos (caudales base), medio hiporreico, regulación
- Autodepuración
- Biodiversidad y conservación de la naturaleza
- Recreativos escénicos



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

The Economist

Log in | Register | My account | Subscribe

World politics Business & finance Economics Science & technology Culture

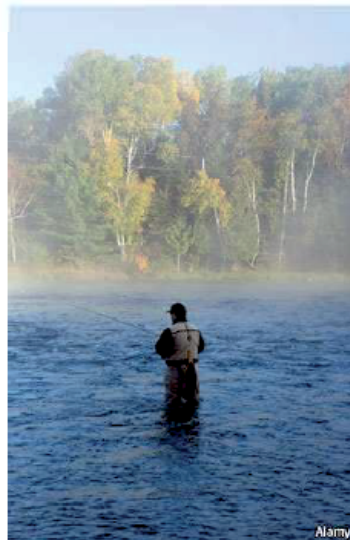
American waterways

Go with the flow

Removing old dams benefits America's rivers economically and ecologically

Oct 1st 2011 | CATEECHEE | from the print edition

CATEECHEE TRAIL ends in a loop in the north-west corner of the tiny mill town of Cateechee in South Carolina. If you park along that loop and peer over the side of a steep hill, you can see something that nobody in the entire 20th century saw: Twelve Mile River, flowing unimpeded. The creek was dammed in the late 19th century to provide power to the area's lumber and cotton mills. The dams remained in place



The pleasures of the undammed

long after the mills were closed—but instead of providing power, they were just impeding the flow of water and natural sediments. That stopped the creek from burying sediment contaminated by Polychlorinated Biphenyl (PCBs) from an old capacitor plant upstream. By court order two dams along the creek were removed earlier this year.

They are in good company. In this century's first decade, 410 American dams were removed. While that is just a small portion of the more than 84,000 dams in America, the rate of removal is growing; more than twice as many dams were removed between 2000 and 2010 than in any other decade. Like the Twelve Mile River dams, many of them are relics of a bygone age: holdovers from the Industrial Revolution built to power mills long defunct for industries that have largely vanished from America. America's largest-ever dam-removal project began on September 17th on the Elwha River in Washington state, but most dams removed have been in the east and Midwest.

DAM REMOVAL Science and Decision Making

ECONOMIC ASPECTS OF DAM REMOVAL

From an economic standpoint, dam removal is not unambiguously good. Economic analysis can be helpful for setting priorities and facilitating communication among stakeholders and agencies. Benefit-cost analysis provides a process for identifying and measuring the outcomes of dam removal, whether they are perceived as positive or negative, and for clarifying trade-offs in the decision-making process. Traditional benefit-cost approaches are imperfect for dam removal, however, for several reasons. In traditional analyses, there is a "no action" alternative, which serves as an economic baseline that is the starting point for measuring beneficial and adverse effects. In many dam removal decisions, there is no such baseline, because "no action" (i.e., no project) is not possible. The owner of a dam may be compelled by safety or economic considerations to either remove the dam or repair it, and therefore a nontraditional reference case is required. Additionally, many environmental outcomes are uncertain or difficult to establish in monetary terms. Even so, they had best not be ignored, because they are among the primary concerns in public discourse and debate about dam retention or removal. Reasonable valuations of outcomes that are rooted as firmly as possible in economic theory and applications offer the best path to economically informed decisions.

[The reediest branch](#)

[An extra-large row](#)

[The shape of things to come](#)

[The ravages of time](#)

[Shackled again](#)

[Counting the missing](#)

[» Go with the flow](#)

[Last orders](#)

[Open goal, useless strikers](#)

[Reprints](#)

Related topics

[Environmental public health](#)

[Health and fitness](#)

[Public health](#)

[South Carolina](#)

[United States](#)

America's dams are as diverse as the waterways they block. Some—around 2,540—generate hydropower, but most do not. Some are huge—California's Oroville Dam is 770 feet tall, while Nevada's Hoover Dam stores 30m acre-feet of water—but many are not. Some are government-owned (federal, state or local); most are not. Broadly speaking, dams are removed when the costs of maintaining them and the risks they pose outweigh the benefits they provide, but the precise costs and goals of removal vary.

Gerrit Jöbssis, of American Rivers, an environmental advocacy group, cites three main goals in dam removal: improving public safety (according to the American Society of Civil Engineers, America has 15,237 dams whose failure could result in loss of life—roughly 30% of which have not been inspected in the past five years), boosting recreational opportunities such as white-water rafting and fishing, and making rivers more hospitable to aquatic life.

Nor is it just marine life that stands to benefit from removing river impediments. In Maine, the 160-year-old Edwards Dam was removed from the Kennebec River in 1999; today the river boasts a thriving and diverse fishery. This in turn draws boaters, anglers, hikers, birdwatchers and all the employment-boosting businesses that serve them. Undamming the Elwha River is expected to boost its salmon population from 3,000 to 400,000, which will attract bears, eagles and other wildlife that thrived before the river was dammed in 1914. These days Cateechee residents may buy their textiles from South Asia rather than South Carolina, but they can also look forward to a cleaner creek.

from the print edition | United States

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LA FAUNA HIPORREICA EN EL ÁMBITO DEL RÍO EBRO EN ZARAGOZA

6.6.- Conclusiones

La realización de este trabajo ha permitido estimar el valor económico del servicio natural de depuración en la zona de estudio. Eliminar idéntica cantidad de Nitrógeno en la depuradora de la Cartuja, costaría una cantidad aproximada de 11,4 millones de euros anuales en costes de explotación utilizando la tecnología actualmente instalada.

Si se considerada la instalación de un tratamiento específico para remoción de nutrientes con una eficiencia de 85%, los costes de explotación del tratamiento completo serían de 5,2 millones de euros. De estos, 1,2 millones de euros corresponderían a los costes de la eliminación conjunta de N y P. Este montante representa en términos económicos el valor del servicio anual de depuración natural en el ámbito de la zona de estudio.

Los valores obtenidos demuestran que manteniéndose la calidad de la zona de estudio tal como esta actualmente, esta seguirá prestando un **servicio anual** con un valor equivalente al coste del tratamiento terciario de 30.588.235 m³, con una eficiencia de 85%. Es decir, **1.223.529 euros**.



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Table 1. Some services provided by ecosystem regulatory and habitat functions

Ecosystem functions	Ecosystem processes and components	Ecosystem services (benefits)
<i>Regulatory functions</i>		
Gas regulation	Role of ecosystems in biogeochemical processes	Ultraviolet-B protection Maintenance of air quality Influence of climate
Climate regulation	Influence of land cover and biologically mediated processes	Maintenance of temperature, precipitation
Disturbance prevention	Influence of system structure on dampening environmental disturbance	Storm protection Flood mitigation
Water regulation	Role of land cover in regulating run-off, river discharge and infiltration	Drainage and natural irrigation Flood mitigation Groundwater recharge
Soil retention	Role of vegetation root matrix and soil biota in soil structure	Maintenance of arable land Prevention of damage from erosion and siltation
Soil formation	Weathering of rock and organic matter accumulation	Maintenance of productivity on arable land
Nutrient regulation	Role of biota in storage and recycling of nutrients	Maintenance of productive ecosystems
Waste treatment	Removal or breakdown of nutrients and compounds	Pollution control and detoxification
<i>Habitat functions</i>		
Niche and refuge	Suitable living space for wild plants and animals	Maintenance of biodiversity Maintenance of beneficial species
Nursery and breeding	Suitable reproductive habitat and nursery grounds	Maintenance of biodiversity Maintenance of beneficial species

Fuente: Valuing ecosystem (mangroves) services as productive inputs. Ed Barbier, 2007.

Servicios de los ecosistemas

Servicios de aprovisionamiento
Alimento, fibra y combustible
Recursos genéticos
Sustancias bioquímicas
Agua limpia

Servicios culturales
Valores espirituales y religiosos
Sistema de conocimiento
Educación e inspiración
Valores recreativos y estéticos

Servicios de soporte
Producción primaria
Provisión de hábitat
Ciclos de nutrientes
Formación y retención del suelo
Producción de oxígeno atmosférico
Ciclo del agua

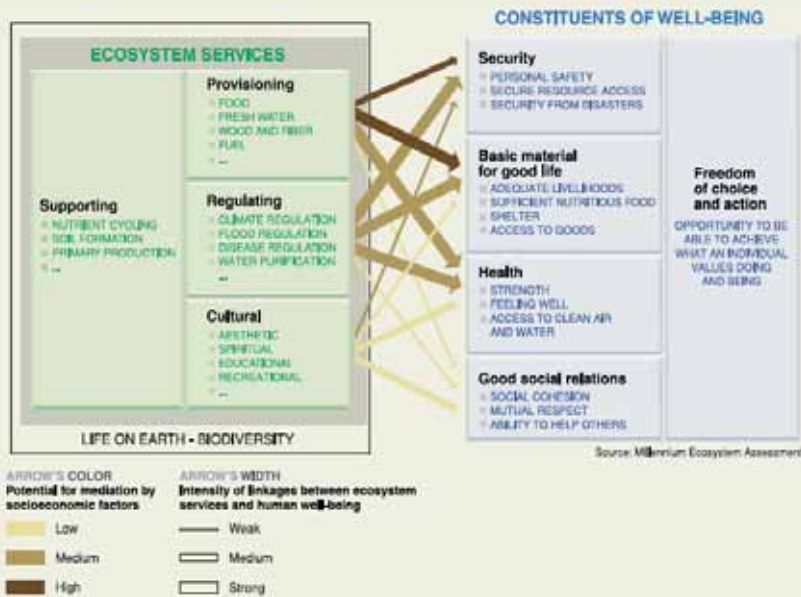
Servicios de regulación
Resistencia a las invasiones
Herbivorismo
Polinización
Dispersión de las semillas
Regulación de las plagas
Regulación de las enfermedades
Protección frente a desastres naturales
Regulación de la erosión
Purificación del agua

Fuente: OSE

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Millennium ecosystem assessment: servicios de los ecosistemas

LINKAGES BETWEEN ECOSYSTEM SERVICES AND HUMAN WELL-BEING



Servicios	Sub-categoría	Situación	Notas
Servicios de provisión			
Alimento	cultivos	↑	aumento substancial de la producción
	ganado	↑	aumento substancial de la producción
	pesqueras de captura	↓	merma de la producción debido a la sobreexplotación
	acuicultura	↑	aumento substancial de la producción
	alimentos silvestres	↓	merma de la producción
Fibra	madera	+/-	pérdida de bosques en algunas regiones, más bosques en otras
	algodón, cáñamo, seda	+/-	merma de la producción de algunas fibras, aumento de otras
	leña	↓	merma de la producción
Recursos genéticos		↓	pérdidas debido a extinciones y pérdida de recursos genéticos de los cultivos
Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos		↓	pérdidas debido a extinciones, sobreutilización
Agua	agua dulce	↓	uso insostenible para consumo doméstico, industria y riego; cantidad de hidroelectricidad sin cambios, pero las presas aumentan nuestra capacidad de usar esta energía
Servicios de regulación			
Regulación de la calidad del aire		↓	la capacidad de la atmósfera de autolimpiarse se ha reducido
Regulación del clima	global	↑	fuerza neta de secuestro de carbono desde mediados del siglo
	regional y local	↓	preponderancia de impactos negativos
Regulación del agua		+/-	varía según el cambio en los ecosistema y el lugar
Regulación de la erosión		↓	mayor degradación de los suelos
Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho		↓	merma de la calidad del agua
Regulación de enfermedades		+/-	varía según el cambio en los ecosistemas
Regulación de plagas		↓	degradación del control natural debido al uso de pesticidas
Polinización		↓	merma comprobada de la abundancia global de polinizadores
Regulación de los riesgos naturales		↓	pérdida de amortiguadores naturales (humedales, manglares)
Servicios culturales			
Valores espirituales y religiosos		↓	rápida merma de bosques y especies sagradas
Valores estéticos		↓	merma de la cantidad y calidad de áreas naturales
Recreación y ecoturismo		+/-	más áreas accesibles, pero muchas degradadas

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Magnitudes of global environmental change, 1890s-1990s

<u>Indicador</u>	<u>Coefficient of increase</u>
Human population	4
Urban population	14
World economy	14
Industrial output	40
Energy use	13-14
Coal production	7
Freshwater use	9
Irrigated area	5
Cropland area	2
Pasture area	1,8
Pig population	9
Goat population	5
Cattle population	4
Marine fresh catch	35
Forest areas	0.8
Bird and mammal species	0.99
Fin whale population	0.03
Air pollution	2-10
Carbon dioxide emissions	17
Sulfur dioxide emissions	13
Lead emissions	8

Fuente: McNeill, 2005 en *Economy and scarcity*. Ed Barbier, 2011



SCARCITY AND FRONTIERS

HOW ECONOMIES HAVE DEVELOPED THROUGH
NATURAL RESOURCE EXPLOITATION

EDWARD B. BARBIER

CAMBRIDGE

CAMBRIDGE

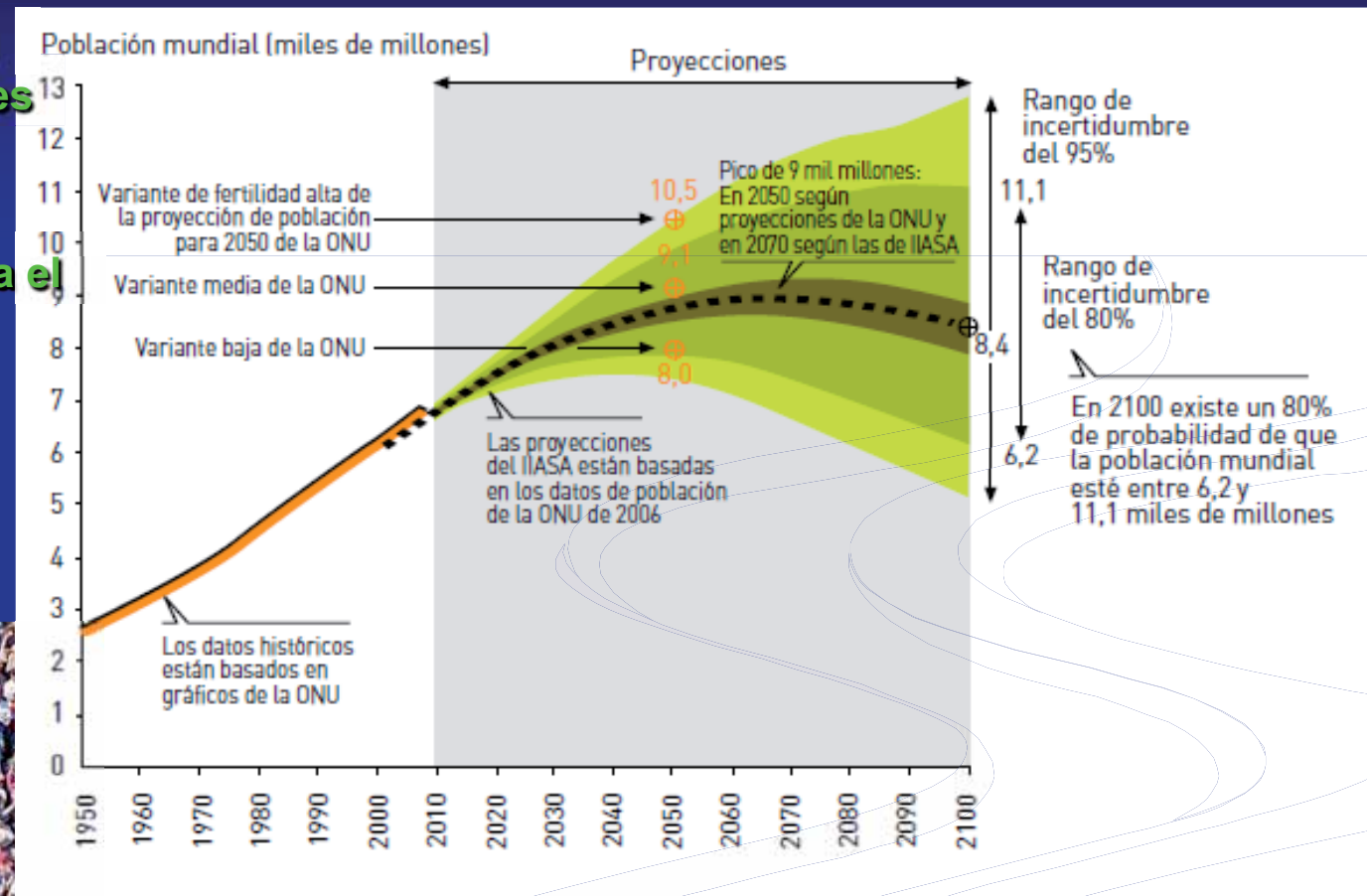
more information - www.cambridge.org/9780521877732

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

El problema demográfico

Malthus tenía razón: el crecimiento tiene límites

Escenarios de crecimiento de la población mundial para el siglo XXI



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Los paradigmas del agua:

- Religioso-espiritual
- Tecnológico-hidráulico
- Científico
- Económico
- Ecológico
- Estético-recreativo
- Sanitario
- Ético-legal
- Estratégico?



The Financial–Economic Paradigm

The technological paradigm reached its culmination during the period of big dam construction in the twentieth century. This paradigm was accompanied by financial commitments which eventually led to the aggrandizement of a financial–economic paradigm. Bakker (2005; in press) differentiates between a state hydraulic economic system which aims at cost minimization and the provision of water at a subsidized price or for free, a market (environmentalist) system with profit as a primary goal and a commitment to provide water at market value, and a community movement which aims to provide sustained access to water, relying on diverse approaches to financing water supply, including labour as an in-kind equivalent.

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

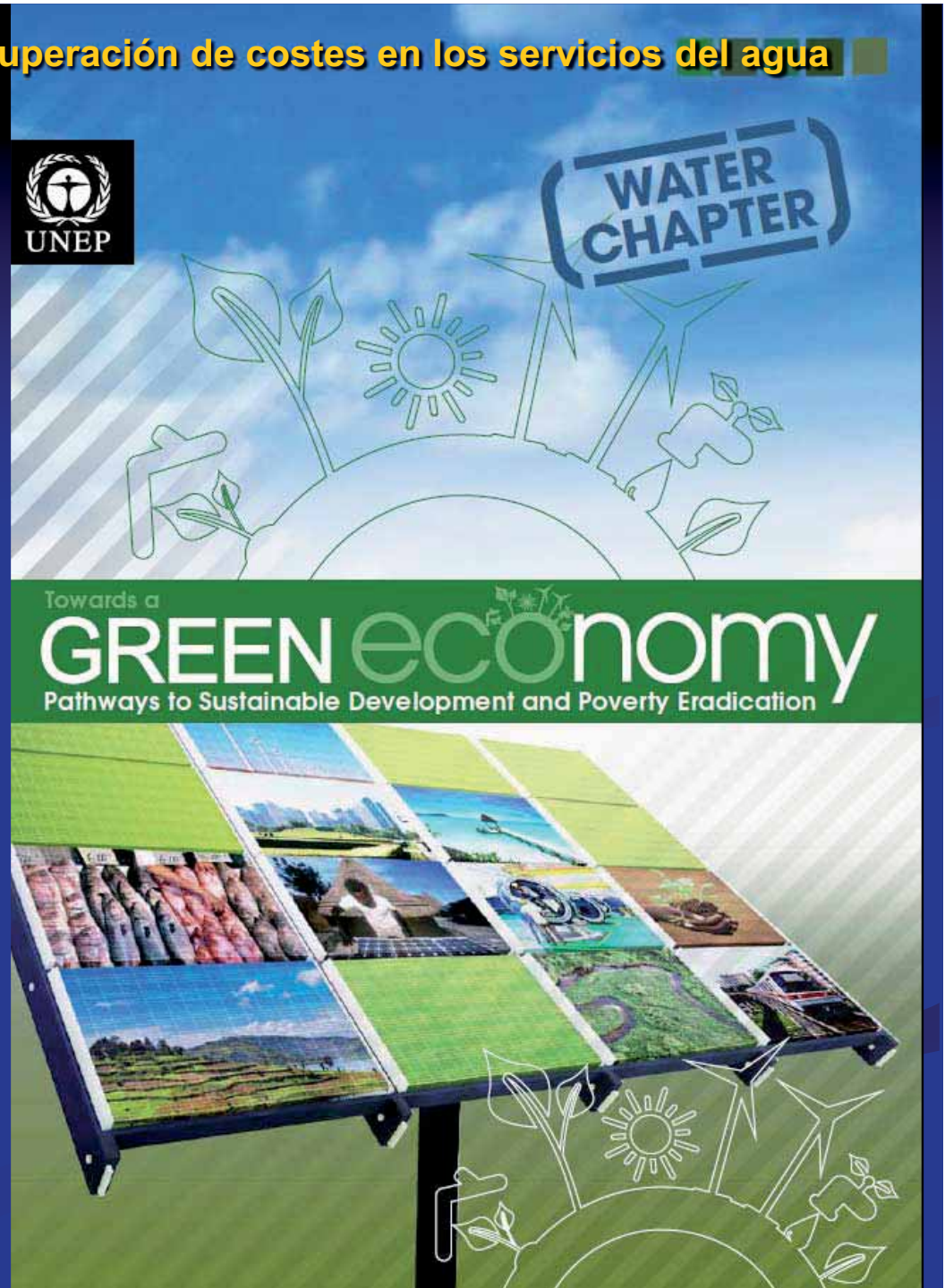
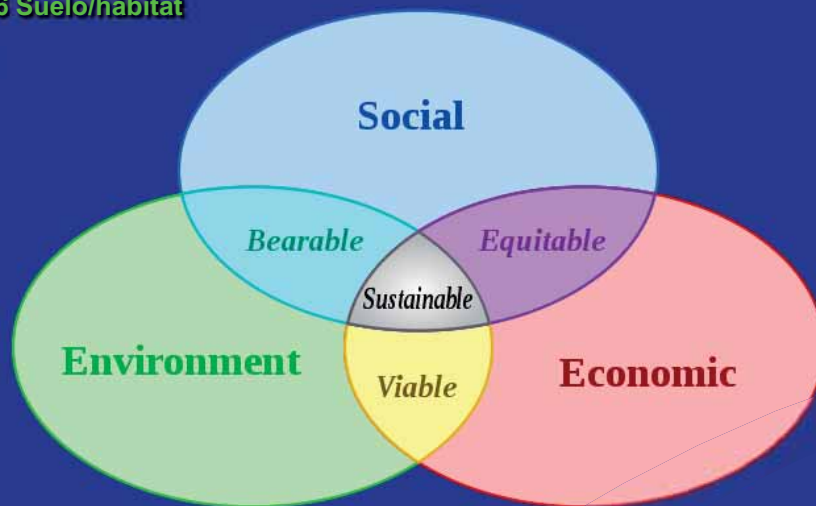
Algunos hitos mundiales del paradigma económico-financiero del agua

- Conferencia de Dublín de 1992 sobre agua y medio ambiente que dio lugar a la Declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sostenible

- ONU: SNA (System of National Accounts)

- Economía verde (Green economy, green new deal): desarrollo sostenible

- 1 Energía
- 2 Edificación
- 3 Transporte
- 4 Agua
- 5 Residuos
- 6 Suelo/hábitat



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Conferencia de Dublin sobre agua y medio ambiente (1992)

Principio No. 4 El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en relación con su destino y debería reconocérsele como un bien económico

En virtud de este principio, es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible. La ignorancia, en el pasado, del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente. La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante de conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos.

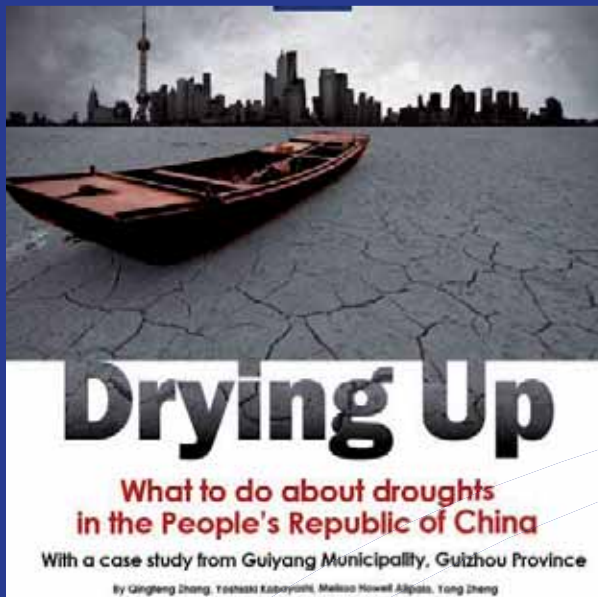
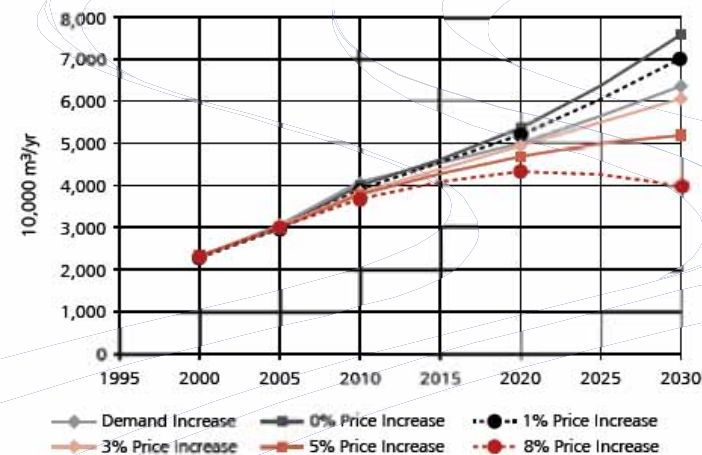


Figure 4 Water Price Effects on the Demand Forecast of Yunyan District, Guiyang



m³/yr = cubic meter per year.

Source: ADB, 2010. *Strengthening of Water Resources Management in Guiyang (IWRM towards Demand Management)*. Consultant's report. Manila (TA 4912-PRC).

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

System of National Account (UN) 2008:

Considera el agua como un “activo” natural



Water resources

10.184 *Water resources consist of surface and groundwater resources used for extraction to the extent that their scarcity leads to the enforcement of ownership or use rights, market valuation and some measure of economic control. If it is not possible to separate the value of surface water from the associated land, the whole should be allocated to the category representing the greater part of the total value.*

12. Water resources treated as an asset in some cases

Reference: chapter 10, paragraph 10.184

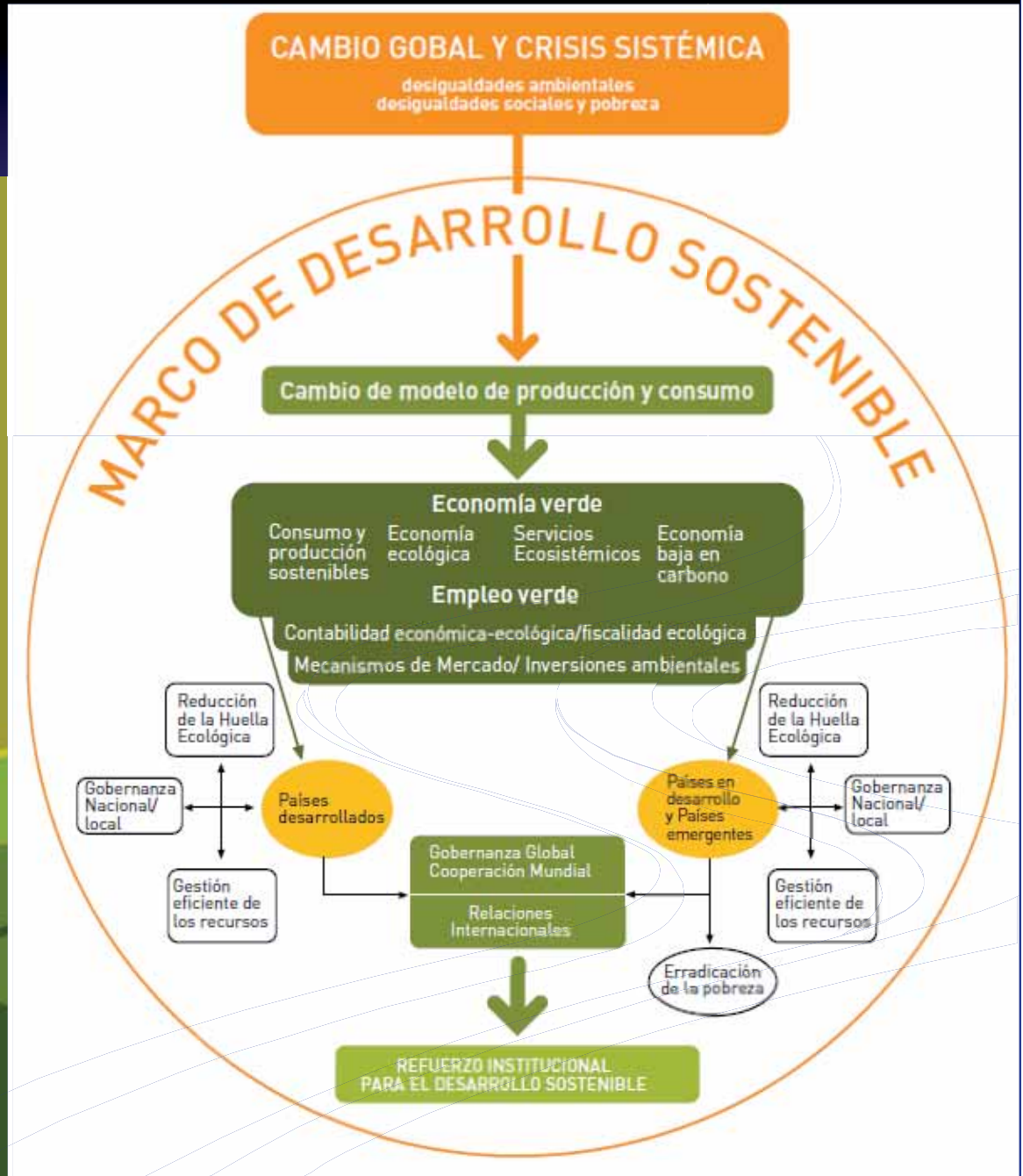
A3.84 In the 2008 SNA the definition of water resources has been extended to potentially cover rivers, lakes, artificial reservoirs and other surface catchments in addition to aquifers and other groundwater resources. It consists of surface and groundwater resources used for extraction to the extent that their scarcity leads to the enforcement of ownership or use rights, market valuation and some measure of economic control.

A3.85 The 2008 SNA recommends that water bodies should in principle be valued in a manner parallel to the valuation of mineral resources but with an indication that more pragmatic alternatives may have to be used such as estimates based on access fees.

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Propuesta del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)

Monografía «Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20» Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

EL SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL EN ESPAÑA

En España, el INE ha implantado un sistema de estadísticas ambientales llamado Sistema de Cuentas Ambientales, presentando valores de los impuestos ambientales, cuentas sobre agua, cuentas de emisiones a la atmósfera, del gasto en protección ambiental, de impuestos ambientales, cuentas de flujos de materiales, cuentas de bosques, cuentas de los residuos en España o del sector de bienes y servicios ambientales.

La base de estas cuentas ambientales son las encuestas realizadas a la población sobre residuos, agua o gasto en protección al medio ambiente. Estas estimaciones buscan homogeneizar los datos españoles con los datos del resto de países europeos para lograr en un futuro comparaciones estadísticas. Así mismo se espera que también se puedan cotejar con las conclusiones recogidas en todo el mundo, para comparar la contabilidad verde de cada país.

En estos momentos, las estimaciones de las Cuentas ambientales constituyen estudios piloto que permiten consolidar las estadísticas ambientales de base, y preparar el Sistema Estadístico Español a los requerimientos previstos en el futuro del Sistema Estadístico Europeo y en un futuro el Sistema Estadístico Mundial.

Fuente OSE

Desarrollo sostenible 2008

Principales indicadores de España
para el seguimiento de la Estrategia de DS de la UE

Fuente: INE

3. Sostenibilidad ambiental

(Conclusión)

Líneas de acción	Objetivos	Indicador
3.3 Conservación y gestión de los recursos naturales y ordenación del territorio	A) Recursos hídricos	Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE (porcentaje de carga) Número de aglomeraciones urbanas Índice de calidad general de las aguas (% total estaciones) Índice de llenado de acuíferos MMA, por cuenca hidrográfica Estado hidrológico: Índice de riesgo de sequía, por cuenca hidrográfica

INE

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Green economy: tiene como base la valoración económica de los activos y servicios ecológicos o ambientales

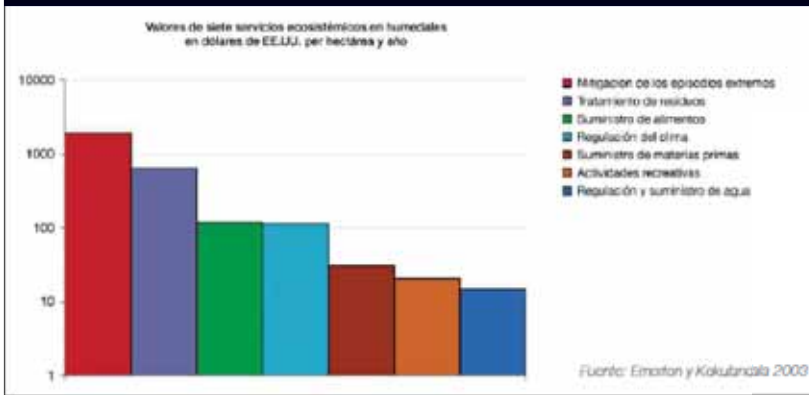
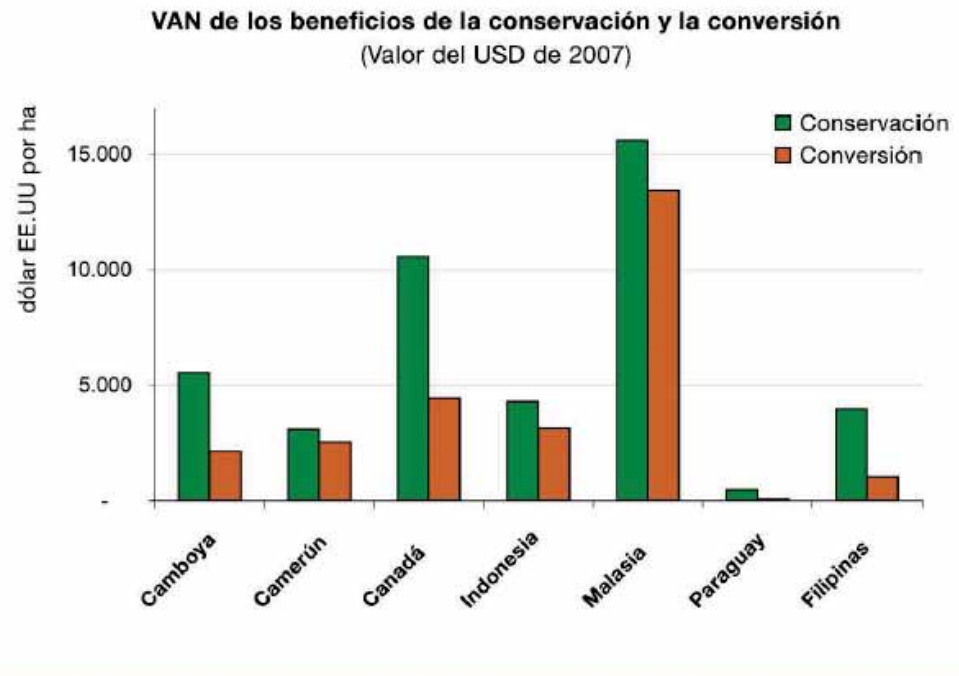
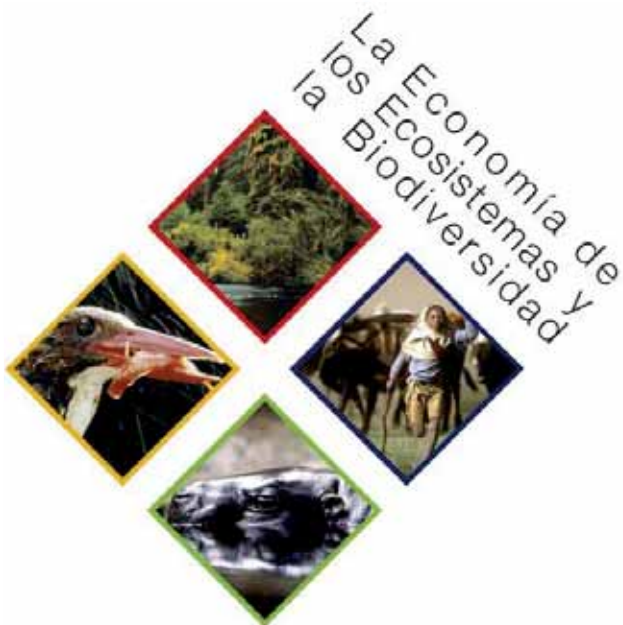


Figura 2: Beneficios totales de la conservación comparados con los beneficios de la conversión en siete estudios de caso de diferentes países



Fuentes: Bann (1997), Yaron (2001), van Vuuren y Roy (1993), van Beukering et al. (2003), Kumari (1994), Naidoo y Ricketts (2006), y White et al. (2000), revisado por Balmford et al. (2002), Papageorgiou (2008) y Trivedi et al. (2008).

La «conservación» representa la producción sostenible y de los bienes y servicios de mercado, como la madera, el pescado, los productos forestales no derivados de la madera y el turismo; la «conversión» hace referencia a la sustitución del ecosistema natural por un sistema dedicado a la agricultura, la acuicultura o la producción de madera.

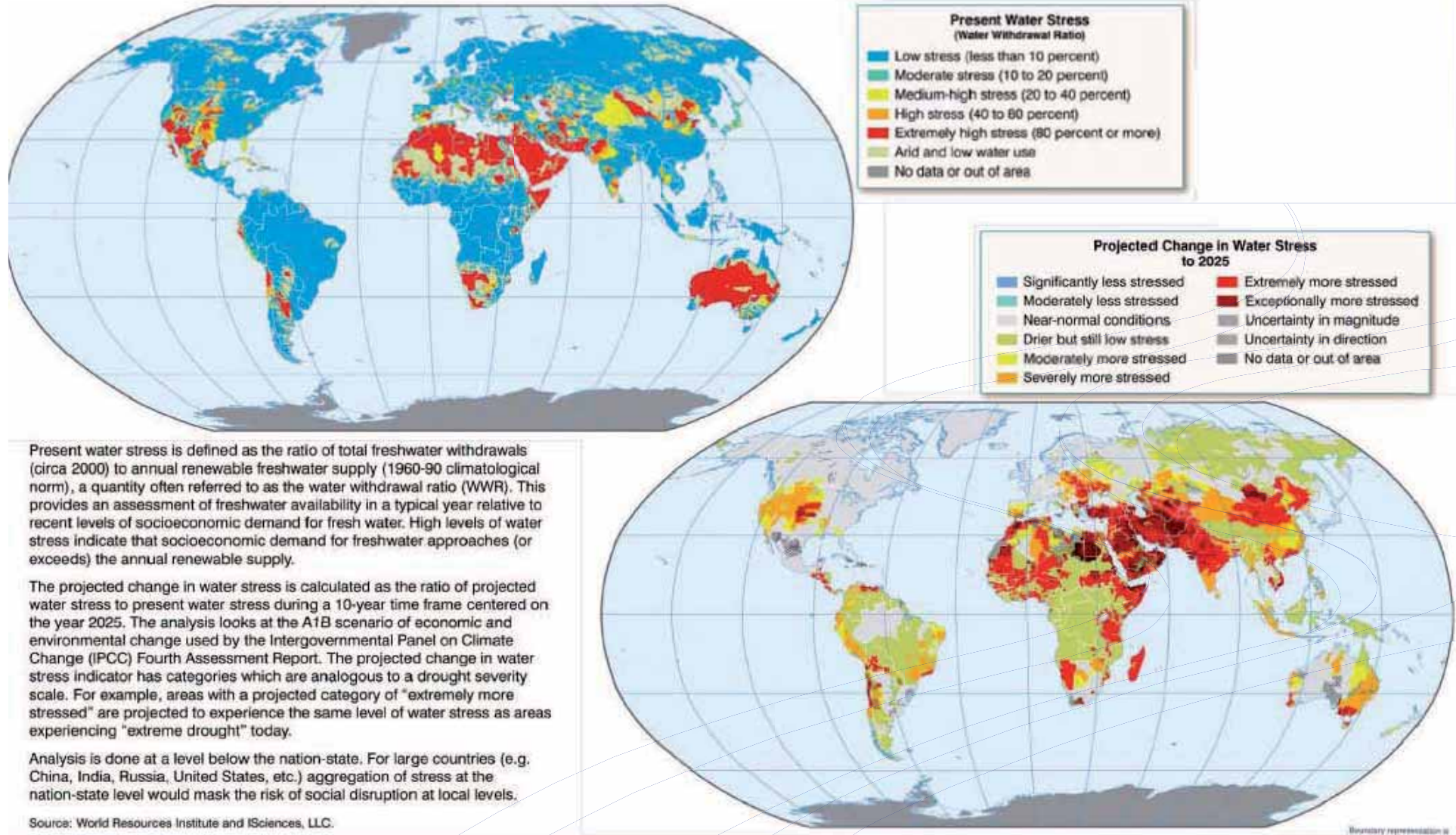


Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Los conflictos del agua afectan a la seguridad



Global Water: Present to 2025



Present water stress is defined as the ratio of total freshwater withdrawals (circa 2000) to annual renewable freshwater supply (1960-90 climatological norm), a quantity often referred to as the water withdrawal ratio (WWR). This provides an assessment of freshwater availability in a typical year relative to recent levels of socioeconomic demand for fresh water. High levels of water stress indicate that socioeconomic demand for freshwater approaches (or exceeds) the annual renewable supply.

The projected change in water stress is calculated as the ratio of projected water stress to present water stress during a 10-year time frame centered on the year 2025. The analysis looks at the A1B scenario of economic and environmental change used by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report. The projected change in water stress indicator has categories which are analogous to a drought severity scale. For example, areas with a projected category of "extremely more stressed" are projected to experience the same level of water stress as areas experiencing "extreme drought" today.

Analysis is done at a level below the nation-state. For large countries (e.g. China, India, Russia, United States, etc.) aggregation of stress at the nation-state level would mask the risk of social disruption at local levels.

Source: World Resources Institute and ISciences, LLC.

Boundary representation is not necessarily authoritative

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

El primer requisito para economizar y llevar una buena contabilidad del agua es contar con buenos inventarios tanto de aguas superficiales como de subterráneas.

Nombre de la subzona	Media aritmética (hm ³ /año)	Máximo (hm ³ /año)	Mínimo (hm ³ /año)	Desviación típica (hm ³ /año)	Coef. de Variación	Coef. de sesgo	1 ^{er} Coef. Autocorr.
Támega – Manzanas	997,6	2.682,3	331,1	449,8	0,45	1,15	< 0
Aliste - Tera	955,6	2.688,4	263,1	508,2	0,53	1,19	< 0
Órbigo	1.576,1	3.242,7	740,3	554,8	0,35	0,84	< 0
Esla - Valderaduey	2.919,7	5.611,5	1.491,0	1.019,2	0,35	0,79	-0,01
Carrión	658,5	1.517,2	255,8	301,3	0,46	1,04	0,00
Pisuerga	1.000,8	2.387,6	410,7	480,6	0,48	1,05	0,00
Arlanza	936,0	2.078,5	295,5	442,6	0,47	0,77	0,02
Alto Duero	1.868,2	3.970,5	236,5	643,9	0,60	1,75	0,11
Riaza - Duratón	308,2	846,1	70,9	189,1	0,62	1,25	0,22
Cega – Eresma - Adaja	644,6	1.401,1	206,9	321,6	0,48	0,50	0,03
Bajo Duero	423,2	1.222,5	124,8	261,1	0,62	1,27	0,17
Tormes	1.312,4	2.774,0	444,8	615,5	0,47	0,70	< 0
Águeda	985,5	2.568,4	153,7	598,0	0,61	0,77	< 0
ÁMBITO DEL PHD	13.778,0	28.878,4	6.189,4	5.851,4	0,42	0,79	< 0

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Algunas ideas básicas de economía del agua:
AGUA VIRTUAL ES EL Volumen total de agua usada para
Producir un bien o un servicio
LA HUELLA HIDRICA DE UN INDIVIDUO O UNA
COMUNIDAD es el agua dulce total que es usada para
producir los bienes y servicios consumidos por
un país, cuenca hidrográfica, individuo...

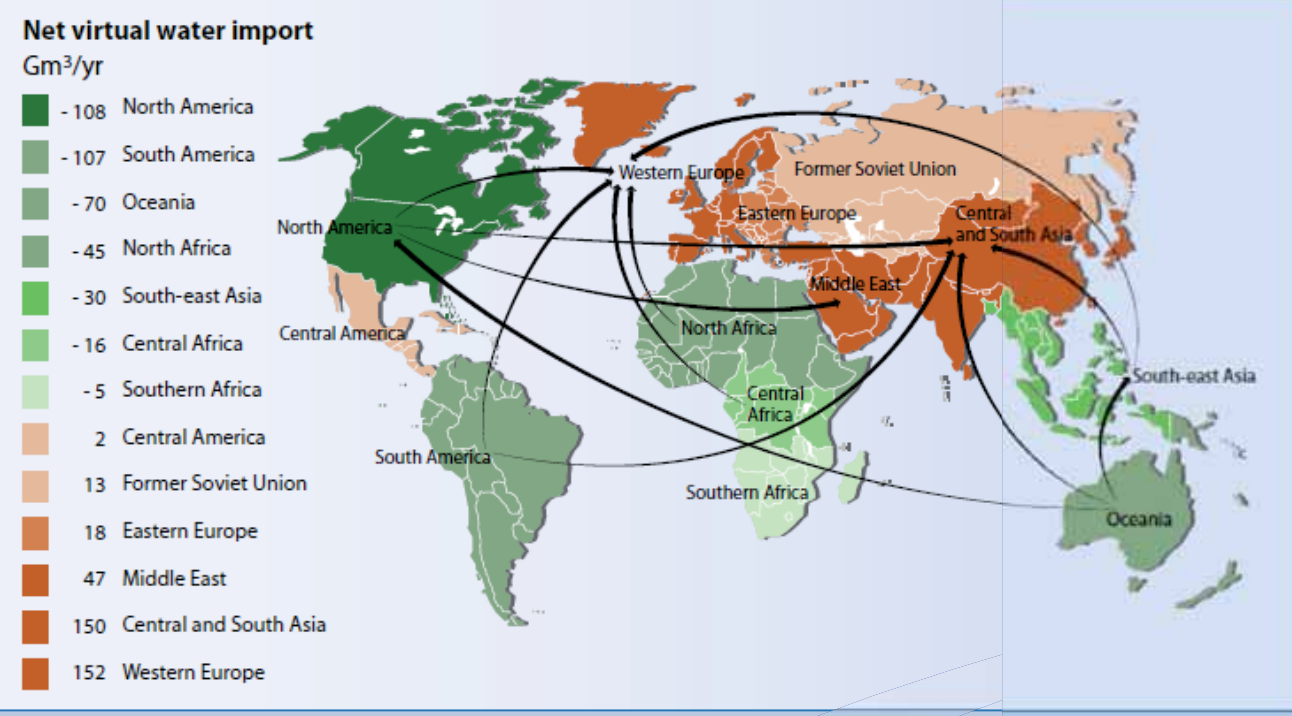
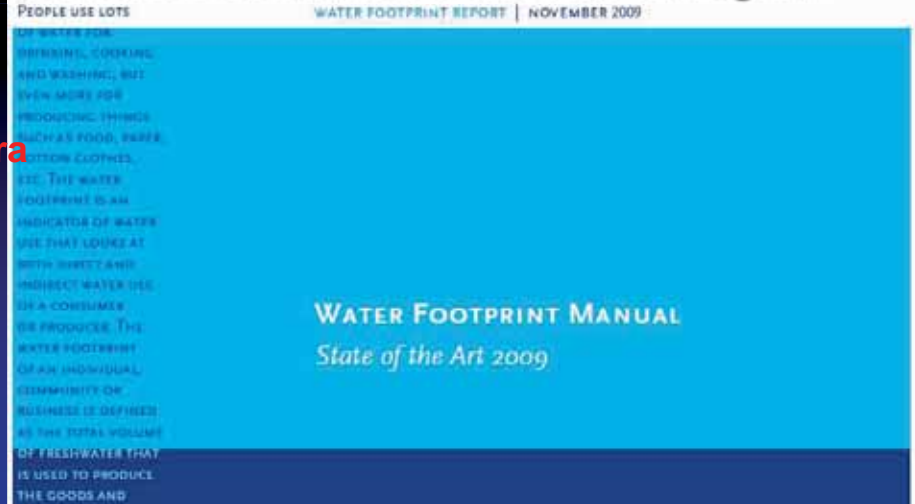


Figure 14: Regional virtual water balances and net interregional virtual water flows related to the trade in agricultural products, 1997–2001. The arrows show net virtual water flows between regions (> 10 BCM/yr)
 Source: Chapagain and Hoekstra (2008)

Arjen Y. Hoekstra
 Ashok K. Chapagain
 Maite M. Aldaya
 Mesfin M. Mekonnen

Water Footprint

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Definición de la huella hídrica de un país

Así pues, la Huella Hídrica Total (HH_{TOTAL}) de un país se define como el volumen de agua necesaria para la producción de los productos y servicios consumidos por los habitantes de dicho país:

$$HH_{TOTAL} = AV_{PROD} + AV_{IMPORT} - AV_{EXPORT}$$

Donde:

AV_{PROD} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos de una región o territorio de referencia.

AV_{IMPORT} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos importados a una determinada región o territorio de referencia.

AV_{EXPORT} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos exportados de una determinada región o territorio de referencia.

Por lo tanto, la Huella Hídrica es (agua consumida internamente en una región por sus habitantes):

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Los tipos de agua de la huella ecológica: agua verde, agua azul y agua gris

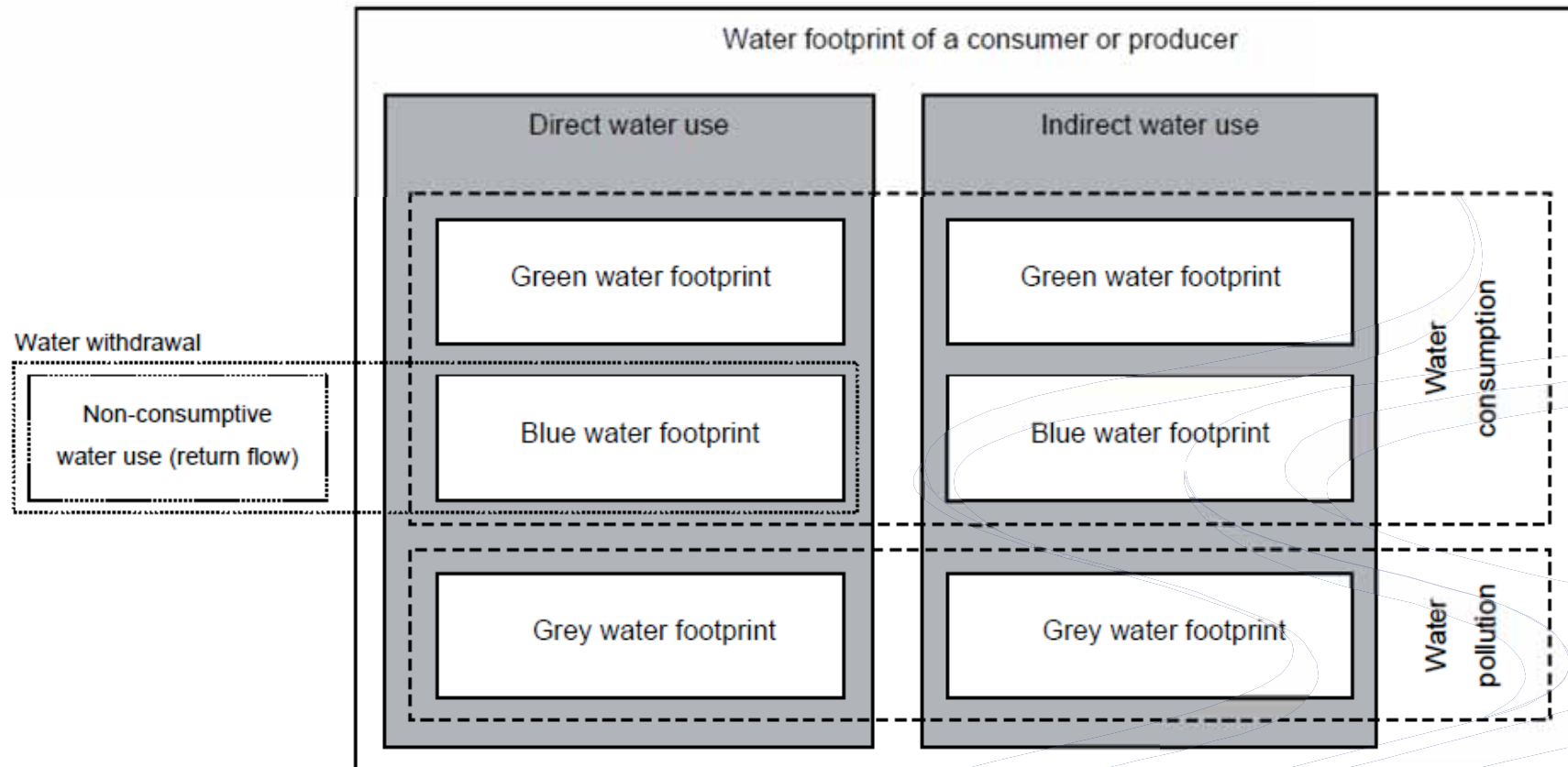
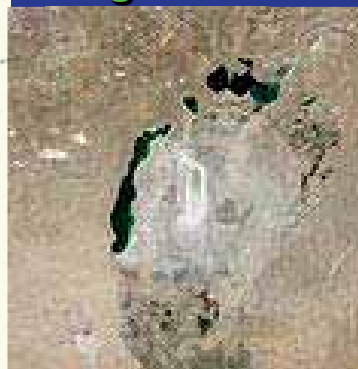


Figure 1.1. Schematic representation of the components of a water footprint. It shows that the non-consumptive part of water withdrawals (the return flow) is not part of the water footprint. It also shows that, contrary to the measure of 'water withdrawal', the 'water footprint' includes green and grey water and the indirect water-use component.

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua



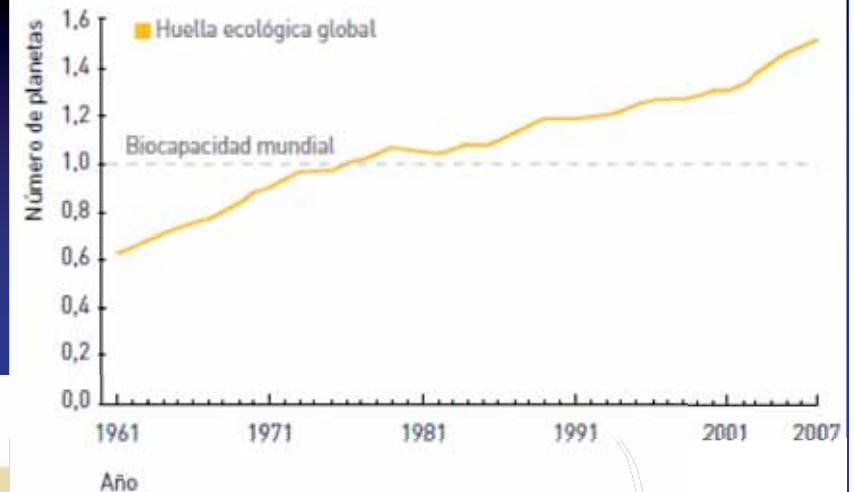
Agua no tan virtual: el Mar de Aral ha desaparecido y se ha transformado en prendas de algodón



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Huella ecológica: superficie necesaria para producir alimentos + superficie necesaria para absorber los GEI

Evolución de la huella ecológica global.
[Fuente] WWF (2010) (7).



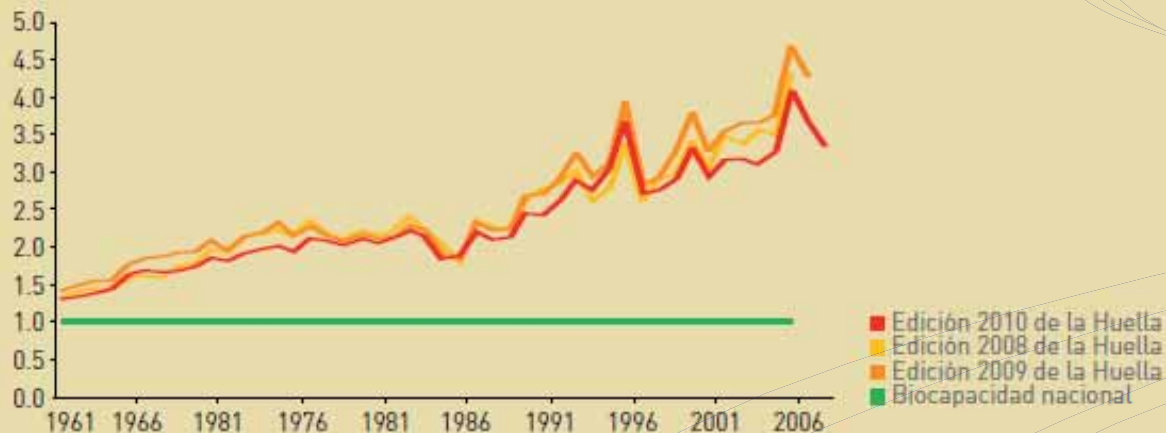
HUELLA ECOLÓGICA DE ESPAÑA

Con el actual ritmo de consumo, los españoles necesitaríamos casi 5,3 veces la superficie de España para satisfacer la demanda de recursos naturales de nuestra sociedad (OSE, Informe Sostenibilidad Local, 2008).

[FIGURA 3.4.11]

Huella, en número de Españas ¿Cuántas veces habría que aumentar la biocapacidad de España para satisfacer las demandas de su población?

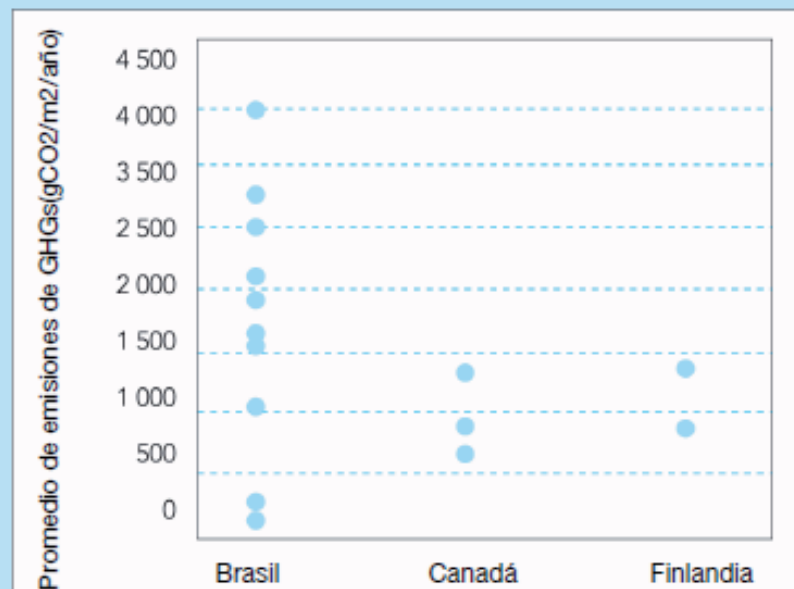
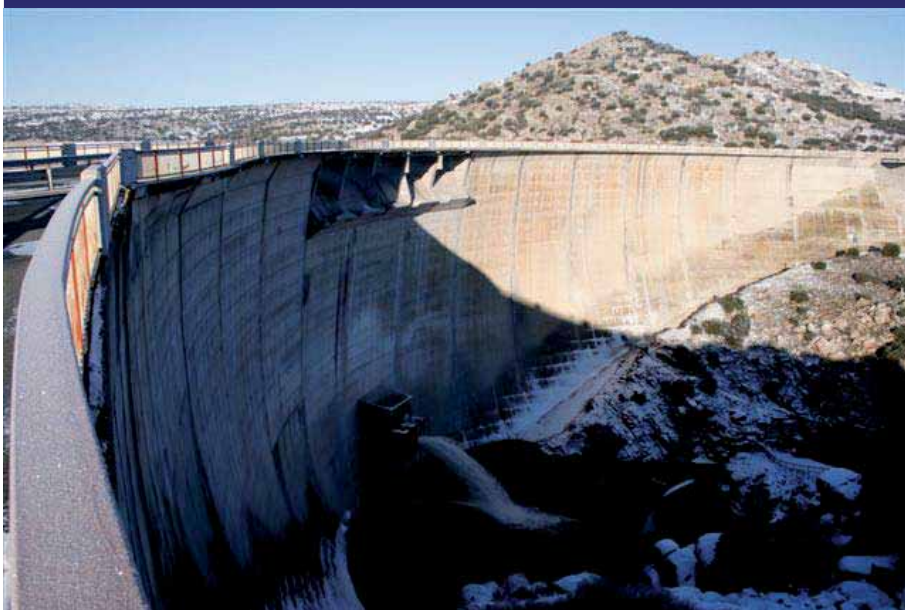
[Fuente] WWF (2010) (7).



Fuente: OSE

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Huella de carbono: cantidad de GEI por individuo, producto, comunidad, acto...



Fuente: WCD Thematic Review II.2 Global Change

Nota: Las emisiones promedio de gases de efecto invernadero medidas en 15 embalses en regiones boreales y tropicales presentan grandes variaciones dentro de un país y entre regiones. Estos promedios ocultan fuertes variaciones estacionales y anuales.¹²

Gráfico 3.2 Emisiones de gases efecto invernadero procedentes de hábitats naturales

El monitoreo reciente en el embalse de 2 600 km² de Tucuruí muestra que las emisiones de gases de efecto invernadero son importantes y muy variables de un año a otro. Los valores en 1998 superaron los de 1999 en más de un factor de 10 para el metano y en 65% para dióxido de carbono (ver el cuadro siguiente).¹⁵

Emisiones brutas totales (ton./km²/año)

Año	Metano	Dióxido de carbono
1998	76.36	3.8
1999	5.33	2.378

El modelo, al tomar en cuenta las emisiones del agua que pasa por las turbinas o por encima de los vertederos, llega a estimar

emisiones más elevadas de las emisiones totales.¹⁶ El gráfico que sigue compara las emisiones brutas con las de tecnologías alternativas para generación a gran escala de energía.¹⁷ Para Tucuruí, todavía no se han medido las emisiones básicas en hábitats naturales previo a la inundación, de modo que siguen resultando evasivas las verdaderas comparaciones de emisiones netas con alternativas.

La tecnología alternativa para generación eléctrica a gran escala requerida para fundiciones de aluminio (el principal consumidor de electricidad) era energía térmica que utiliza combustible diesel cuando se construyó el proyecto en los años 70. Hoy la alternativa sería plantas de ciclo combinado de gas natural.

Fuente: WCD Tucuruí Case Study

Fuente:
Represas y
desarrollo, 2000.
WCD

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

La explotación de las aguas subterráneas ha cobrado una importancia excepcional en los últimos 60 años. La sobreexplotación es la norma y la realización de algunos de los proyectos más estrambóticos se ha llevado a cabo en zonas desérticas, con grandes reservas fósiles de aguas subterráneas tales como la Península Arábiga o el Sistema Acuífero de Nubia del que se extrae el “Man Made River” de Libia.

Fuente: Groundwater and global change: trends, opportunities and challenges
United Nations World Water Assessment Programme



Groundwater depletion rates in selected large aquifer systems

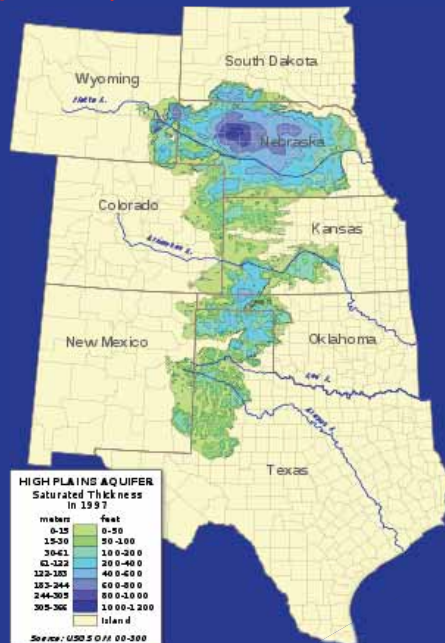
AQUIFER OR REGION	LATERAL EXTENT KM ²	RATE OF DEPLETION (IN RECENT YEARS)		PERIOD OR YEAR	REFERENCE
		KM ³ /YR	MM/YR WATER*)		
RENEWABLE GROUNDWATER					
HIGH PLAINS, USA	483,844	12.4	26	2000–2007	McGuire, 2003;2009
CENTRAL VALLEY, CALIFORNIA	58,000	3.7	64	2003–2009	Famiglietti et al., 2009
NW INDIA	438,000	17.7	40	2003–2009	Rodell et al., 2009
NORTHERN INDIA & SURROUNDINGS	2,700,000	54	20	2003–2009	Tiwari et al., 2009
NORTH CHINA PLAIN	131,000	6.12	47	2004	Jia and You, 2010
NON-RENEWABLE GROUNDWATER					
NUBIAN SANDSTONE AQUIFER SYSTEM	2,200,000	2.36	~1	2001–2008	Bakbakh, 2006; Konikow, 2011
NW SAHARA AQUIFER SYSTEM	1,019,000	1.5	~1	2000	Margat, 2008
SAUDI ARABIA PLATFORM AQUIFERS	1,485,000	13.6	9.2	2001-2008	Abdurrahman, 2006; Konikow, 2011
GREAT ARTESIAN BASIN	1,700,000	0.311	0.2	1965-2000	Welsh, 2006

* Expressed as depth of an equivalent layer of water over the total horizontal extent of the aquifer system (scale-independent depletion indicator)

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Acuífero de Ogallala, uno de los más estudiados y explotados del mundo. Desde aquí se ha exportado agua a numerosos países (agua virtual)

Su sobreexplotación en las zonas más meridionales es notable y sin embargo la gestión es inexistente. La administración pública no tiene instrumentos para evitar la insostenibilidad de su explotación y pone sus miras en un "agotamiento planificado" (planned depletion)



Box 4: Declining groundwater levels in the High Plains aquifer in the United States

High Plains was once a barren and agriculturally marginal area that covered parts of eight states from South Dakota to Texas. But since the 1940s, it has become an economically flourishing region. The introduction of mechanical pumps enabled large quantities of groundwater to be abstracted from the underlying High Plains aquifer (or Ogallala aquifer). This very large phreatic aquifer covers around 450,000 km² and is currently the most intensively used aquifer in the United States, providing 30% of the total withdrawals from all aquifers for irrigation. Some 94% of the groundwater withdrawn from the aquifer is used for irrigation, and the aquifer provides drinking water for 82% of the 2.3 million people who live in the area. The benefits accruing from this aquifer system are huge, and made the High Plains one of the most productive agricultural areas in the world.

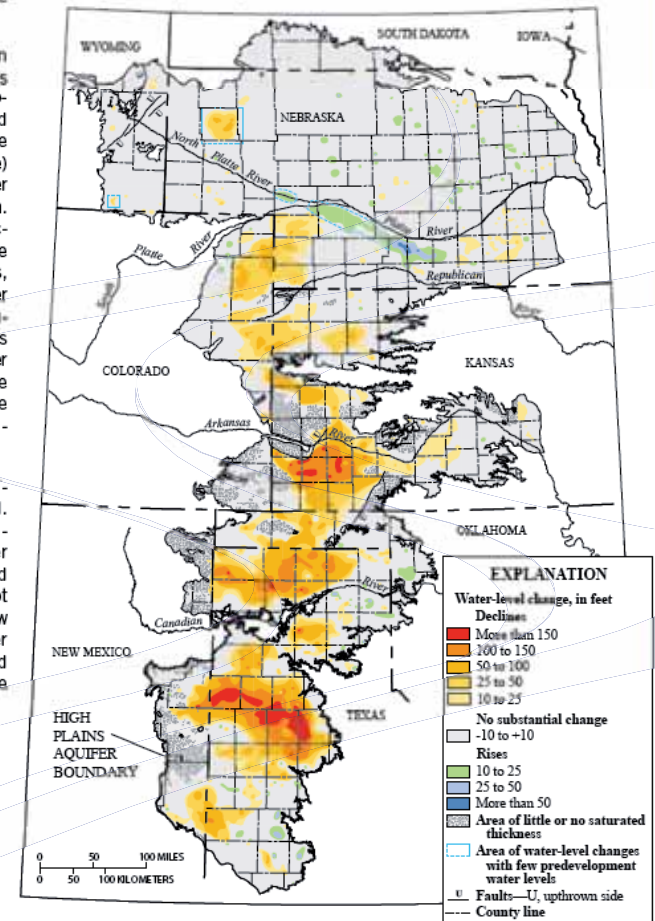
Intensive pumping has resulted in steady declines of groundwater levels in the High Plains. From pre-development up to 2007, the decline averaged over the area is 4.34 m, but because of large spatial variations (see Figure) there are zones where groundwater levels have dropped by up to 60 m. The declines have caused a reduction in stream flows in the area, the degradation of riparian ecosystems, an increase in the cost of groundwater and a reduction in the aquifer's saturated thickness. In spite of attempts to control and manage groundwater quantity, the downward trend of the levels continues across most of the area, threatening the long-term viability of an irrigation-based economy.

However, it is not easy to bring groundwater level declines to a standstill. This will require sacrificing a considerable portion of the groundwater benefits currently being enjoyed, and current laws and institutions are not well suited to this task. American law favours individual water rights (rather than permits for a limited period) and defers matters of water allocation, use

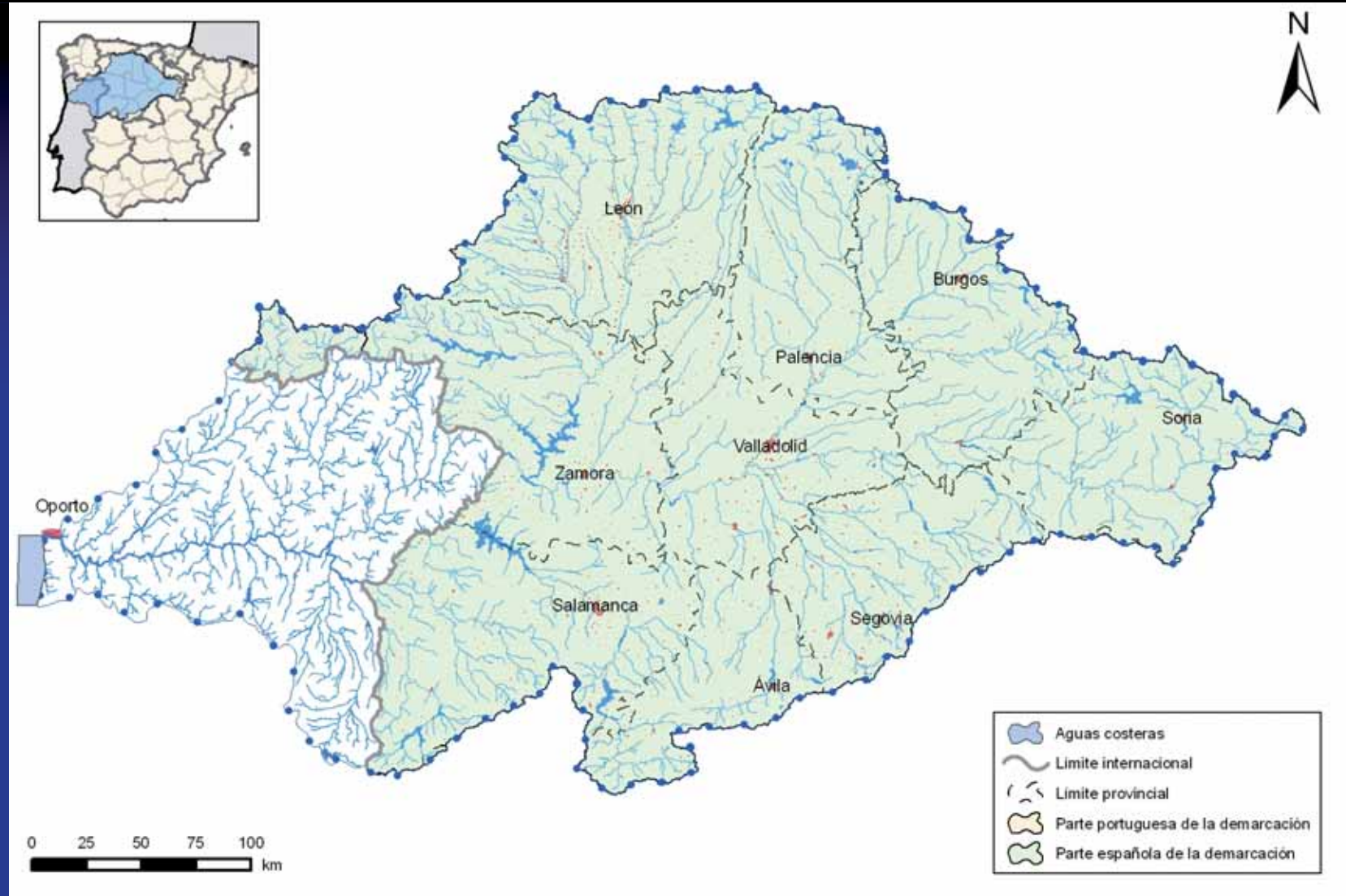
and management to the individual states. The eight High Plains States each use different approaches and doctrines to develop and manage the aquifer, which complicates cohesive aquifer-wide water management efforts. In spite of some interesting innovations, such as Colorado's water augmentation programme, the intensive Groundwater Use Control Area policy in Kansas and Wichita's Aquifers Storage and Recovery Programme (ASR), it seems that management focuses on 'planned depletion' rather than on making the groundwater resources sustainable.

Sources: Peck (2007); McGuire (2009); Sophocleous (2010).

Figure: Groundwater level changes in the High Plains aquifer, from pre-development up to 2007



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua



El análisis económico y de la recuperación de costes en el Plan hidrológico de la cuenca del Duero

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

¿Cómo se analizan los aspectos económicos y se recuperan los costes del agua en España?

Título III. De la Planificación Hidrológica

Artº 42. Contenido de los planes hidrológicos de cuenca

Artº 42.1.f) Un resumen del análisis económico del uso del agua,...

La recuperación de costes es una medida básica de los Programas de Medidas de los Planes Hidrológicos

Título VI del Texto Refundido de la Ley de Aguas: del Régimen económico-financiero de la utilización del DPH

Artº 111 bis. Principios generales: Las Administraciones Públicas competentes tendrán en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en función de las proyecciones a largo plazo de su oferta y demanda.

Los cuatro instrumentos generales de recuperación de costes:

1. Canon de utilización de los bienes del DPH
2. Canon de control de vertidos
3. Canon de regulación
4. Tarifa de utilización del agua

Podemos considerar un quinto instrumento, las sanciones (multa más reparación de daños), que no son una exacción propiamente dicha (Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales): $VDAÑO = VDPH \cdot KX + CRA \cdot KRV \cdot KS$

Hay que añadir unos instrumentos especiales que serían las tarifas especiales de las transferencias intercuenas, es decir, los trasvases

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Plan Hidrológico de la parte española de la cuenca del Duero

Caracterización económica de los usos del agua, a precios constantes del último año de referencia del INE, incluido un análisis de la huella hídrica y previsiones, con los contenidos y alcance determinados en la IPH

Sectores:

1. Uso doméstico
2. Turismo y ocio
3. Regadío y usos agrarios
4. Usos industriales para la producción de energía
5. Otros usos industriales



Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Apartado 7 de la Instrucción de Planificación Hidrológica:

El PH incluirá un resumen de:

- ✓ Costes
- ✓ Ingresos
- ✓ Recuperación de costes de los servicios del agua



La información deberá ser la siguiente:

- ✓ Servicios del agua y agentes que los prestan
- ✓ Costes de cada servicio (inversiones, costes de capital, costes contables, subvenciones, costes administrativos, de operación y mantenimiento)
- ✓ Costes ambientales y del recurso
- ✓ Descuentos (laminación de avenidas, futuros usuarios...)
- ✓ Ingresos por los servicios del agua
- ✓ Nivel actual de recuperación de costes

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Huella hídrica de la cuenca del Duero: balance por sectores (millones de metros cúbicos)

	A	B	C	D	E	F	Suma	B-C+E-F	A+B+D+E
FINAL	Consume	Exporta	Importa	Consume	Exporta	Importa	Total HH	Balance	Interna
Abast. urb.	0	0	0	66	0	0	66	0	66
Industria	0	0	0	28	9	8	45	1	37
Energía	0	0	0	30	270	0	300	270	300
Ganadería	0	0	0	15	0	0	15	0	15
Agricultura	6.724	3.876	2.520	1.679	965	735	16.499	1.586	13.244
Totales:	6.724	3.876	2.520	1.818	1.244	743	16.925	1.857	13.662
	10.600			3.062					

Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Servicios del agua que se tienen en cuenta en el Plan Hidrológico

Servicio prestado	Agente que lo presta	Entidad que financia	Instrumento de recuperación
Embalse y transporte en alta.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas. Unión Europea.	Canon de regulación. Tarifa de utilización del agua. Canon de ocupación.
Captación, extracción y recarga de agua subterránea.	Privados, asociaciones de usuarios, entidades locales.	Privados, comunidad de usuarios, entidad local, comunidad autónoma, Estado, Unión Europea.	Derrama de la comunidad. Tarifas de ayuntamientos. Canon de ocupación. Autoservicio.
Abastecimiento urbano.	Ayuntamientos, mancomunidades.	Estado, comunidad autónoma, entidades locales, Unión Europea.	Tarifa de abastecimiento, tratamiento y vertido.
Recogida y depuración de aguas residuales urbanas.	Ayuntamientos, mancomunidades. Estado y comunidades autónomas.	Administración local y autonómica. Estado y Unión Europea.	Tarifa de abastecimiento, tratamiento y vertido. Canon de saneamiento.
Distribución de agua para el riego.	Comunidades de regantes y particulares.	Estado, comunidad autónoma, comunidades de usuarios y particulares.	Derrama de la comunidad. Autoservicio.
Abastecimiento, refrigeración y producción industrial y energética.	Empresas privadas.	Empresas privadas	Autoservicio.
Laminación de avenidas.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas.	
Recuperación ambiental.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales.	Estado, comunidades autónomas, entidades locales, Unión Europea.	Canon de control de vertidos.
Administración del agua.	Estado.	Estado.	Canon vertido, canon de regulación, tarifa de utilización del agua, canon de utilización de los bienes del DPH, régimen sancionador.

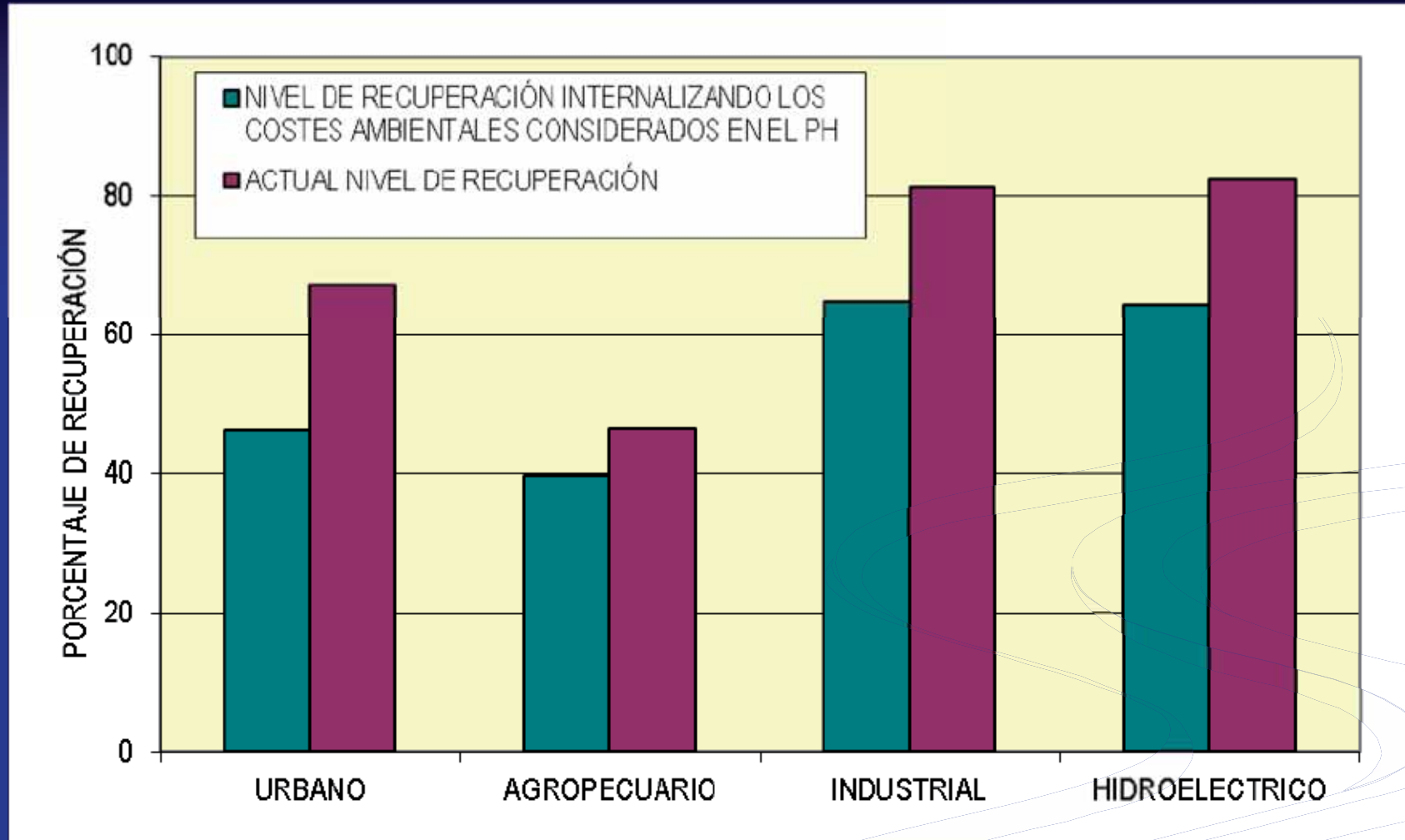
Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Servicio prestado	Costes financieros	Costes ambientales	Usuario responsable
Captación y extracción	Infraestructuras Mantenimiento Explotación Bombeo	Deterioro del espacio fluvial Disminución del caudal circulante Fragmentación del hábitat Descenso piezométrico	Urbano Industrial Agropecuario
Almacenamiento y conducción	Infraestructuras Mantenimiento Explotación	Deterioro del espacio fluvial Disminución del caudal circulante Modificación del régimen Fragmentación del hábitat Pérdidas por evaporación	Urbano Industrial Agropecuario
Abastecimiento urbano e industrial (incluida la generación de energía)	Infraestructuras Mantenimiento Explotación	Consumo de agua y pérdidas. Disminución del caudal circulante. Descenso piezométrico. Contaminación urbana Deterioro del espacio fluvial Contaminación industrial Eutrofización	Urbano Industrial Energético
Regadío	Infraestructuras Mantenimiento Explotación	Consumo de agua y pérdidas. Disminución del caudal circulante. Deterioro del espacio fluvial Descenso piezométrico. Contaminación difusa Eutrofización	Agropecuario
Laminación de avenidas	Infraestructuras Mantenimiento Explotación	Deterioro del espacio fluvial Modificación del régimen Fragmentación del hábitat	Toda la sociedad
Control de vertidos	Infraestructuras Mantenimiento Seguimiento		Urbano Industrial Agropecuario
Control y vigilancia, seguimiento y planificación	Infraestructuras Seguimiento Actualización		Toda la sociedad

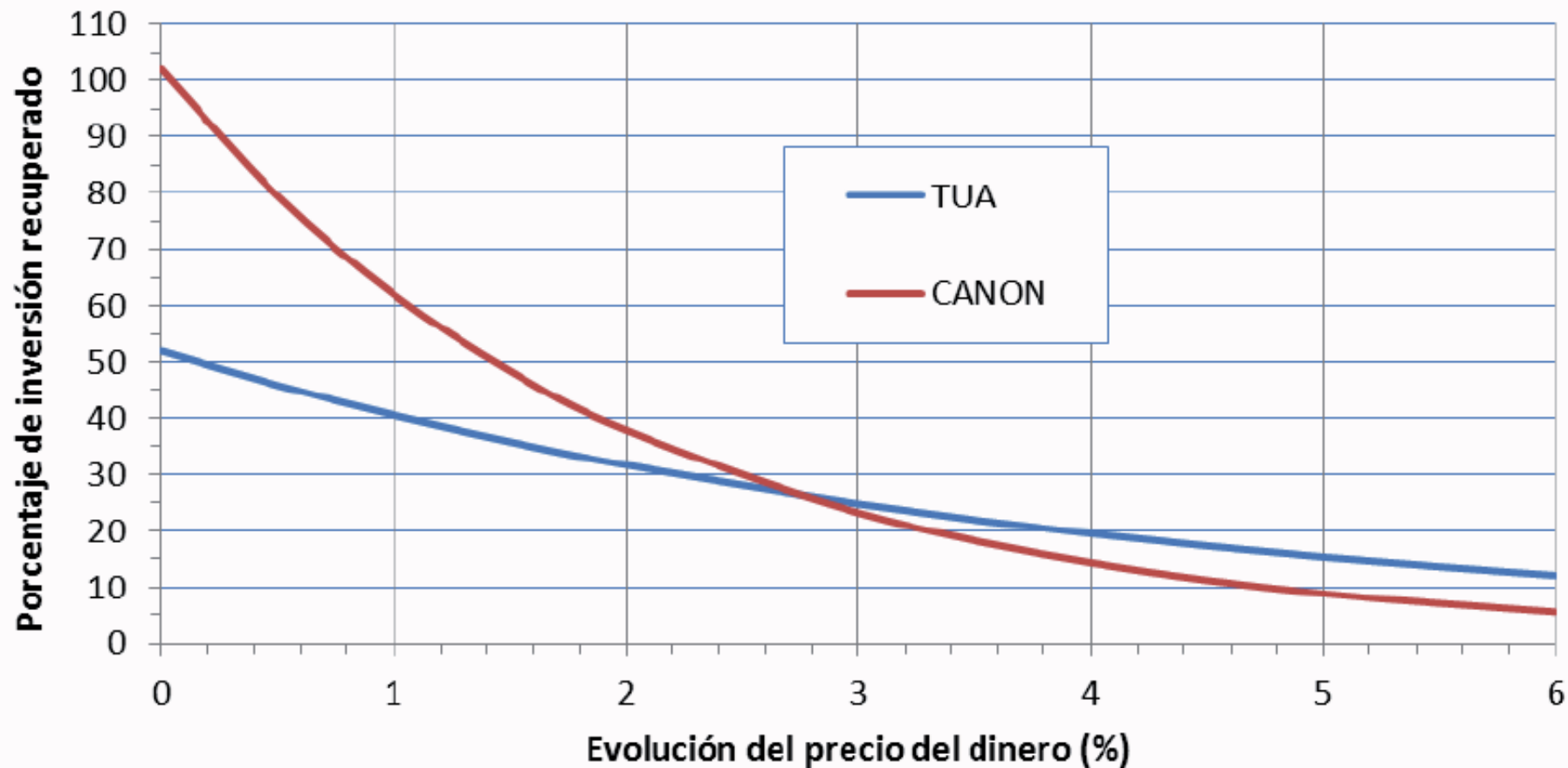
Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua



Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua



Porcentaje de recuperación máxima mediante canon de regulación y tarifa de utilización del agua frente a la evolución del precio del dinero. Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Coste del programa de medidas del Plan Hidrológico del Duero. Cifras en miles de euros.
 Total inversiones previstas para el periodo 2010-2027: 4.672 millones de euros

Grupo	Nº de actuaciones (hasta 2015/2027)	Inversión en miles de euros			
		2010-2015	2016-2021	2022-2027	Total
Saneamiento y depuración	302/575	578.425	148.354	300.360	1.027.138
Abastecimiento	62/62	161.427	5.135	1.983	168.545
Modernización de regadíos	30/46	472.986	119.292	137.022	729.299
Nuevos regadíos	14/41	234.892	648.761	1.078.494	1.962.148
Infraestructuras Hidráulicas	38/39	379.223	39.103	9.615	427.942
Gestión de inundaciones	6/6	10.781	0	0	10.781
Restauración de ríos y zonas húmedas	329/329	129.535	6.516	2.490	138.541
Energía	3/3	646	0	0	646
Alternativas de regulación	4/4	3.147	0	0	3.147
Planificación y control	25/27	69.433	1.037	214	70.684
Otras medidas	128/129	83.320	50.000	0	133.320
TOTAL	941/1261	2.123.816	1.018.198	1.530.179	4.672.192

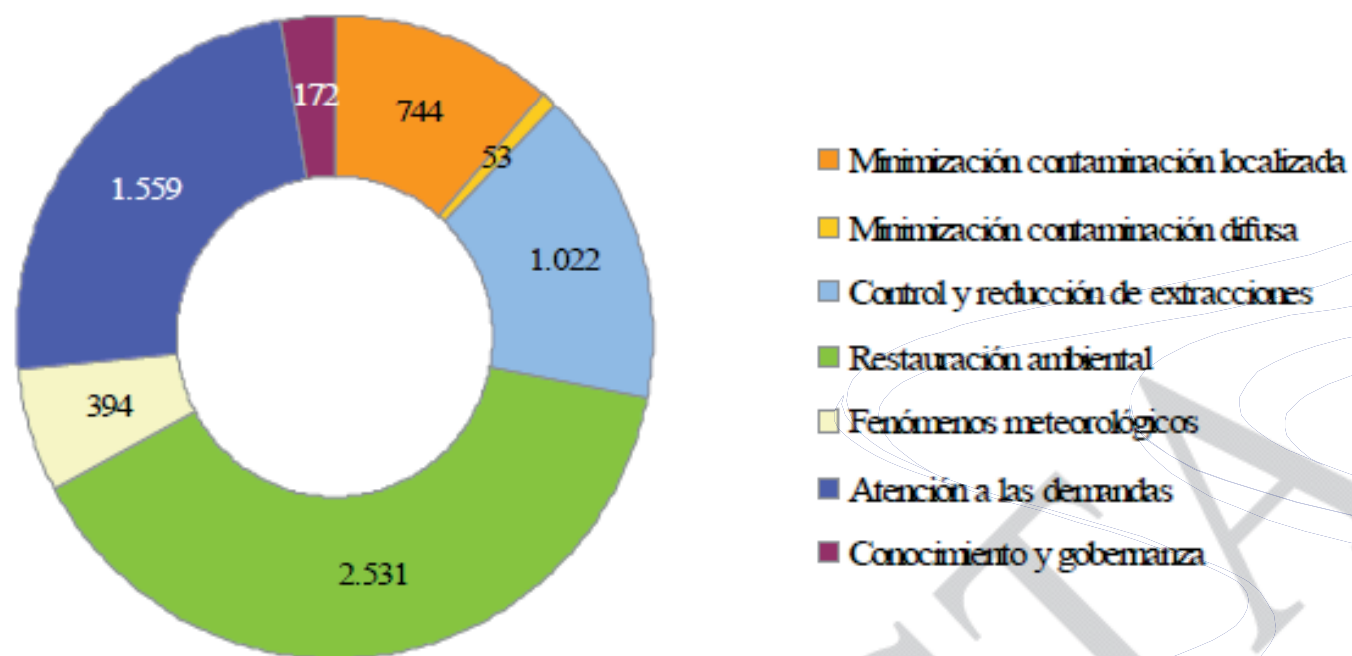
Fuente: PHD, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Previsión de inversiones del Programa de medidas del PHG: 6.475 millones de euros para el periodo 2010-2027

Figura 28. Presupuesto de inversión del PM por grupos de medidas – DHGn

DHGn - Presupuesto de inversión de PM por grupos de medidas (millones de euros)



Fuente: PHG, borrador

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

La mayoría de las obras y actuaciones que se presentan como restauración fluvial o ambiental en los programas de medidas no lo son. Se están utilizando denominaciones equívocas para evitar procedimientos de evaluación de impacto ambiental y con fines publicitarios.

Actuaciones que se intentan presentar como restauración fluvial o ambiental:

- Dragados
- Defensas: motas, muros, escolleras...
- Rectificaciones, canalizaciones y encauzamientos
- Construcción de azudes para conseguir láminas de agua estables
- Jardinería fluvial
- Uso público

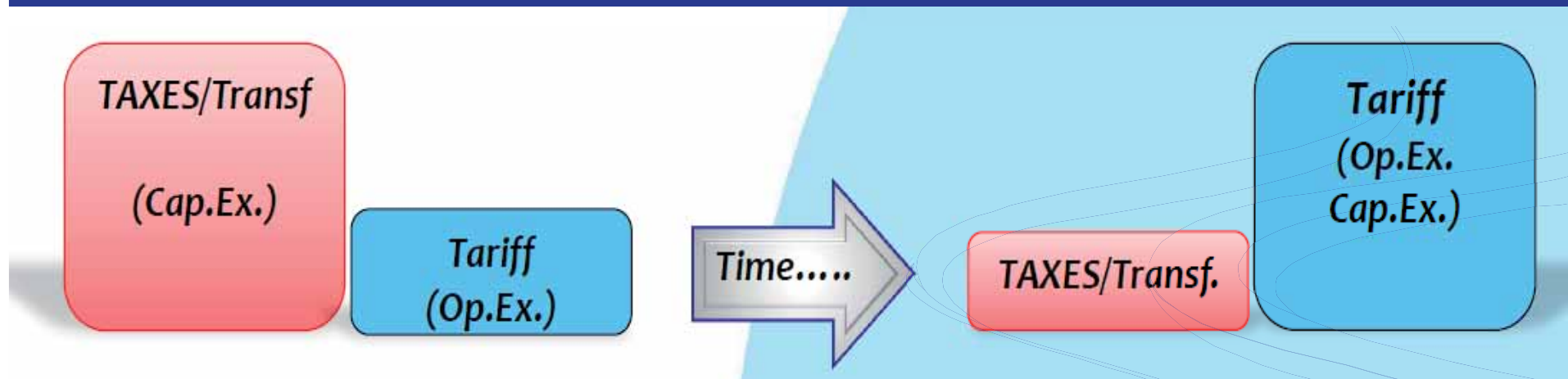


Obras de
“recuperación
ambiental” del río
Torío en Villa-
quilambre (León)

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Recuperación de costes de los servicios del agua en la Unión Europea

3T framework: Transfers, Taxes & Tarifs



Action plan and way forward,
beyond Marseille



TIME FOR SOLUTIONS

Roberto Zocchi
EU3 Secretary General
13 March 2012, Marseille

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

MANDATORY WATER CONSERVATION

FACT SHEET: Shortage Year Water Rates

SHORTAGE YEAR WATER RATES EXPLAINED

Southern California is facing a water supply shortage for the third year in a row. Most of Los Angeles' water supplies are imported and the sources of this water are impacted by drought and regulatory restrictions. As a result, more water conservation is urgently needed.

Beginning June 1, shortage year rates will become effective and will be applied to all LADWP customers.

Under shortage year rates, the amount of water you are able to purchase at the lowest price - indicated on your bill as "Tier 1" - will be reduced by 15%. Customers already conserving 15% below their Tier 1 allotment will not be affected. Customers who exceed the reduced Tier 1 allotment, and go into the more expensive Tier 2, will pay a higher rate for every gallon over Tier 1. These customers will see their water bills rise.

Learn what your new water allotment is, and ways you can [reduce your use](#), by [logging in to your account](#) or by calling 1-800-DIAL DWP and following the prompts.

IMPACT OF SHORTAGE YEAR RATES

Customers already conserving 15% below their Tier 1 allotment will not be affected and those who reduce by more than 15% will actually see their bills go down. Conversely, customers who usually stay within their regular allotment and do not reduce their water use by 15% will pay a higher rate for each gallon they use beyond their new reduced water allotment. Customers who exceed their regular allotment and pay Tier 2 rates routinely, and do not significantly cut their water use under shortage year rates, will see their water bills increase.

As an example, effective June 1, 2009, a typical two-month billing cycle for a single-family residential customer who is allocated 28 hundred cubic feet (HCF) of water pays \$81.76, or 2.92 cents per cubic foot. After a 15% reduction, that customer's allocation allows them to purchase 24 HCF of Tier 1 water, which amounts to \$70.08. If the customer does not cut back, he/she will pay for 24 HCF at the Tier 1 rate, or \$70.08, plus 4 HCF at the Tier 2 rate, or \$5.39 per HCF, which amounts to an additional \$20.76 for a total of \$90.84. Notes: the Tier 2 rate will be \$5.48 per HCF effective July 1, 2009. One HCF equals 748 gallons.

IMPACT OF SHORTAGE YEAR RATES ON LOW INCOME CUSTOMERS

There is no exemption for low income customers under shortage year rates, but LADWP's assessment is that most low income and Lifeline customers will not be impacted. On average, this group of customers does not exceed Tier 1 water allocations and typically uses far less than the maximum Tier 1 water budget. However, all customers should review their use to determine their own water use against the new lower Tier 1 allotment and to learn steps to take if they believe they could exceed their Tier 1 allotment.

HOW TIER 1 WATER BUDGET IS SET: SINGLE FAMILY RESIDENTIAL CUSTOMERS

The amount of water a single family residential customer can use, and stay within his/her water budget, is determined by lot size, temperature zone, time of year and the number of persons in the household. LADWP has established five lot sizes, three temperature zones and adjusts the Tier 1 allotment in HCF according to season. Customers may confirm the number of persons per household by calling 1-800-DIAL DWP and speaking to a customer service representative.

HOW TIER 1 ALLOTMENT IS SET: MULTI-FAMILY, COMMERCIAL AND INDUSTRIAL CUSTOMERS

The Tier 1 water budget for multi-family, commercial and industrial customers is based on a percentage of the customer's maximum daily average during winter (December through March) over the past three years, reduced by 15%. The allocation is applied year-round. For multi-family units, the formula is calculated for each individual meter. Commercial and industrial customers' water budgets work out to be 97.5% of three-year winter high averages.

CALCULATING SHORTAGE YEAR RATES

Learn your new Tier 1 water allotment, and ways you can [reduce your use](#), by [logging in to your account](#) or by calling 1-800-DIAL DWP and following the prompts.

MANDATORY WATER CONSERVATION

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS: Shortage Year Water Rates

Q: WHAT ARE SHORTAGE YEAR RATES?

A: With shortage year rates, LADWP reduces a customer's water budget by allotting less water at the cheaper rate, known as Tier 1. Those who conserve will not be penalized. Those who exceed their budgets at the lower water price will see their water bills rise.

Q: HOW MUCH DO I HAVE TO CONSERVE TO AVOID BEING PENALIZED?

A: LADWP asks customers to reduce their Tier 1 water use by 15%. All customers get a specific Tier 1 water budget determined by a formula and the type of customer they are - single family, multi-family, commercial, industrial or governmental. The formula is based upon the amount of hundred cubic feet (HCF) of water provided to each customer at the lower price point, Tier 1. If the customer exceeds the Tier 1 budget, he/she goes into Tier 2 pricing, which is more costly.

Q: HOW DO I KNOW IF I EXCEED TIER 1?

A: Look at your bill. If you have exceeded your Tier 1 water budget, there will be a line that shows Tier 2 pricing. If there is no reference to Tier 2, you have stayed in your allotted Tier 1 water budget.

Q: HOW DO I REDUCE MY WATER USE?

A: Start by [logging in to your account](#) or by calling 1-800-DIAL DWP and following the prompts. Then, [check our website](#) or chat with a customer service representative for water conservation tips. Make water conservation a common practice in your household.

Q: ARE SHORTAGE YEAR RATES THE SAME THING AS WATER RATIONING?

A: No. Water rationing means allotting a certain amount of water for each customer and no more. The LADWP is not doing this. The Department has enacted shortage year rates as an incentive for people to save money by cutting their water use. Under shortage year rates, each customer is allotted 15% less water at the lowest price, called Tier 1. If the customer stays 15% or more below this water budget, he/she will avoid paying more. When the Tier 1 water budget is exceeded, the customer will be subject to Tier 2 prices, which are considerably higher. This "price signal" is intended to encourage customers to conserve water.

Q: IS IT REALLY NECESSARY TO IMPOSE SHORTAGE YEAR RATES? IT SNOWED IN THE SIERRAS DURING WINTER AND THERE WAS ALSO QUITE A BIT OF RAIN IN LOS ANGELES

A: Yes, it is necessary. Snowfall in the Sierras for the last three years has been significantly less than normal. 2007 was an exceedingly dry year that has resulted in low reservoir levels throughout California. Additionally, court imposed restrictions on imported water from the San Joaquin-Sacramento Delta means less water is available to Southern California for our customers. Therefore it is prudent and responsible to conserve as much as possible. These factors are sufficient reason to institute shortage year rates.

Q: HOW LONG WILL SHORTAGE YEAR RATES BE IN EFFECT?

A: Shortage year rates will be in effect until the Board of Water and Power Commissioners determines they are no longer necessary.

Q: ARE SHORTAGE YEAR RATES A WAY FOR THE LADWP TO GENERATE ADDITIONAL REVENUE?

A: No. Shortage year rates are not for increasing revenue; they are for encouraging conservation.

Q: WHY NOT JUST ASK CUSTOMERS TO CUT THEIR USE VOLUNTARILY?

A: We believe shortage year rates will be more effective. By reducing Tier 1 water consumption by 15% or more, our customers will save money on their bills. Additionally, customers will be less likely to violate the City's Water Conservation Ordinance which restricts outdoor watering to two days a week and prohibits washing down sidewalks and hard surfaces. With monetary incentives and the prohibited uses law, we have our greatest chance for successfully conserving this precious resource.

Q: WHERE CAN I GET MORE INFORMATION ON WAYS TO SAVE WATER?

A: LADWP offers [these water conservation tips](#) or please visit www.bewaterwise.com.

Algunas consideraciones sobre la recuperación de costes en los servicios del agua

Tarifa Canal de Isabel II

USOS DOMÉSTICOS Y ASIMILADOS

Consumo	Invierno (resto del año)	Verano (1 junio/30 septiembre)
Hasta 25 m ³	0,2871 euros/m ³	0,2871 euros/m ³
De 25 a 50 m ³	0,5310 euros/m ³	0,6637 euros/m ³
Más de 50 m ³	1,2743 euros/m ³	1,9117 euros/m ³

REGENERACIÓN

Consumo	Precio del metro cúbico
Inferior al 25% del volumen contratado	0,2925 euros/m ³
≥25% y ≤75% del volumen contratado	0,2135 euros/m ³
Superior al 75% del volumen contratado	0,1345 euros/m ³



**Muchas gracias por su
atención**

