



Tema 3.3. Planificación



Juan Carlos Canteras Jordana Xabier Eduardo Moreno-Ventas

Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente

Este tema se publica bajo Licencia:

Creative Commons BY-NC-SA 4.0





open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3. PLANIFICACIÓN

Fase de redacción del proyecto	Fase del Est.l.A.	Información	Objetivos del Est.I.A.
F. de factibilidad 1:50000	Est.I.A. inicial 1:50000	Disponible	Criterios de impactos críticos en alternativas
F. preliminar 1: 10000	Est.I.A. preliminar 1:25000	Disponible	Ordenación de alternativas
Anteproyecto 1:5000	Est. I.A. previo 1:10000 a 1:5000	Estudios específicos	Propuesta de medidas correctoras y plan de vigilancia
Proyecto constructivo 1:100 a 1:500	Est. Detallado 1:100 a 1:500	Estudios específicos	Diseño de las medidas correctoras y presupuesto

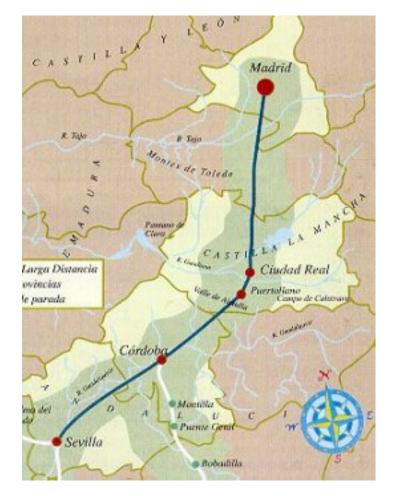


Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS







Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS











open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

- Red Ecológica Europea Natura 2000:
 - LICs.
 - ZEPAs.
- Hábitats prioritarios.
- Desmontes > 20 m.
- Espacios con especies protegidas.
- Protección del patrimonio cultural, arquitectónico, arqueológico.





Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS





IMPACTOS CRÍTICOS A EVITAR:

- 1. Afección a cabo Torres, pérdida de referencia geográfica y paisajística.
- 2. Pérdida de vegetación litoral de cabo Torres.
- 3. Erosión de playas del entorno. Playa se San Lorenzo.
- 4. Afección a la cofradía de pescadores.
- 5. Afección al patrimonio cultural.





Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS





IMPACTOS CRÍTICOS A EVITAR:

- 1. Afección a cabo Torres, pérdida de referencia geográfica y paisajística.
- 2. Pérdida de vegetación litoral de cabo Torres.
- 3. Erosión de playas del entorno. Playa se San Lorenzo.
- 4. Afección a la cofradía de pescadores.
- 5. Afección al patrimonio cultural.

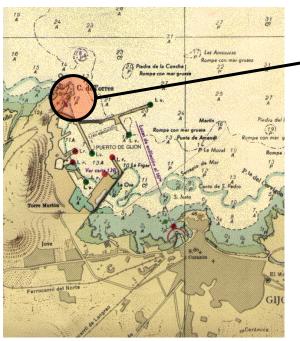


Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

1. Morfologia costera







- Cualquier alternativa deberá respetar la actual línea de costa definida por elementos fisiográficos naturales.
- El Cabo Torres no deberá perder su condición de entrante del medio terrestre en el medio marino.



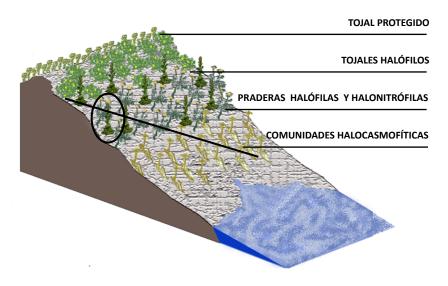
Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

2. Vegetación del acantilado

Grado de maresía





 La Brassica Oleracea se encuentra incluida en el catálogo Regional de especies amenazadas de la Flora del Principado de Asturias.

• Todas las comunidades vegetales del acantilado del Cabo Torres han sido incluidas en el anexo I de la denominada Directiva Hábitats y su transposición al ordenamiento jurídico (Decreto 65/95 de 27 Abril).

 Las obras de ampliación del puerto no deberán afectar de forma irreversible a la vegetación del acantilado del Cabo Torres.

Vegetación litoral está protegida por ley.



Tema 3.3. Planificación



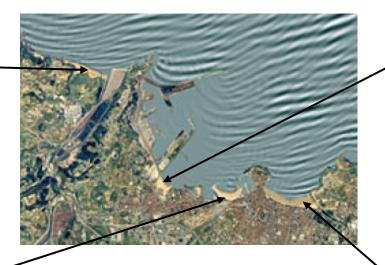
3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

3. Dinámica litoral. Afectación a las playas

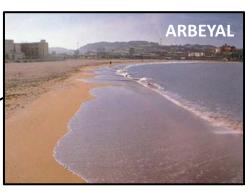




SITUACIÓN ACTUAL



 Las alternativas que se propongan no afectarán de forma irreversible a las playas existentes en el entorno de la Bahía de Gijón.





Conservación de las playas.



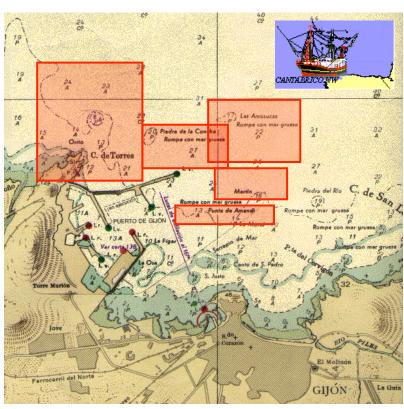
Tema 3.3. Planificación



3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

4. Recursos vivos

CALADEROS DE BAJURA Y MARISQUEO



 El diseño de las alternativas debería minimizar el efecto directo sobre estos caladeros de bajura y marisqueo.



Tema 3.3. Planificación



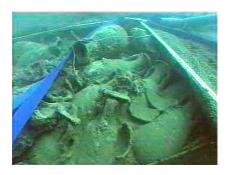
3.3.1. CRITERIOS DE IMPACTOS CRÍTICOS

5. Patrimonio cultural

• Entre la Campa de Torres y el Cerro de Santa Catalina se han documentado dos de los yacimientos arqueológicos más importantes de la región.







• Las alternativas deberán garantizar que no existan en el área de ocupación elementos de interés arqueológico.

Patrimonio arqueológico.



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

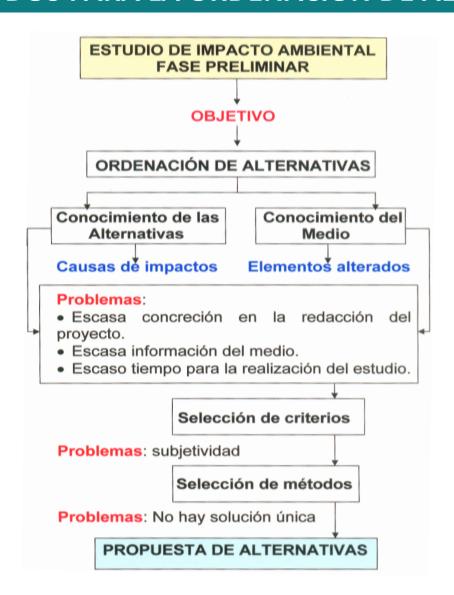
Fase de redacción del proyecto	Fase del Est.I.A.	Información	Objetivos del Est.I.A.
F. de factibilidad 1:50000	Est.I.A. inicial 1:50000	Disponible	Criterios de impactos críticos en alternativas
F. preliminar 1: 10000	Est.l.A. preliminar 1:25000	Disponible	Ordenación de alternativas
Anteproyecto 1:5000	Est. I.A. previo 1:10000 a 1:5000	Estudios específicos	Propuesta de medidas correctoras y plan de vigilancia
Proyecto constructivo 1:100 a 1:500	Est. Detallado 1:100 a 1:500	Estudios específicos	Diseño de las medidas correctoras y presupuesto



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS



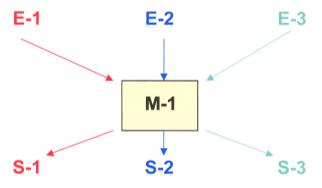


ental de la Produccion Energeti Tema 3.3. Planificación

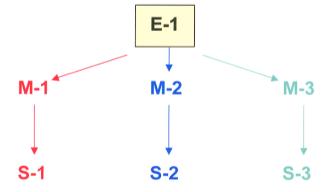


3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

NO HAY SOLUCIÓN ÚNICA



NO HAY MÉTODO ÚNICO





Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS





Aterramiento:

- Barra.
- Falta de calado.

• <u>Dársena no diferenciada</u>:

- Flota pesquera.
- Flota recreativa.
- Flota deportiva.
- Falta de espacio en tierra.



Tema 3.3. Planificación



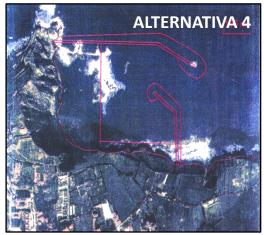
3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Serie de alternativas de Laredo











Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Criterios de ordenación

Medio Natural:

- N1: no afección a la playa de la Salvé.
- **N2:** ocupación suelo terrestre.
- N3: alteración, modificación línea de costa.
- N4: afectación al medio marino.

Medio Social:

- **S1:** solución a toda la problemática.
- **\$2:** solución definitiva.
- **S3:** molestias (usuarios puerto, ciudadanos).
- **S4:** inmediatez de la solución.
- **S5:** seguridad, operatividad del puerto.
- **\$6:** turismo, recreo.



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Criterios de ordenación

Alternativas:

- **A1:** dragado periódico.
- **A2:** dique sumergido.
- A3: ampliación del puerto actual.
- **A4:** nuevo puerto.

Métodos de ordenación:

- Método de ordenación simple.
- Método de puntuación ponderada.
- Método Electre.



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método de ordenación simple:

- Para cada criterio, las alternativas se colocan en una escala de posición que va desde 1 a n (n = n° alternativas).
- Hay que realizar los estudios sectoriales necesarios para justificar la ordenación (la posición en la escala de ordenación) las alternativas para cada criterio.



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Medio Natural:

- N1: no afección a la playa de la Salvé (estudio de dinámica marina).
- **N2**: ocupación suelo terrestre (hectáreas ocupadas).
- N3: alteración, modificación línea de costa (Km de afección).
- N4: afectación al medio marino (en función de la frecuencia de vertido por necesidad de dragados del puerto en su mantenimiento).

Medio Social:

- **\$1:** solución a toda la problemática.
- **S2:** solución definitiva.
- **S3**: molestias (tiempo de construcción).
- **S4:** inmediatez de la solución (tiempo de construcción).
- **S5:** seguridad, operatividad del puerto (aterramiento, barra, etc.).
- **S6:** turismo, recreo (capacidad del puerto para actividades náuticas, recreativa, etc.).



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método simple de ordenación

	ALTERNATIVAS					
CRITERIOS	A1	A2	A3	A4		
n1:no modifi. playa	4	3	1	1		
n2:alter. suelo	1	1	3	4		
n3:alter.línea costa	1	1	3	. 4		
n4:alter.medio marino	4	3	1	1		
s1:solución total	4	3	1	1		
s2:solución definitiva	4	3	1	1		
s3:molestias	2	1	3	3		
s4:inmediataz	1	1	3	3		
s5:seguridad	4	3	1	1		
s6:turismo, ocio	3	3	1	1		
-	28	22	18	20		

$$VAL_{J} = \sum_{i=1}^{c} PuAL_{j,i}$$

ORDENACIÓN PREFERENCIA DE LAS ALTERNATIVAS

A3 > A4 > A2 > A1



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método de puntuación ponderada

A) Sistema de puntuación del comportamiento de cada alternativa para cada criterio:

Comportamiento excelente	5
Comportamiento bueno	4
Comportamiento medio	3
Comportamiento deficiente	2
Comportamiento muy deficiente	1

B) Ponderación de cada criterio:

B1) Asignación de 100 puntos a los dos tipos de criterios por el método de ordenación y comparación por pares:

1) Ordenación por importancia:

1º Criterios medio social 2º Criterios medio natural 3) Pesos relativos:

Criterios medio social: 0,5 Criterios medio natural: 0,5

2) Comparación por pares:

Criterios medio social: 1 Criterios medio natural: 1

Total: 2

4) Distribución de los 100 puntos:

Criterios medio social: 50 Criterios medio natural: 50



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método de puntuación ponderada

B2) Asignación de los 50 puntos a los distintos criterios del medio social:

1) Ordenación por importancia:

- 1º Solución a todos los problemas
- 2º Solución definitiva
- 3° Seguridad
- 4º Inmediatez
- 5° Turismo
- 6º Molestias

2) Comparación por pares:

Solución a todos los problemas: 1

Solución definitiva: 1

Seguridad: 1 Inmediatez: 0,8 Turismo: 0,4

Molestias: 0,2 Total: 4,40

3) Pesos relativos:

Solución a todos los problemas: 0,227

Solución definitiva: 0,227

Seguridad: 0,227 Inmediatez: 0,182 Turismo: 0,091 Molestias: 0,045

4) Distribución de los 50 puntos:

Solución a todos los problemas: 11,35

Solución definitiva: 11,35

Seguridad: 11,35 Inmediatez: 9,1 Turismo: 4,45 Molestias: 2,3



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método de puntuación ponderada

B2) Asignación de los 50 puntos a los distintos criterios del medio natural:

1) Ordenación por importancia:

- 1º Modificación de la playa de la Salvé
- 2º Afectación al medio marino
- 3º Alteración de la línea de costa
- 4º Alteración medio terrestre

2) Comparación por pares:

Modificación de la playa de la Salvé: 1 Afectación al medio marino: 1 Alteración de la línea de costa: 0,5 Alteración medio terrestre: 0,3

Total: 2,8

3) Pesos relativos:

Modificación de la playa de la Salvé: 0,36 Afectación al medio marino: 0,36 Alteración de la línea de costa: 0,18 Alteración medio terrestre: 0,10

4) Distribución de los 50 puntos:

Modificación de la playa de la Salvé: 18 Afectación al medio marino: 18 Alteración de la línea de costa: 9 Alteración medio terrestre: 5



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método de puntuación ponderada

C) Ordenación de las arternativas:

		ALTERNATIVAS			
criterios	peso	A1	A2	A3	A4
N1:modificación playa	18	4	4	5	5
N2:alteración suelo	18	5	5	4	3
N3:alteración línea de costa	9	5	5	3	3
N4:alteración medio marino	5	3	3	5	5
S1:solución total	11,35	1	3	5	5
S2:solución definitiva	11,35	1	3	5	5
S3:molestias	11,35	2	3	4	4
S4:inmediatez	9,1	5	4	2	1
S5:seguridad	4,45	2	3	5	5
S6:turismo, ocio	2,30	2	2	5	5

MATRIZ	RELA:	IIVA	A LA	ALI	ERNA	TIVA	AI
							AI.

		ALTERNATIVAS			
criterios	peso	A1	A2	A3	A4
N1:modificación playa	18	1	1	1,25	1,25
N2:alteración suelo	18	1	1	0,8	0,6
N3:alteración línea de costa	9	1	1	0,6	0,6
N4:alteración medio marino	5	1	1	1,67	1,67
S1:solución total	11,35	1	3	5	5
S2:solución definitiva	11,35	1	3	5	5
S3:molestias	11,35	1	1,5	2	2
S4:inmediatez	9,1	1	0,8	0,4	0,2
S5:seguridad	4,45	1	1,5	2,5	2,5
S6:turismo, ocio	2,30	1	1	2,5	2,5

	ALTERNATIVAS					
criterios	A1	A2	A3	A4		
N1:modificación playa	18	18	22,5	22,5		
N2:alteración suelo	18	18	14,4	10,8		
N3:alteración línea de costa	9	9	5,4	5,4		
N4:alteración medio marino	5	5	8,3	8,3		
S1:solución total	11,35	34,05	56,75	56,75		
S2:solución definitiva	11,35	34,05	56,75	56,75		
S3:molestias	11,35	17,03	22,7	22,7		
S4:inmediatez	9.1	7.28	3.64	1.82		

4,45 6,67 11,12 11,12

S5:seguridad

S6:turismo, ocio

$$VAL_{J} = \sum_{i=1}^{C} PuAL_{j,i} \times PeC_{i}$$

ORDENACIÓN PREFERENCIAL DE LAS ALTERNATIVAS A3 > A4 > A2 > A1



Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

Método Electra

- 1. Definición de los criterios.
- **2.** Valoración de cada alternativa, A_j , de acuerdo a cada criterio (C_i).
- 3. Asignación de pesos a cada criterio.
- 4. Cálculo:
 - Matriz de Concordancia entre Alternativas.
 - Matriz de Discordancia entre Alternativas.



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

	Pe	A1	A2	_	Aj	_	Am
C1	Pe,1	PuA1,1	PuA2,1	_	PuAj,1	_	PuAm,12
C2	Pe,2	PuA1,2	PuA2,2	_	PuAj,2	_	PuAm,2
_	_	_	_	_	•••	_	_
Ci	Pe,i	PuA1,i	PuA2,i	_	PuAj,i	_	PuAm,i
_	_	_	_	_	•••	_	_
Cn	Pe,n	PuA1,n	PuA2,n	_	PuAj,n	_	PuAm,n

C = Criterios de ordenación, C1 hasta el Cn.

Pe = Peso de cada criterio.

A = Alternativas, A1 hasta la Am.



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Métodos de ordenación

		ALTERNATIVAS			
CRITERIO	Peso	A1	A2	А3	A4
N1: modificación playa Salvé	18	4	4	5	5
N2: alteración suelo	18	5	5	4	3
N3: alteración línea de costa	9	5	5	3	3
N4: alteración medio marino	5	3	3	5	5
S1: solución total	11,35	1	3	5	5
S2: solución definitiva	11,35	1	3	5	5
S3: molestias	11,35	2	3	4	4
S4: inmediatez	9,1	5	4	2	1
S5: seguridad	4,45	2	3	5	5
S6: turismo, ocio	2,30	2	2	5	5

Tema 3.3. Planificación



3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Concordancia

• El Índice de Concordancia entre dos alternativas, A1 y A2, es la suma de los pesos de aquellos criterios para los cuales la Alternativa A1 es igual o superior en puntuación a la Alternativa A2, dividida por la suma total de los pesos:

$$C1,2 = \underset{i=1}{\overset{n}{?}} Pei?(PuA1,i?PuA2,i)/\underset{i=1}{\overset{n}{?}} Pei$$

$$Cj,m = \underset{i=1}{\overset{n}{?}} Pei?(PuAj,i?PuAm,i)/\underset{i=1}{\overset{n}{?}} Pei$$



open **course** ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Concordancia

	ALTERNATIVAS				
CRITERIO	Peso	A1	A2	А3	A4
N1: modificación playa Salvé	18	4	4	5	5
N2: alteración suelo	18	5	5	4	3
N3: alteración línea de costa	9	5	5	3	3
N4: alteración medio marino	5	3	3	5	5
S1: solución total	11,35	1	3	5	5
S2: solución definitiva	11,35	1	3	5	5
S3: molestias	11,35	2	3	4	4
S4: inmediatez	9,1	5	4	2	1
S5: seguridad	4,45	2	3	5	5
S6: turismo, ocio	2,30	2	2	5	5



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Concordancia

	A1	A2	A3	A4
A1	-	0,61	0,36	0,36
A2	0,91	-	0,36	0,36
А3	0,64	0,64	•	1
A4	0,64	0,64	0,73	-



open **course** ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Discordancia

• El Índice de Discordancia entre dos alternativas, A1 y A2, es la mayor diferencia de puntación a favor de la Alternativa A2:

$$D1,2 = Max(PuA2 - PuA1)/R$$

$$Dj, m = Max(PuAm - PuAj)/R$$

R = rango de la escala de puntuación.



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Discordancia

		ALTERNATIVAS			
CRITERIOS	Peso	A1	A2	А3	A4
N1: modificación playa Salvé	18	4	4	5	5
N2: alteración suelo	18	5	5	4	3
N3: alteración línea de costa	9	5	5	3	3
N4: alteración medio marino	5	3	3	5	5
S1: solución total	11,35	1	3	5	5
S2: solución definitiva	11,35	1	3	5	5
S3: molestias	11,35	2	3	4	4
S4: inmediatez	9,1	5	4	2	1
S5: seguridad	4,45	2	3	5	5
S6: turismo, ocio	2,30	2	2	5	5



open **course** ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de Discordancia

	A1	A2	A3	A4
A1	•	0,5	1	1
A2	0,25	-	0,75	0,75
А3	0,75	0,5	-	0
A4	1	0,75	0,25	-



Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Criterio para la ordenación preferencial de las alternativas

$$C_{1,2} > C_{2,1} \text{ y } D_{1,2} \le D_{2,1}$$
 A₁ se prefiere a A₂

$$C_{2,1} > C_{1,2} \text{ y } D_{2,1} \le D_{1,2}$$
 A₂ se prefiere a A₁

$$C_{j,m} > C_{m,j} y D_{j,m} \le D_{m,j}$$
 A_j se prefiere a A_m

$$C_{m,j} > C_{j,m} y D_{m,j} \le D_{j,m}$$
 A_m se prefiere a A_j



Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Criterio para establecer el orden preferencial

$$C_{1,2} > C_{2,1} \text{ y } D_{1,2} \le D_{2,1}$$
 A₁ se prefiere a A₂

$$C_{\alpha, \gamma} > C_{\alpha, \gamma} \vee D_{\alpha, \gamma} \leq D_{\alpha, \gamma}$$

$$C_{2,1} > C_{1,2} \text{ y } D_{2,1} \le D_{1,2}$$
 A₂ se prefiere a A₁

$$C_{j,m} > C_{m,j} y D_{j,m} \le D_{m,j}$$
 A_j se prefiere a A_m

$$C_{m,j} > C_{j,m} y D_{m,j} \le D_{j,m}$$
 A_m se prefiere a A_j

Matriz de Concordancia

	A1	A2	А3	A4
A1	•	0,61	0,36	0,36
A2	0,91	-	0,36	0,36
А3	0,64	0,64	-	1
A4	0,64	0,64	0,73	-

Matriz de Discordancia

	A1	A2	A3	A4
A1	•	0,5	1	1
A2	0,25	-	0,75	0,75
А3	0,75	0,5	-	0
A4	1	0,75	0,25	-



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Matriz de ordenación

	A1	A2	А3	A4
A1	_	A2	А3	A4
A2		_	А3	A4
А3			_	А3
A4				-

- ORDENACIÓN PREFERENCIAL DE LAS ALTERNATIVAS
- A3 > A4 > A2 > A1



open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

MÉTODO	SOLUCIÓN	
ORDENACIÓN SIMPLE	A3 > A4 > A2 > A1	
PUNTUACIÓN PONDERADA	A3 > A4 > A2 > A1	
ELECTRE	A3 > A4 > A2 > A1	



open **course** ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS





open **course** ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Ampliación del puerto de Gijón

$$1 > 3A > R > 2A > 2C > 3C > 4A > 5 > 4C$$

$$3A > R > 1 > 2A > 2C > 3C > 4A > 5 > 4C$$

$$3A > 1 > R > 2C > 2A > 3C > 4A > 4C > 5$$

$$3A > 1 > R > 2A > 2C > 3C > 4A > 5 > 4C$$





open course ware

Tema 3.3. Planificación

3.3.2. MÉTODOS PARA LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Fase de redacción del proyecto	Fase del Est.I.A.	Información	Objetivos del Est.I.A.
F. de factibilidad 1:50000	Est.I.A. inicial 1:50000	Disponible	Criterios de impactos críticos en alternativas
F. preliminar 1: 10000	Est.I.A. preliminar 1:25000	Disponible	Ordenación de alternativas
Anteproyecto 1:5000	Est. I.A. previo 1:10000 a 1:5000	Estudios específicos	Propuesta de medidas correctoras y plan de vigilancia
Proyecto constructivo 1:100 a 1:500	Est. Detallado 1:100 a 1:500	Estudios específicos	Diseño de las medidas correctoras y presupuesto