



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

# MÁSTER CieTAT

Planificación de  
recursos hídricos  
naturales y urbanos

TEMA 6  
Economía  
del agua

Francisco Javier  
Pérez de la Cruz





### ÍNDICE

#### 1. INTRODUCCIÓN

#### 2. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA

Coste del agua

Coste del agua en función de los recursos utilizados

#### 3. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE PROYECTOS

Evaluación económica y financiera

Identificación de costes y beneficios

Vida útil de los proyectos públicos

Actualización y anualización de capitales

Indicadores económicos

#### 4. EJERCICIOS

#### 5. BIBLIOGRAFÍA



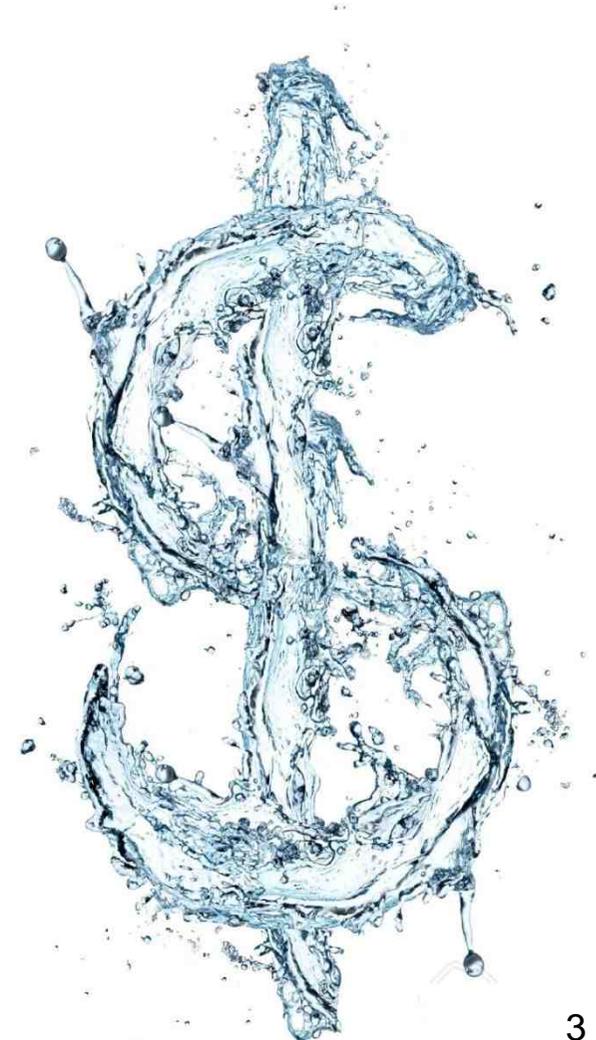


### 1. INTRODUCCIÓN

La **economía** es el estudio de la forma en que las sociedades deciden que van a producir, como y para quién con unos recursos escasos y limitados (Fischer, 1991).

El agua, que es un recurso escaso y limitado, además de susceptible de usos múltiples, imprescindible e irremplazable para la vida y la mayoría de las actividades socioeconómicas, cuyo uso produce enormes externalidades y de disponibilidad incierta, no puede ser, por tanto, ajena al estudio de la economía.

La dimensión económica en la gestión de los recursos hídricos es hoy en día un condicionante tan importante como puedan ser los propios problemas hidrológicos, las cuestiones relativas a la calidad del recurso, o las determinaciones medioambientales o jurídicas.





En el ámbito de los costes del agua deben diferenciarse explícitamente los conceptos de **coste** y **precio** del agua.

- **Coste** → Representa la inversión económica (por m<sup>3</sup> de agua) de las obras que hay que construir para hacer llegar el agua a su destino, considerando la amortización de las mismas e incluyendo los gastos financieros, de conservación, de mantenimiento, etc;
- **Precio** → Hace referencia a la cantidad de dinero que realmente se paga por cada m<sup>3</sup> de agua utilizado.

Podría incluso, establecerse el concepto de **valor** del agua, el cual significaría en términos monetarios la utilidad que el agua representa para cada usuario.

**Ley de Aguas** → La intención es que el precio del agua coincida con su coste. Por lo tanto, las tarifas que se deben de pagar por su utilización lo único que deberían incluir sería un reparto de los gastos necesarios para almacenar, transportar, conducir y aplicar el agua en una determinado o lugar para un uso determinado.

**DMA** → De acuerdo con la LA española, recomienda a los Estados miembros que su política del agua sea tal que procure la recuperación total de los costes.



## 2. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA

### El coste del agua

El **coste del agua**, como se ha dicho, es la repercusión de todas las inversiones en las que hay que incurrir para poder disfrutar del recurso hídrico (infraestructuras, reposiciones, costes de mantenimiento, de gestión, etc).

El coste del agua, depende básicamente de los siguientes factores:

- *Geográficos* → Donde se ubican la demanda y el recurso
- *Temporales* → Según la distribución de la demanda a lo largo del año
- *Cualitativos* → Nivel de calidad exigido por el uso y coste de depuración.
- *Cuantitativos* → Volumen de agua necesario
- *Hidrológicos* → Características de las fuentes del recurso
- *Tecnológicos* → Procedimientos empleados
- *Económicos* → Repercusión de los equipos, infraestructuras y actividades necesarias



Los costes en los que se incurre para explotar los recursos hídricos son variados y admiten ser clasificados de diversas formas, siendo los más habituales:





Los costes en los que se incurre para explotar los recursos hídricos son variados y admiten ser clasificados de diversas formas, siendo los más habituales:

### 1) **Costes directos**

1.1. Costes directos fijos → Podemos clasificarlos en los siguientes:

- *Amortización de infraestructuras nuevas* (costes de 1ª inversión).

Según las infraestructuras que se consideren, el precio del agua reflejará únicamente el coste de transportarlo hasta el lugar de su empleo (obras de regulación, de elevación y de transporte), o podrá incluir el tratamiento necesario para cada uso (ETAP en el caso de agua potable, por ejemplo) o incluso considerar el ciclo integral del agua, incluyendo el transporte y posterior vertido al cauce (colectores de saneamiento, EDAR, etc.).

La anualidad de la amortización ( $A$ ) de una inversión ( $C$ ) sería la cuantía que habría que devolver anualmente durante la vida útil de un proyecto ( $n$  años) para resarcir la inversión inicial, supuesta una tasa de interés anual ( $r$ ), también conocida como tasa de descuento.



# PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS



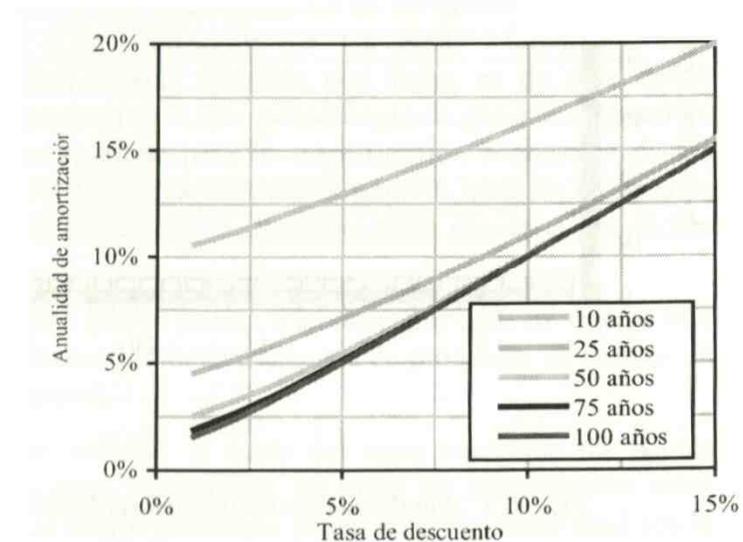
## Tema 6. Economía del agua

La anualidad se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$A = C \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Las condiciones usualmente consideradas en las obras públicas son plazo de amortización 50 años y tasa de descuento del 4%, lo que implicaría una anualidad de amortización en torno al 4,60%.

Tasa de dto.	Periodo de amortización (años)				
	10	25	50	75	100
1%	10.5%	4.5%	2.5%	1.9%	1.5%
2%	11.1%	5.1%	3.1%	2.5%	2.3%
3%	11.7%	5.7%	3.8%	3.3%	3.1%
4%	12.3%	6.4%	4.6%	4.2%	4.0%
5%	12.9%	7.1%	5.4%	5.1%	5.0%
6%	13.5%	7.8%	6.3%	6.0%	6.0%
7%	14.2%	8.5%	7.2%	7.0%	7.0%
8%	14.9%	9.3%	8.1%	8.0%	8.0%
9%	15.5%	10.1%	9.1%	9.0%	9.0%
10%	16.2%	11.0%	10.0%	10.0%	10.0%
11%	16.9%	11.8%	11.0%	11.0%	11.0%
12%	17.7%	12.7%	12.0%	12.0%	12.0%
13%	18.4%	13.6%	13.0%	13.0%	13.0%
14%	19.1%	14.5%	14.0%	14.0%	14.0%
15%	19.9%	15.4%	15.0%	15.0%	15.0%



*Anualidad de amortización en función de n y r (Balairón, 2002)*



- *Costes de reposición*

Estos costes se refieren, principalmente, a los equipos electromecánicos necesarios en el sistema (estaciones de bombeo, aprovechamientos hidroeléctricos, etc.)

- *Costes de conservación y mantenimiento*

Los gastos de conservación y mantenimiento de las infraestructuras se suelen valorar mediante los siguientes porcentajes:

0,75% sobre la anualidad de amortización de la obra civil

1,25% sobre la anualidad de amortización de los equipos electromecánicos

- *Costes de gestión y administración del organismo gestor*

Es habitual considerar, en este concepto un 0,15% sobre el valor de la anualidad anual de la inversión.

1.2. Costes directos variables (o *costes de operación*) → Son generalmente energéticos, derivados de las elevaciones que haya en el sistema.



Para valorar esta energía necesaria se aplicarán las tarifas vigentes en cada momento establecidas por Ley, aplicando en la tarifa la consideración de discriminación horaria (habitualmente 8 horas valle, 12 horas llano y 4 horas punta).

En los casos en que el agua se transporte a grandes distancias (como por ejemplo e trasvases entre cuencas hidrográficas) es posible que en el trayecto se puedan incorporar al sistema centrales de turbinación, en las que la energía producida sería vendida, teniendo que valorarla en el cálculo del coste del agua con signo negativo, ya que sería un beneficio.

### 2) Costes indirectos

2.1. Costes indirectos fijos → Por ejemplo las expropiaciones necesarias para la realización del proyecto, si bien habrán de valorarse las afecciones de cualquier tipo que se realicen sobre terceros y sobre el medio ambiente.

2.2. Costes indirectos variables → Se trata de las afecciones que se causan a terceros por cada m<sup>3</sup> de agua que se esté explotando.

Son, por ejemplo, las afecciones hidroeléctricas que se producen al detraer un volumen de agua de su emplazamiento natural.



# EJEMPLO

## EJEMPLO DE CÁLCULO (Balairón, 2002)

### Coste del agua

<i>Volumen explotado</i>	80 hm <sup>3</sup> /año	PEC	263,96 m€
<u>Resumen de presupuestos:</u>		<i>Proyectos (4%)</i>	9,10 m€
<i>Centrales de bombeo</i>	35,00 m€	<i>Total</i>	273,06 m€
<i>Resto de infraestructuras</i>	150,00 m€	<i>Expropiaciones</i>	45,00 m€
<i>PEM</i>	185,00 m€	<i>PCA</i>	318,06 m€
<i>GG y BI (23%)</i>	42,55 m€	<u>Datos energéticos</u>	
<i>Subtotal</i>	227,55 m€	<i>Ppto equipos: 60% del capítulo bombeos</i>	
<i>IVA (16%)</i>	36,41 m€	<i>CE y precio energía: 1,2 kWh/m<sup>3</sup> y 0,09 €/kWh</i>	

Concepto	Importe (m€)	Porcentaje (%)	Coste anual m€/año	Coste del agua (€/m <sup>3</sup> )
<i>a) Costes directos</i>				
<i>a.1) Costes fijos</i>				
<i>Amortización infraestructuras</i>	273,06	4,60	12,56	0,1570
<i>Conservación y mantenimiento</i>				
<i>Equipos</i>	29,96	1,25	0,37	0,0046
<i>Obra civil</i>	234,00	0,75	1,75	0,2190
<i>Reposición de equipos</i>	49,94	1,00	0,49	0,0062
<i>Gestión y Administración</i>	263,96	0,15	0,44	0,0055
<i>a.2) Costes variables (1,2x 0,09(x80))</i>			8,64	0,1080
<i>b) Costes indirectos</i>				
<i>Expropiaciones</i>	45,00	4,60	2,07	0,0259
<i>Otras afecciones</i>				0,0000
<i>Total coste del agua en destino</i>			26,34	0,3291



### El coste del agua en función de los recursos utilizados

Para calcular el coste del agua en un uso en particular utilizando un determinado tipo de recurso (convencional o no convencional), habría que proceder conforme se detalló en el anterior apartado, es decir, valorando las infraestructuras necesarias, los gastos de mantenimiento y conservación, impuestos, la financiación, etc. y prorrateándolo por cada  $\text{m}^3$  de agua explotada.

Aunque variable para cada caso, se pueden establecer unas pautas generales sobre el coste del agua resultante en cada caso, según sea la procedencia del recurso hídrico empleado (Balairón, 2002).

a) Aguas superficiales → El coste imputable exclusivamente a las obras de regulación (presas) puede oscilar entre 0,02 a 0,15 €/m<sup>3</sup> (incluyendo la infraestructura en sí, la conservación, el mantenimiento, los impuestos, etc.).

Para usos urbanos, si se tienen en cuenta todas las infraestructuras correspondientes al ciclo integral del agua (captación, transporte, tratamiento, saneamiento y depuración) el valor medio en España es de 1,05 €/m<sup>3</sup>.

En el caso de trasvases el coste de las obras de regulación y de transporte puede suponer 0,25 / 0,30 €/m<sup>3</sup>.



- b) Aguas subterráneas → Es, en general, el recurso más económico.

Estas aguas presentan la ventaja frente a las superficiales de eliminar los costes imputables a las obras de regulación y de disminuir considerablemente los de transporte; por el contrario, en la explotación son necesarios unos costes energéticos mayores que en el caso de las aguas superficiales.

Así, en promedio, el coste del agua imputable exclusivamente a las obras de captación suele ser, como máximo, de 0,06 a 0,09 €/m<sup>3</sup>.

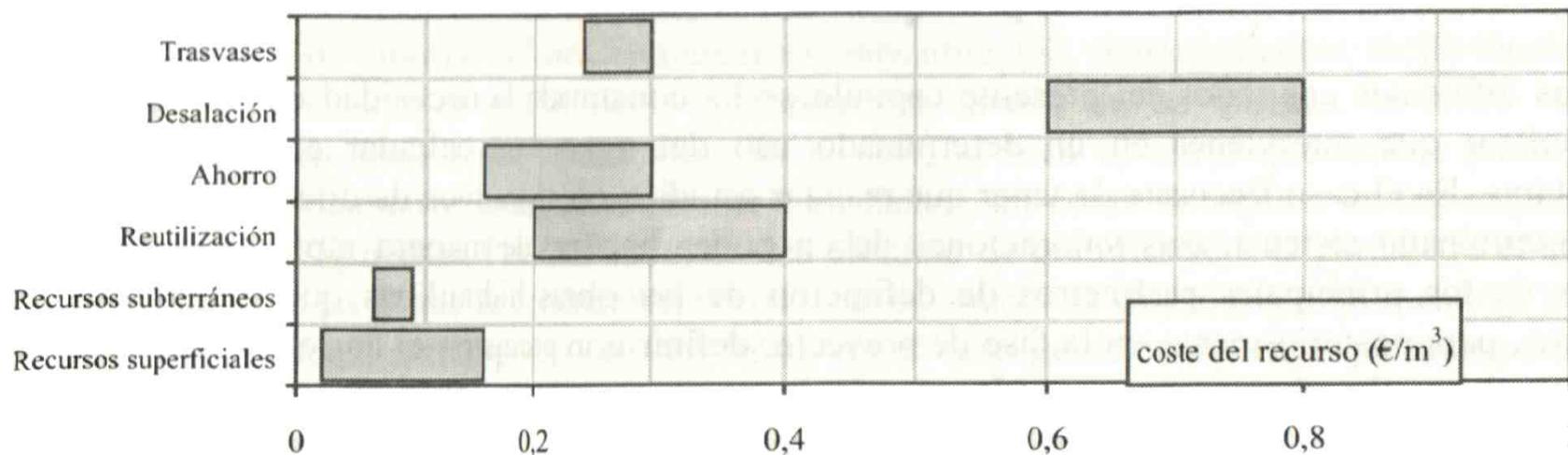
- c) Reutilización → Es un sistema cuyo precio es muy variable de unas instalaciones a otras, además de difícil de calcular, ya que depende de la distribución de los costes entre usuarios aguas arriba y aguas abajo.

Un coste razonable de este agua puede oscilar entre 0,20 y 0,40 €/m<sup>3</sup>.





- d) Ahorro de agua → El coste del agua debido a las instalaciones necesarias en diversos programas de ahorro (revestimiento de canales, sustitución de tuberías, balsas de regulación, etc.) oscila entre 0,15 y las 0,30 €/m<sup>3</sup>.
- e) Desalación de agua → Es el sistema más caro de todos. Aunque los precios tienden en la actualidad a descender, el precio medio del agua de mar desalinizada por ósmosis inversa oscila entre 0,60 – 0,80 €/m<sup>3</sup>.



*Coste del agua según el origen del recurso (Balairón, 2002)*



### 3. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE PROYECTOS

#### Evaluación económica y financiera

Análisis económico de un proyecto → Su objetivo es determinar si los beneficios derivados del mismo superarán a sus costes (y por tanto es racional abordar tal actuación) de forma individualizada o realizando una comparación respecto a otras alternativas posibles.

Análisis financieros → El objetivo es determinar quienes de los beneficiarios cubrirán los costes, además de cómo y cuando. Se trata por tanto, de saber de si además de ser deseable el proyecto, hay alguien que quiera y pueda llevarlo a cabo.

La evaluación financiera debe completar la económica en aspectos tales como:

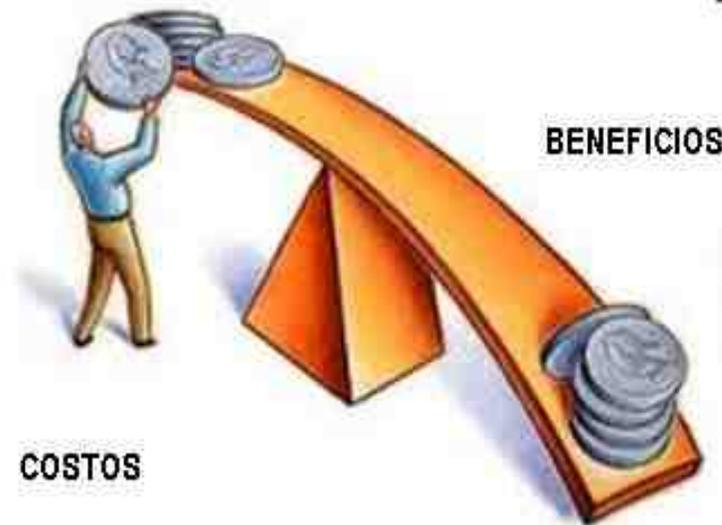
- Estudio de la demanda y la oferta en términos económicos de los bienes que se están produciendo gracias al proyecto en estudio
- Las elasticidades generadas (variaciones positivas o negativas experimentada por una variable al cambiar otra)
- Los precios reales a que se podrán cobrar los servicios ofertados, etc.



Con el fin de realizar la valoración económica de un proyecto en los últimos años se han venido proponiéndose toda una suerte de procedimientos (análisis coste-beneficio, análisis coste-eficacia, programación lineal, etc.) que sirvan de ayuda a las administraciones públicas en la toma de decisiones de inversión.

De entre ellos, el análisis coste-beneficio (ACB) se configura como el procedimiento más utilizado.

**Análisis Coste Beneficio** → Consiste en evaluar (en términos monetarios) la corriente de costes y beneficios derivados de la realización de un determinado proyecto, reducirlas (por aplicación de una determinada tasa de descuento) a una fecha común y comparar ambas corrientes actualizadas por alguno de los indicadores existentes (TIR, VAN, etc.) para seleccionar la alternativa más eficaz desde el punto de vista de la sociedad (Balairón, 2002).





En cualquier caso, las etapas a seguir para la aplicación del ACB en un determinado proyecto son la que se indican a continuación:

- Identificación de todos los costes y beneficios (directos e indirectos; en el corto, en el medio y en el largo plazo; etc.) derivados de la ejecución del proyecto.
- Valoración monetaria de dichos costes y beneficios.
- Actualización de la corriente de costes y beneficios a una fecha común mediante la aplicación de una tasa de descuento.
- Aplicación de alguno de los indicadores económicos habituales (TIR, VAN, B/C...).





### Identificación de costes y beneficios

En los proyectos públicos es necesario identificar todos los costes y los beneficios derivados de la actuación, incluidos los sociales.

No hay que limitarse, por tanto, a los costes y a los beneficios que recaen en los interesados sino en general, en cualquier otro miembro de la sociedad.

Simplificadamente, en cualquier proyecto de inversión pública se distingue entre dos fases:

- Inversión → Fase de ejecución de las necesarias infraestructuras para su posterior disfrute. Sólo se realiza una vez, normalmente al comienzo de la etapa productiva (en uno o en varios años), y se representa por el valor C del capital invertido.
- Explotación → Fase productiva posterior. Se extiende a todo el tiempo de vida útil de la obra, obteniéndose periódicamente unos beneficios de valor P (beneficios brutos) que a su vez exigen unos gastos (G), también periódicos (gastos de explotación).

El valor de la diferencia ( $B = P - G$ ) es el beneficio neto que se obtiene en cada periodo de tiempo considerado (que puede ser negativo si hay pérdidas).



### Vida útil de los proyectos públicos

Los proyectos de inversión pública se caracterizan, también, por tener una vida útil de  $n$  años (que es lo que se conoce como *periodo de amortización del proyecto*).

Al final de esta vida útil el proyecto no tendrá capacidad de seguir produciendo, aunque pueda tener un determinado valor residual.

La vida esperada de un proyecto puede variar por alguna de estas razones:

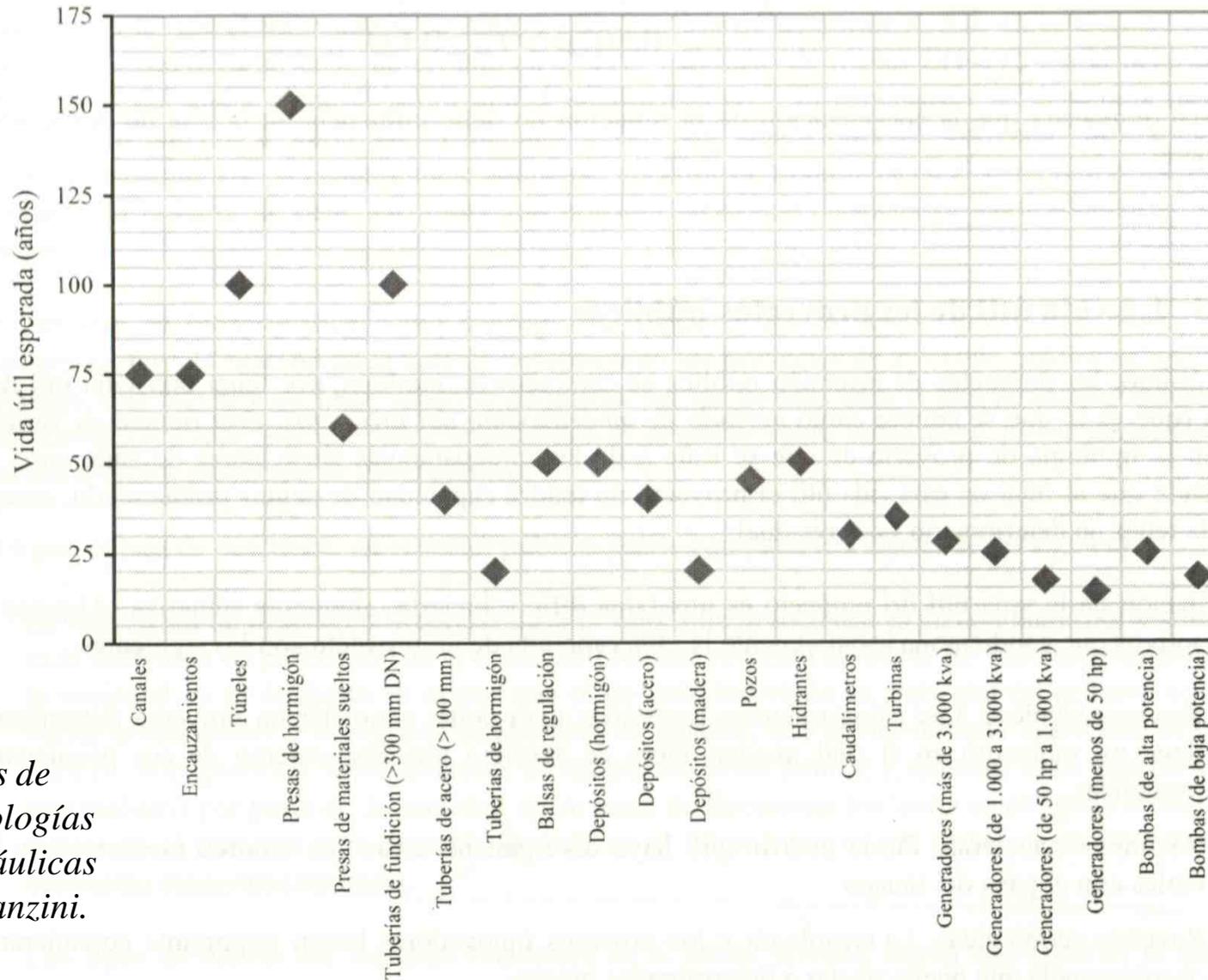
- a) Razones técnicas → Las Infraestructuras quedan fuera de servicio por agotamiento de sus propiedades mecánicas.
- b) Razones financieras → Puede ocurrir que haya divergencias entre los valores monetarios y los reales con el paso del tiempo
- c) Razones económicas → La evolución de la tecnología hace necesario considerar la obsolescencia que puede afectar a determinados bienes

Valores habituales para la vida útil de los proyectos de inversión pública puede ser de 25 a 100 años, tomándose como valor habitual de la misma 50 años.



# PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

## Tema 6. Economía del agua



*Vidas útiles de diferentes tipologías de obras hidráulicas (Linsley y Franzini, 1980)*



### Actualización y anualización de capitales

La equivalencia del dinero entre una fecha y otra puede hacerse de dos maneras:

- 1) Actualización → Paso de un capital de una fecha a otra
- 2) Anualización → Paso de un único capital a una anualidad (cantidad que se repite durante varios años seguidos)

*Tasa de actualización* → Es la medida de rentabilidad mínima exigida por el proyecto y que permite recuperar la inversión inicial, cubrir los costes efectivos de producción y obtener beneficios.

La tasa de actualización representa la tasa de interés a la cual los valores futuros se actualizan al presente.





1) **Actualización de capitales** → Se distinguen dos casos, según que el cálculo de capitales equivalente se haga hacia el futuro o hacia el pasado:

- Actualización al futuro → Consiste en calcular el capital futuro equivalente a un capital presente.

Se calcula mediante la expresión:

$$C_f = C \cdot (1 + r)^n$$

$C_f$  - Capital futuro  
 $C$  - Capital presente  
 $r$  - Tasa de actualización  
 $n$  - Años

- Actualización al pasado → Es el caso inverso. Consiste en calcular el capital presente equivalente a un capital futuro.

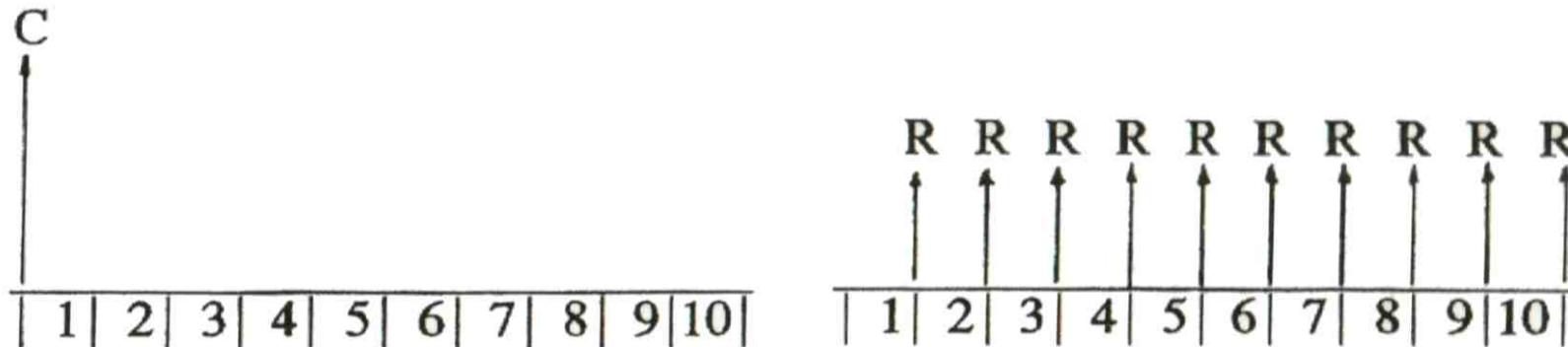
Se calcula mediante la expresión:

$$C = C_f \cdot \frac{1}{(1 + r)^n}$$

$C_f$  - Capital futuro  
 $C$  - Capital presente  
 $r$  - Tasa de actualización  
 $n$  - Años



2) **Anualización de capitales** → La anualización es el paso de un capital único  $C$ , colocado al inicio del primer año, a una serie de capitales anuales iguales  $R$  colocados al final de cada año respectivo (anualidades).



Se calcula mediante la expresión:

$$R = C \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$R$  - Anualidad

$C$  - Capital presente

$r$  - Tasa de actualización

$n$  - Años



3) **Capitalización** → Consiste en calcular el capital al inicio del primer año que es equivalente a una cantidad igual al final de cada año (anualidad) durante un cierto número de años (n).

Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$$





### Indicadores económicos

Los indicadores económicos nos permiten determinar la rentabilidad de un proyecto.

Por tanto son herramientas que permiten comparar soluciones, jerarquizar proyectos en función de su rentabilidad, optimizar decisiones dentro de un mismo proyecto (ubicaciones, tecnologías, etc.)

- **Valor Actual Neto (VAN)** → Es la diferencia, actualizada al origen de la inversión, entre el beneficio (B) y el coste (C) de un proyecto de inversión:

$$VAN = B - C$$

El VAN indica el beneficio neto total (todos los ingresos recibidos una vez descontados los desembolsos realizados) actualizado al presente en base a una tasa de actualización dada (o supuesta).

Uno de los principales inconvenientes del VAN como indicador es que no señala la eficiencia de la inversión, por cuanto es independiente de la cuantía de dinero invertida.



- **Ratio Beneficio/Coste (B/C)** → Indica la eficiencia del coste. Admite dos versiones, según se quiera verificar la eficiencia de todo el coste (inversión inicial más gastos periódicos) o sólo de la inversión inicial:

$$\text{ratio 1} = \frac{B}{C}$$

$$\text{ratio 2} = \frac{B - G}{I}$$

En la versión 1 el ratio indica el rendimiento de cada euro gastado. En la versión 2 el ratio indica el rendimiento de cada euro invertido inicialmente.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)** → Es la tasa de actualización que hace que el beneficio sea igual al coste (es decir VAN = 0)

La ventaja de la TIR es que no necesita que se proporcione externamente una tasa de actualización, por eso es de los indicadores más empleados.

Si  $r < \text{TIR}$  → Beneficio neto positivo

Si  $r > \text{TIR}$  → Beneficio neto negativo (pérdidas)



- **Plazo de amortización de la inversión** → Es el número de años en el cual el beneficio bruto total (B) es igual al coste total (C), es decir, es el número de años en los cuales se consigue que el VAN = 0

A partir de ese año se debe esperar que, recuperado ya todo el dinero gastado hasta ese momento, el beneficio neto vaya aumentando.

- Si el plazo de amortización de una inversión < Periodo de vida útil, se obtendrá un beneficio neto total positivo
- Si el plazo de amortización de una inversión > Periodo de vida útil, se obtendrán pérdidas.





### 5. BIBLIOGRAFÍA

BALAIRÓN PÉREZ, L. *Gestión de recursos hídricos*. 2ª ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. 492 p. ISBN: 978-84-8301-626-8

GRANADOS, A. *Problemas de obras hidráulicas*. Madrid: Servicio de publicaciones del CICCPC, 1999. 525 p. ISBN: 84-380-0090-8

MARTÍNEZ CARRASCO, F.J. y GARROTE DE MARCOS, L. *Dimensionamiento y optimización de obras hidráulicas*. Madrid: Servicio de publicaciones del CICCPC, 2005. 139 p. ISBN: 84-380-0310-9



### REFERENCIA DE IMÁGENES

#### DIPOSITIVA PORTADA

[Imagen tomada de] “Communities Awash in Water Woes”. *Dakotafire* [en línea]. 9 de octubre de 2012. Disponible en: <<http://dakotafire.net/newspapers/communities-awash-in-water-woes/2236/>>. [Consulta: 11 de julio de 2015]

#### DIPOSITIVA página 3

“Water dollar symbol” [Imagen tomada de] *123rf* [en línea]. Disponible en: <<http://previews.123rf.com/images/kesu87/kesu871211/kesu87121100063/16196814-Water-Dollar-symbol-Stock-Photo-water-money-cash.jpg>>. [Consulta: 11 de julio de 2015]

#### DIPOSITIVA página 8

“Anualidad de amortización en función del periodo de amortización y de la tasa de descuento”. En: BALAIRÓN PÉREZ, L. *Gestión de recursos hídricos*. 2ª ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. 492 p. ISBN: 978-84-8301-626-8. Página 335

#### DIPOSITIVA página 11

“Ejemplo de cálculo del coste del agua”. En: BALAIRÓN PÉREZ, L. *Gestión de recursos hídricos*. 2ª ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. 492 p. ISBN: 978-84-8301-626-8. Página 337



### DIAPPOSITIVA página 13

[Imagen tomada de] “Exclusivo: La solución que Undurraga le propuso a la SISS para mantener SMAPA en manos municipales”. La voz de Maipú [en línea]. 29 de julio de 2011. Disponible en: <<http://www.lavozdemaipu.cl/2011/07/exclusivo-la-solucion-que-undurraga-le-propuso-a-la-siss-para-mantener-smapa-en-manos-municipales/>> [Consulta: 11 de julio de 2015]

### DIAPPOSITIVA página 14

“Coste del agua según el origen del recurso”. En: BALAIRÓN PÉREZ, L. *Gestión de recursos hídricos*. 2ª ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. 492 p. ISBN: 978-84-8301-626-8. Página 341

### DIAPPOSITIVA página 16

[Imagen tomada de] “El análisis costo-beneficio” [blog] *Osmer Clavo* [en línea]. 2 de febrero de 2013. Disponible en: <<https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/11/costo-beneficios.jpg>>. [Consulta: 11 de julio de 2015]

### DIAPPOSITIVA página 17

“Cost-benefit image” [Imagen tomada de] “Opportunity Cost: The Real Way to Measure Cloud ROI” [blog] *Enterprise IT Watch Blog* [en línea]. 10 de septiembre de 2012. Disponible en: <<http://cdn.ttgtmedia.com/ITKE/uploads/blogs.dir/141/files/2012/09/costsbenefits.jpg>>. [Consulta: 11 de julio de 2015]

### DIAPPOSITIVA página 20

“Vidas útiles de diferentes tipos de obras hidráulicas”. En: BALAIRÓN PÉREZ, L. *Gestión de recursos hídricos*. 2ª ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. 492 p. ISBN: 978-84-8301-626-8. Página 380



### **DIPOSITIVA página 21**

[Imagen tomada de] “La nueva Economía Positiva avanza en foros internacionales”. En Positivo [en línea]. Disponible en: <<http://enpositivo.com/wp-content/uploads/2012/09/financial-planning-economia-positiva-movimiento-economia-positiva-economia-solidaridad-otra-economia.jpg>> [Consulta: 11 de julio de 2015]

### **DIPOSITIVA página 23**

“Anualización de capitales”. En: MARTÍNEZ CARRASCO, F.J. y GARROTE DE MARCOS, L. *Dimensionamiento y optimización de obras hidráulicas*. Madrid: Servicio de publicaciones del CICCOP, 2005. 139 p. ISBN: 84-380-0310-9. Página 92

### **DIPOSITIVA página 24**

[Imagen tomada de] “S&P: el seguro español goza de buena salud en rentabilidad y capitalización”. *Macroeconomía* [en línea]. Disponible en: <<http://macroeconomia.com/site/wp-content/uploads/2013/11/rentabilidad-por-dividendo.jpg>> [Consulta: 11 de julio de 2015]

### **DIPOSITIVA página 27**

[Imagen tomada de] “Productos”. *COACfortaleza* [en línea]. Disponible en: <<http://www.coacfortaleza.com/images/productos/inversiones2.jpg>> [Consulta: 11 de julio de 2015]

### **DIPOSITIVA página 28 y siguientes**

[Imagen tomada de] *Tinypic* [en línea]. Disponible en: <<http://oi49.tinypic.com/k2hh1g.jpg>> [Consulta: 11 de julio de 2015]