

Documento Europeo Comparativo del Análisis Coste-Eficacia

*Analysis of Member States and Pilot River
Basin Submissions on the State of Play for
Cost-Effectiveness Analysis in the WFD*

Documentos analizados

- **Reino Unido:** *Developing Methodologies to Assess Costs and Economic Impacts Even-handedly for the Main Types of Measures – Sep 2005*
- **Alemania:** *Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the WFD – A Handbook – Feb 2004*
- **Holanda:** *In pursuit of optimal measure packages – Dutch handbook on cost effectiveness analyses for the EU WFD – Sep 2005*
- **Francia:**
 - *Seven questions and answers on the role of economic analysis in defining a programme of measures & Analyse Economique pour l'Elaboration d'un Programme de Mesures, Nov 2005*
 - *Synthèse du test méthodologique sur les Bocages Normands, Mai 2005*
- **España:** *prototipo integrado resultado del caso estudio Cidacos (WATECO)*
- **Dinamarca:** *Odense Pilot River Basin*

Estructura del documento

- Papel del ACE
- DMA y análisis metodologías para los aspectos clave ACE (WATECO)
- Conclusiones

Escala del ACE

RU

Identificación riesgos y coste-eficacia por masas de agua
ACE sólo masas agua problemas difíciles
En general, **escala a nivel de cuenca**

Holanda

Nivel cuenca

Aguas arriba / aguas abajo – transferencias entre regiones
(no permitido en H)

Francia

A la escala a la que se producen los impactos

España

Sub-cuenca, desde la cabecera siguiendo el flujo físico del sistema

Dinamarca (Odense)

Nivel de cuenca

Cuencas internacionales cuencas piloto Scheldt y Rin

Identificación de tipos de medidas y pre-selección de medidas para el ACE

Incluir o no en el análisis

- Medidas e instrumentos o mecanismos (con consecuencias más a largo plazo e incertidumbre del impacto)
- Medidas básicas y complementarias
- Medidas nacionales y locales
- Políticas y medidas no directamente relacionadas con recursos hídricos (política agrícola, i.e.)

Preselección – Catálogos y otros

Francia

Tesouro y lista en sito web

Holanda

Lista sito web (holandés) con info efectos, costes ...

Opinión expertos: medidas teóricas / factibles

Alemania

17 medidas & 10 instrumentos

Catálogo con información varia

RU

16 tipos de medidas (y subactuaciones) para identificar los costes

España

Catálogo con información sobre costes, parámetros determinantes eficacia, posibles impactos económicos ...

Dinamarca (Odense)

Identificación 40 medidas a partir **Opinión expertos**

Selection Sheet (selection by axis and component) :

THESAURUS DES MESURES

Sélectionnez le thème dont vous voulez consulter la fiche :

Rechercher dans la liste

Rechercher par mot clé

Rechercher par critère

Axe :

Atteinte du bon état

Gestion quantitative de la ressource en eau
Sécurité et santé publiques, alimentation en eau potable
Mesures transversales

Composante :

Gestion physique des milieux aquatiques

Gestion des peuplements
Maîtrise des pressions polluantes
Gestion physique des milieux aquatiques
Gestion des peuplements
Maîtrise des pressions polluantes
Gestion quantitative de la ressource en eau

Thèmes répondant à ce(s) critère(s) :

Dynamique des lits des cours d'eau et du trait de côte

Dommages liés à l'extraction de granulats

Entretien et aménagement des berges de cours d'eau
Zones humides

[Visionner la fiche](#)



**THESAURUS DES MESURES
NECESSAIRES A LA MISE EN ŒUVRE
DE LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU**
version provisoire du 03/02/2005

ECODECISION
CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Pre-selección de medidas

Empezar por las presiones mas importantes (RU), tipo de problema (NL)

Eliminar las menos coste-eficaces (RU)

Análisis cualitativo de posible efectos (A)

Se eliminan medidas de las que no se tiene mucha información??

Table 5-2: Example of a cause/effect matrix with classification of priority

Measure	Indicators of ecological deficits (Water Framework Directive, Annex V)				Sum total of individual evaluations	Classification of priority
	Macrophytes	Algae	Benthic invertebrate fauna	Fish fauna		
1.1			x	x	2	1
1.3				x	1	1
2.1	xx	x	xxx	xxx	9	3
4.2	x		xx	xx	5	2
5.1			x	xxx	4	1
5.3	xx		xx	xx	6	2

Table 5-3: Assumed classification key

Sum total of individual evaluations	Description of effectiveness	Classification
12 - 9	High level of ecological effectiveness	3
8 - 5	Medium ecological effectiveness	2
4 - 1	Low level of ecological effectiveness	1
0	No ecological effectiveness	0

Matriz
causa / efecto
Alemania

Hacer la pre-selección en el 2005

Criterio para el análisis de la eficacia de las medidas

- **Efectos sobre los indicadores biológicos.**
- **Efectos retardados**
- **Efectos múltiples de las medidas (F)**
- Efectos en relación con la reducción de la brecha; velocidad y durabilidad; practicidad, efectos no deseados (RU)
- Efectos en relación con la disminución de emisiones, reducción de concentraciones (NL)
- El caso de Múltiples “estándares” (eutrofización requiere reducción de N y P) (NL)
- Impactos de las modificaciones morfológicas (NL)

Evaluación eficacia - manual holandés

Medidas	Adición de metanol	Expansión del proceso de cieno activo	Adaptación de la composición del pienso	Aumento de la eliminación de estiércol líquido
¿Dónde?	STP (punto)	STP (punto)	Granja de cerdos (difuso)	Granja de cerdos (difuso)
Reducción de la emisión Kg de N en origen	198,971	0	197	1,195
Reducción de la emisión Kg P en origen	0	38,263	23	803
Efecto en aguas superficiales *	1	1	5	5
Efecto en aguas superficiales *	1	1	20	20
Eutrophication equivalente	$=0.1*198,971=19,897$	38,263	$=23/20+0.1*409/5=9$	$=803/20+0.1*1,195/5=64$
Costes en origen	175,000	7,475,000	132	6,910
Costes / eutrophication equ.	9	195	26	108
Clasificación	1	4	2	3

* El efecto en aguas superficiales se estima como kg de N / P reducción en origen por kg de N / P reducción en aguas superficiales.

Análisis del coste de las medidas

WATECO

- Costes directos financieros y eliminar transferencias
- Costes ambientales de las medidas
- Costes indirectos (impactos de las medidas)
- Cálculo de Coste Anual Equivalente (CAE)

RU – F – H

Costes de inversión y corrientes; incluir costes netos

Sólo excepcionalmente los indirectos y ambientales (justificación costes desproporcionados, i.e.)

Cualitativo en algunos casos

España

Criterio principal: costes económicos (uso recursos y costes de oportunidad reales)

DMA

Principio quien contamina paga

Estimación costes - RU

$$PVMC_0^x = \sum_{\substack{t=0\dots n \\ i=1\dots m}} \beta \cdot \left(\sum_i \{ C_{it}^{NR} + C_{it}^R - T_{it} + [NW_{it}^c - NW_{it}^b] + [W_{it}^c - W_{it}^b] \} \right)$$

Donde:

PVMC = valor actual de costos marginales totales de adoptar una medida (VACM)

i = empresas/organizaciones afectadas

x = la medida analizada

t = tiempo (en años)

C^{NR} = costes variables/ ahorros de la medida (C^V)

C^R = costos fijos/ ahorros de la medida (C^F)

T = transferencias asociadas con la medida, tales como impuestos, subvenciones o pagos de compensación entre operadores privados (por ejemplo, de operadores portuarios a propietarios de tierras en los alrededores)

NW^C / NW^B = costes ambientales no relacionados con los recursos hídricos/ beneficios y cualesquier efecto en los recursos

W^C / W^B = efectos económicos indirectos, medidos por los cambios en excedentes de producción y de consumo en mercados relacionados y no incluidos en la estimación de costes periódicos y no periódicos/ ahorros

β es la tasa de descuento $(1 + r)^{-t}$

Análisis ACE de combinaciones de medidas

- Analizar todos los atributos de las medidas (efectos, costes, impactos ambientales y económicos)
- No se pueden sumar las eficacias (pueden estar correlacionadas)
- Es mas fácil sumar los costes
- Mejor combinación entre las combinaciones posibles (F)
- Interacciones entre efectos de las medidas: complementarios, antagonistas y neutrales (A)
- Consultas a las partes interesadas (análisis costes y correlación de efectos)
- Uso de matrices (A)
- Analizar “trade offs” (A)
- Comparación de medidas dos a dos (RU)
- Coste-eficacia unitario estimado (E)

UK

Table 2-18: Illustration of Comparing Combinations using Effectiveness Attributes

Environmental Parameter	Intensity		Scale
	Current	Target	
Parameter X	0.01 mg/l	0.005 mg/l	5 km of river
Parameter Y	1.0 mg/l	0.2 mg/l	10 km of river
Available Measures	1	2	3
Level of application	National	Local	Local
Parameters affected	Parameter X	Parameters X & Y	Parameters X & Y
Units of Effort	Apply ban on polluting subst.	mg/l discharge consent	M ³ stormwater storage
Degrees of effort	Single	Stepped	Continuous

Alternative Combinations	Combination 1		Combination 2	
Measures applied	Measures 1 & 2		Measures 1 & 3	
Intensity of effect (max effort)				
Parameter X	0.005 mg/l		0.005 mg/l	
Parameter Y	0.8 mg/l		0.8 mg/l	
Scale of effect (max effort)				
Parameter X	5 km (100% of gap)		5 km (100% of gap)	
Parameter Y	10 km (100% of gap)		10 km (100% of gap)	
Certainty of Effect	Lower	Upper	Lower	Upper
Parameter X	0.004 mg/l	0.006 mg/l	0.004 mg/l	0.006 mg/l
Parameter Y	0.6 mg/l	1.0 mg/l	0.7 mg/l	0.9 mg/l
Characteristics of Effect	Measure 1	Measure 2	Measure 1	Measure 3
Speed of Effect	VH	VH	VH	H
Adaptability	L	M	L	L
Practicability				
Local Acceptability	M	L	M	H
Existing Delivery Mechanism	L	H	L	M
Side Effects on other WBs				
Env. parameters affected	-	P	-	Q
Magnitude	-	+15%	-	-30%

* Only two combinations of measures are shown for this illustration.



CORRELACION DE EFECTOS - Alemania

Table 5-18: Matrix of measure combinations for the case example "Große Aue"¹⁹

Measure sheet number:		Ecological effect of the combinations of measures				
		2.1	2.2	5.1	5.3	5.4
		All substances (P, N, pesticides)	Limiting of N	Passability	Inherent dynamics	Improvement of bank and bed structure
Diffuse sources	2.1		+++ ^a	++	+++ ³	++
	2.2			++	+++ ²	+++ ¹
Morph. changes	5.1				++	++
	5.3					+++ ^b
	5.4					

Key: Positive correlations (+++ very good effect, ++ good effect, + minimal effect) are shown in the top right, and negative correlations (- negative effect) are shown in the bottom left
The numerals in superscript represent the numbering of the main combinations, and do not reflect prioritisation.

UK

Table 10.1: Framework for Reliability Bands

Reliability Band	Main source of data used in standard cost estimate
A	Costs generated specifically for the measure, purpose and site being assessed.
B	Costs taken from similar project/measures within the same region/area.
C	Costs taken from similar projects/measures but from a different region/area.
D	Costs based on generic information and/or different projects/measures.

Table 10.2: Framework for Accuracy Bands

Accuracy Band	Accuracy to within +/-	But outside +/-	Comments
1	5%		Source data are directly relevant to the measure and site/area being assessed and/or costs have been accurately adjusted for site specific factors.
2	10%	5%	Source data are relevant to measure or similar measures but for other (similar) sites or areas and/or costs have been adjusted reasonably accurately.
3	25%	10%	Source data are relevant to measures or similar measures but may relate to different (non-similar) sites and/or there is less confidence in the results of site specific adjustments.
4	50%	25%	Source data are relevant to similar measures but relate to different (non-similar) sites and/or confidence in the results of site specific adjustments is low.
5	100%	50%	New/innovative measure or where source data are not specific to measure and are from a non-similar site. Adjustments for site specific factors have not been made.
X		100%	Difficult to specify measure and/or costs data not readily available or based on other measures that are incompatible with the measure being costed.

Tratamiento de la Incertidumbre

- **Método general:** búsqueda información adicional para reducir incertidumbre
- **Francia:** clasificación medidas de menor incertidumbre
- **UK y H:** rangos de estimaciones
- **E:** documentación de suposiciones e hipótesis ACE

Consulta e implicación de expertos

Papel significativo

Guías específicas sobre participación partes interesadas en todos los aspectos implementación DMA

Elemento clave para la aceptación de las medidas seleccionadas (Dk-Odense)

Análisis Coste-Eficacia y etapas posteriores

Información recopilada para el ACE puede facilitar también el Análisis Costes Desproporcionados

(junto con información adicional sobre costes ambientales y efectos económicos indirectos)

Conclusiones

- Diferentes enfoques o propuestas debidos a diferencias circunstanciales
Recomendación: **No armonización**
- Actualmente **período de aprendizaje**
Revisión 2009
- La adopción metodologías Coste-Eficacia es **crucial** para la política aguas a nivel comunitario