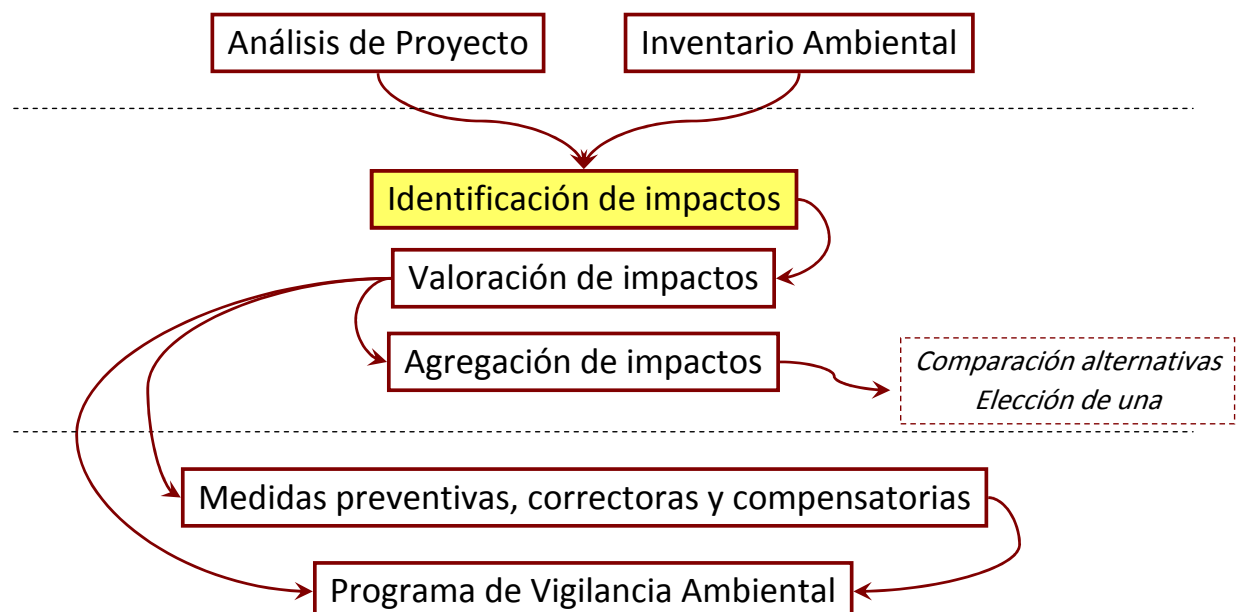


MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1) Identificación de Impactos

David Sánchez Ramos
david.sanchezramos@uclm.es

Estudio de Impacto Ambiental - Contenidos



Ley 21/2013 – ANEXO VI

EslA y criterios técnicos

4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos.

“Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado anterior para cada alternativa examinada.

(...) la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas como consecuencia del desarrollo del plan o programa o por la ejecución del proyecto.

Se medirán en particular las variaciones previstas en:

- Superficie del hábitat o tamaño de la población afectada directa o indirectamente a través de las cadenas tróficas, o de los vectores ambientales, en concreto, flujos de agua, residuos, energía o atmosféricos; suelo, ribera del mar y de las rías. Para ello se utilizarán, unidades biofísicas del hábitat o especie afectadas.
- La intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos. En caso de no encontrar un indicador adecuado al efecto, podrá diseñarse una escala que represente en términos de porcentaje las variaciones de calidad experimentadas por los hábitats y especies afectados.
- La duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el impacto ocasionará sobre el hábitat y especies.
- La abundancia o número de individuos, su densidad o la extensión de su zona de presencia.
- La diversidad ecológica medida, al menos, como número de especies o como descripción de su abundancia relativa.

Ley 21/2013 – ANEXO VI

EslA y criterios técnicos

- La rareza de la especie o del hábitat (evaluada en el plano local, regional y superior, incluido el plano comunitario), así como su grado de amenaza.
- La variación y cambios que vayan a experimentar, entre otros, los siguientes parámetros del hábitat y especie afectado:
 - El estado de conservación.
 - El estado ecológico cuantitativo.
 - La integridad física.
 - La estructura y función.

La valoración de estos efectos se realizará, siempre que sea posible, a partir de la cuantificación, empleándose para ello, aquellas metodologías contempladas en normas o estudios técnicos que sean aplicación. La administración, a través de su sede electrónica, pondrá a disposición de los promotores los documentos necesarios para identificar, cuantificar y valorar los impactos.

Se jerarquizarán los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

- Este apartado es la **esencia de la Evaluación de Impacto**, ya que se pone en juego la capacidad de predicción del estudio:
 - Establece la lista de impactos significativos que se estudiarán
 - Identifica los efectos sobre los factores del medio que producirá el proyecto y las acciones de proyecto que los producen
 - Valora la gravedad de cada impacto
 - Agrega el valor global de los impactos para cada alternativa
 - Compara y ordena las alternativas de mejor a peor ambientalmente
- Existen **diversos Métodos de EIA** (identificación/valoración/admisibilidad)

FASES DE LA E.I.A.:

- 1) Identificación de impactos
- 2) Valoración de impactos
- 3) Agregación de impactos / comparación

- **Objetivo:** Comparación de alternativas y selección de la óptima (punto de vista ambiental)

Mét. EIA - CONSIDERACIONES GENERALES

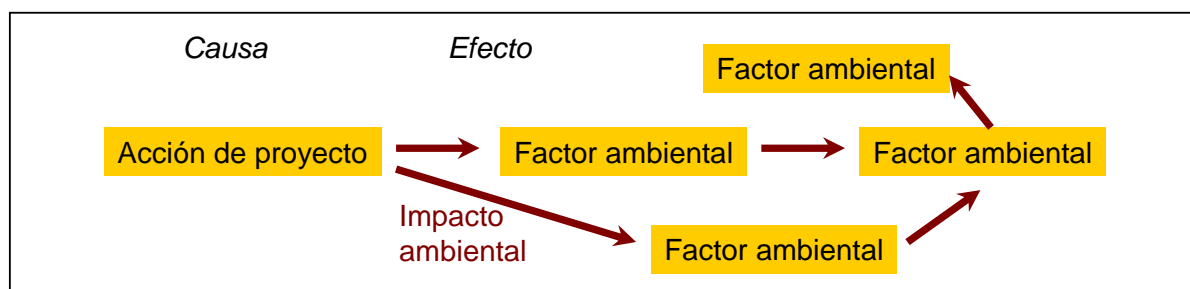
- Métodos multicriterio
 - Ayuda a la toma de decisiones
 - Selección de alternativas en función de varios criterios
 - Variables teóricamente no relacionadas (distinta naturaleza)

* Ejemplo:
Análisis multicriterio
de un proyecto

Criterio	Ponderación	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Aspectos técnicos	0,15	5	2	3
		0,75	0,3	0,45
Efectividad del tratamiento	0,25	2	3	5
		0,5	0,75	1,25
Aspectos medioambientales	0,2	4	3	5
		0,8	0,6	1
Aspectos sociales	0,15	2	5	4
		0,3	0,75	0,6
Aspectos económicos	0,25	5	3	4
		1,25	0,75	1
TOTAL	1	3,6	3,15	4,3

- Métodos de EIA
 - Selección de la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental
 - Criterios de partida: afecciones ambientales y su gravedad
 - Variables NO independientes → afecciones ambientales conectadas por un complejo sistema de relaciones ambientales, interdependencia entre variables ("**mecanismo ambiental**")

* La calidad del agua de un río condiciona la fauna y flora presentes, los aprovechamientos humanos, etc.



P.e: retirada de tierra vegetal

P.e: flora, fauna, calidad del aire, aprovechamientos

Mét. EIA - CONSIDERACIONES GENERALES

- Métodos de EIA
 - No existe un método "ideal"
 - Elección del método según los condicionantes:
 - Tipo de proyecto, número de alternativas, tipo de ambiente afectado, etc.
- * *Proyectos complejos (en su diseño o funcionamiento) requieren métodos que manejen múltiples impactos*
- * *Entornos naturales bien conservados → especial atención a las afecciones en medio físico*
- * *Entornos urbanos → afecciones en medio humano*
- * *Proyectos socialmente conflictivos → importancia de la capacidad de información del método de EIA*

• Exigencias a los Métodos de EIA

1. Identificación de impactos
 2. Valoración de cada impacto
 - 3.1. Agregación de impactos para cada alternativa
 - 3.2. Comparación de alternativas
 - 3.3. Selección de la mejor alternativa
- } 4. Información
(todas las fases)

- Adaptados a las características del proyecto/medio
- Suficientemente independientes de subjetividades
- "Económicos" en coste y requerimiento de datos, tiempo de aplicación, necesidad de personal, etc. → proporcionalidad con el propio proyecto

Mét. EIA - CONSIDERACIONES GENERALES

1) Identificación de impactos

- Conjunto de impactos a estudiar para la selección de alternativas
- Impactos no considerados pasan a ser "inexistentes" → fase crítica y básica



Identificación Acciones clave de Proyecto

VS

Características específicas del Medio (Factores)

=

"IMPACTOS"



- Positivos - Negativos
- Temporales - Permanentes
 - Directos - Indirectos
 - Reversibles - Irreversibles
- Recuperables - Irrecuperables
 - Periódicos - Irregulares
 - Continuos - Discontinuos
- Simples - Acumulativos - Sinérgicos

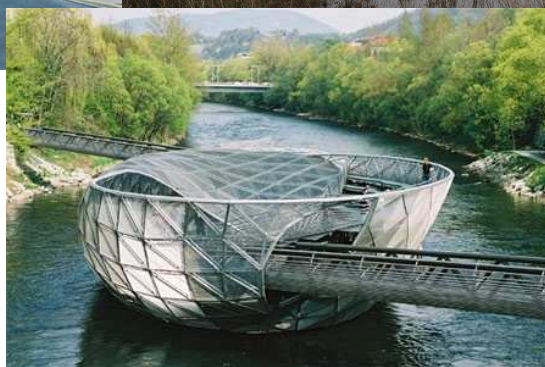
2) Valoración de la gravedad de cada impacto

- Estimar la gravedad de cada afección ambiental
- Establecimiento de un criterio de gravedad justificado para cada impacto
- Permite clasificar las alternativas para un determinado impacto



• Puentes con...

- *mayor impacto visual/paisajístico?*
- *Efecto presa?*
- *Afección al cauce?*
- *Uso de materiales?*



Mét. EIA - CONSIDERACIONES GENERALES

3) **Agregación** de impactos / **Comparación** de alternativas

- Parte de la visión conjunta (agregada) de todas las alteraciones que produciría cada alternativa → considerar conjuntamente la gravedad de todos los impactos
- Compara el **Impacto Ambiental Global** de cada alternativa
- Los criterios que determinan el impacto y la gravedad deben ser aplicados por igual a todas las opciones
- La Selección de la alternativa se basa en:
 - Visión agregada de los impactos → gravedad para el medio ambiente de cada alternativa
 - Comparación global entre alternativas → qué alternativa es mejor (punto de vista ambiental)
 - *Alternativas parecidas* → *comparación compleja*
- Agregación → Valor global del I.A. (\neq suma de valores de los impactos)
 - * *Impacto positivo (creación empleo) + Impacto negativo (vegetación destruida) \neq Impacto neutro*
- Fase más compleja de la EIA → puede haber valores ambientales discordantes o contradictorios (*conservación o explotación de recursos*)
 - Especialmente importante en caso de alternativa única → EA agregada sin comparación

• **Información**

- Necesaria en todas las fases → función pública del EsIA
- El documento debe servir para informar a un variado grupo de personas e intereses:
 - Técnicos del diseño del proyecto, promotor (responsable legal), órgano sustantivo, órgano ambiental, opinión pública (perjudicados, beneficiados, asociaciones ecologistas, etc.)
- El EsIA debe ser comprensible por todos
 - Los desarrollos o justificaciones excesivamente técnicas o matemáticas no son comprensibles por todos; pero tampoco hay que simplificar de más
 - Importancia de la representación gráfica sintética (planos, tablas, esquemas, fotos, etc.)

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

- Planteamiento de la identificación
 - **Objetivo:** determinar los impactos verdaderamente significativos (gravedad digna de consideración)
 - Impactos no seleccionados = sin importancia
 - Fase fundamental, base del resto de la EIA
 - Impacto no considerado → no participará en la comparación de alternativas → no se diseñarán medidas correctoras
 - Pre-valoración de los impactos (a grosso modo, descartando afecciones consideradas no significativas)
 - Importancia de la experiencia en la materia
 - Justificación de la selección de impactos → riesgo de descalificación de todo el estudio por no considerar alguno

- Planteamiento de la identificación
 - Establece el grado de detalle de la EIA → pocos impactos muy agregados o muchos impactos muy detallados
 - Precisión identificación causa (acción proy.)
 - Precisión identificación "receptor" ambiental
- ➔ Precisión del impacto

* Ejemplo (A- más agregado, B- más detallado):

A) Impacto producido sobre la **fauna** por la creación de un **embalse**

B.1) Destrucción de **hábitat terrestre** por **inundación**

B.2) Destrucción de **hábitat fluvial** por **inundación**

B.3) Destrucción de **hábitat de ribera** por **inundación**

B.4) Efecto barrera del **embalse** sobre la **fauna terrestre**

B.5) Efecto barrera de la **presa** sobre la **fauna acuática**

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

- Planteamiento de la identificación
 - Grado de detalle condiciona las fases posteriores:
 - Impactos muy agregados → difíciles de valorar (evaluar simultáneamente afecciones ambientales de naturaleza muy distinta)
 - Impactos muy detallados → difícil comparación de alternativas (amplio conjunto de valores a comparar)
 - No hay nº óptimo de impactos considerados → adecuación al caso (tipo proyecto, medio, etc.)
 - Centrarse en las áreas del medio más “relacionadas” con el proyecto, detallando sus posibles afecciones

SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

- 1) Listas de control
 - 2) Matrices de identificación
 - 3) Diagramas de redes
- Sistemas de identificación elaborada (mixtos)

1) LISTAS DE CONTROL

• Listas de control

- Enumeración de los posibles impactos
- Existen listas elaboradas por organismos públicos o institutos de investigación, según tipo de proyecto
 - Listas de control de impactos, listas de acciones de proyecto, listas de factores ambientales
 - Listas de chequeo (formato cuestionario)

<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
Buen instrumento de referencia	Indicaciones excesivamente genéricas
Avaladas por el autor	Listas de referencia no adaptadas a la situación

Lista de chequeo para pequeños embalses.

Instrucciones: Responda las preguntas siguientes marcando una X en el sitio apropiado, considere la actividad, la construcción, la explotación así como los impactos indirectos.

A. MEDIO BIOTICO NATURAL

1. ¿Podría la actividad propuesta afectar algún factor natural o a un recurso hídrico adyacente o próximo a las áreas de actividad? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué factor natural se afecta:

	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto	Largo	reversib	irreversib	severo	modera	Insignif
Hidrología superficial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad agua sup.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suelo/erosión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Podría afectar la actividad a la vida animal o los peces? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué vida animal o peces se afecta.

Hábitat natural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ecología de peces	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Podría afectar la actividad a la vegetación natural? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué vegetación y en que extensión se le afecta.

B. RIESGOS AMBIENTALES

1. ¿Podría implicar la actividad que se propone el uso, almacenaje, escape de, o eliminación de alguna sustancia potencialmente peligrosa? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué sustancia y su efecto posible.

2. ¿Podría la actividad propuesta provocar un aumento real o probable de los riesgos ambientales? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué tipo

3. ¿Podría la actividad propuesta ser susceptible de sufrir riesgos ambientales debido a su situación? SI----NO----

Si la respuesta es SI, especifique qué tipo.

C. CONSERVACION Y USO DE LOS RECURSOS

1. ¿Podría la actividad propuesta afectar o eliminar tierra adecuada para la producción agraria o maderera? SI----NO----

Ejemplo de Lista de Chequeo para proyectos de pequeños embalses

1) LISTAS CONTROL

Ejemplo de Lista de Chequeo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

TEMA	SI	PUEDA SER	NO	COMENTARIOS
Formas del terreno ¿Producirá el proyecto:				
• Pendientes o terraplenes inestables?			x	
• Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?			x	
• Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos?		x		
• Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?	x			Propios de la implementación del proyecto
• Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?			x	
• Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?			x	
Aire/Climatología ¿Producirá el proyecto:				
• Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares Federales o Estatales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental?			x	
• Olores desagradables?		x		Se deberá tener un control específico de la emisión de olores
• Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			x	
• Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la Ley del Aire Limpio?			x	
Agua. ¿Producirá el proyecto:				
• Vertidos a un sistema público de aguas?	x			Correspondientes al agua tratada
• Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina?	x			Efluentes a tratar
• Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía?			x	
• Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?	x			Propios de la canalización del agua a tratar

2) MATRICES ACCIÓN/FACTOR

– Matrices de identificación (Acción / Factor)

- Sistema de identificación más utilizado
- Se cruzan en una tabla *Acciones de proyecto* con *Factores ambientales* → Impactos (marcados en los cruces)
- No se valoran aún, sólo se indica si existe impacto
- Agrupación de Acciones: fase de obras, de explotación, de abandono
- Agrupación de Factores: medio inerte (aire, geología, agua...), medio biótico (suelos, vegetación, fauna...) y medio humano (calidad de vida, aprovechamientos, patrimonio...) (+Paisaje)
- Requiere una explicación desarrollada para especificar algunos impactos o relaciones entre estos

* *Central hidroeléctrica: Impacto Turbina-Peces*

(Impacto sobre las condiciones de vida de los peces por la oxigenación del río debida al funcionamiento de las turbinas de la central)

Ventajas	Inconvenientes
Todos los cruces Acción-Factor considerados (análisis exhaustivo)	No muestra las relaciones indirectas (sobreevalora los directos)
Información accesible sobre aspectos específicos	Requiere esfuerzo entender los impactos en su conjunto

2) MATRICES ACCIÓN/FACTOR

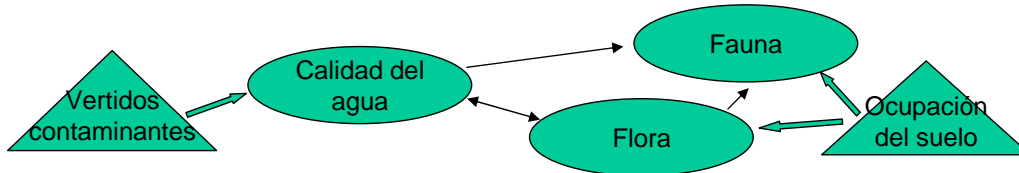
Factor	Fase de construcción					Fase de funcionamiento					Fase de construcción	Impacto final	
	Acciones				Total	Acciones			Total	Total efectos permanentes	I	M	
	A ₁	A ₂	A ₃	A _n		A ₁	A ₂	A _n					
F ₁													
F ₂													
F ₃													
F ₄													
F ₅													
F ₆													
F ₇													
F ₈													
F ₉													
F ₁₀													
Total													

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS															
Acciones		FASE DE CONSTRUCCIÓN							Existencia del puerto en su conjunto	FASE DE EXPLOTACIÓN					
		Construcción del puerto					Construcción de infraestructuras			Descarga y almacenamiento de mercancías			Tráfico		Otras Actividades Portuarias
		Creación de huecos	Rellenos	Dique	Instalaciones portuarias	Dragado en roca	Dragado en fondo no consolidado	Carreteras		Pedúculo	Carbon Térmico	Graneles líquidos	Otros Graneles Sólidos	Tráfico marítimo	
Medio															
Medio Terrestre	Aire	Calidad del aire	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
		Ruidos	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Agua	Agua superficial	X					X	X						
		Agua subterránea	X						X						
	Tierra	Geología	X						X						
		Edafología	X	X					X	X					
Erosión		X						X	X						
Vegetación	Procesos Estabilidad	X	X					X	X						
	Vegetación	X	X					X	X				X		
Fauna	Fauna terrestre	X	X					X	X					X	
Medio Marino	Agua	Calidad del agua de mar	X	X		X	X				X	X		X	
		Sedimentación marina	X	X			X	X			X				
	Dinámica litoral	X				X									
Ecosistemas	Flora y fauna marina	X	X		X	X				X		X		X	
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad paisajística						X	X	X		X			
Medio Socioeconómico	Economía	Empleo		X			X		X			X	X	X	
		Actividad económica		X			X		X		X		X	X	
	Infraestructuras	Comunicaciones						X		X				X	
		Planeamiento urbanístico								X					
	Usos del territorio	Actividad pesquera								X			X		
		Actividad marisquera								X			X		
	Patrimonio arqueológico	Uso recreativo y turístico							X						
Población	Afección al patrimonio	X													
	Calidad de vida		X			X	X	X	X		X				

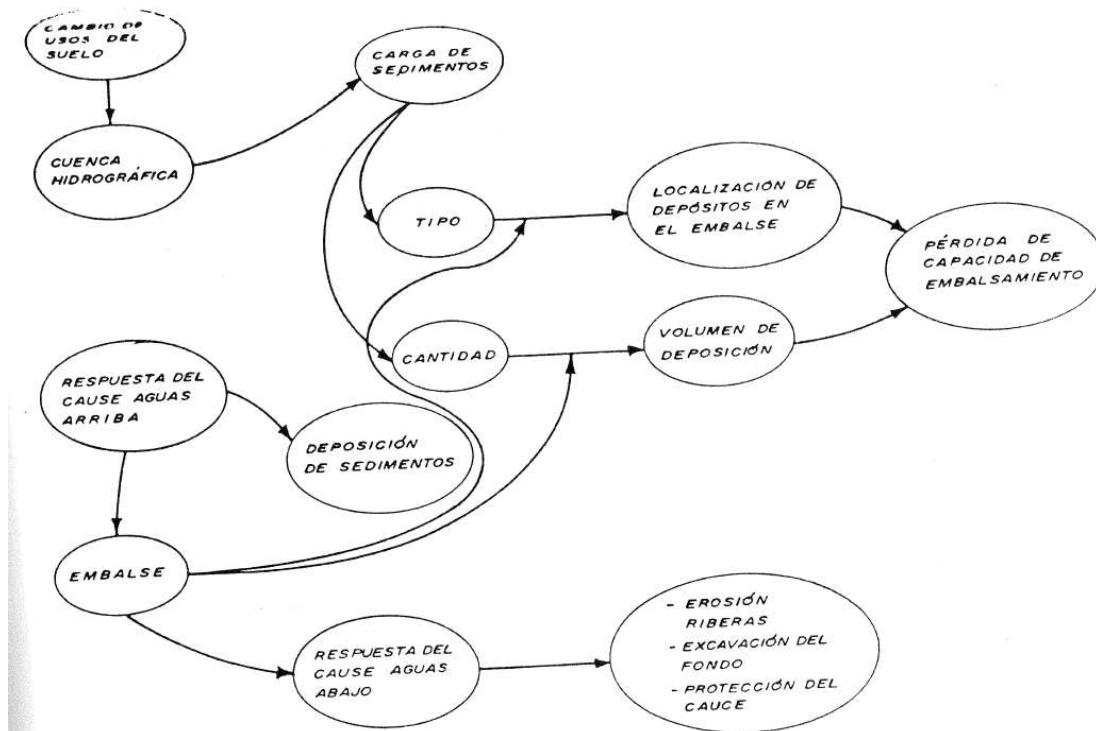
3) DIAGRAMA DE REDES

- **Diagramas de redes**

- Representación esquemática de las relaciones ambientales:
 - Nodos - Flechas - Triángulos
 - Elementos ambientales - Relaciones - Acciones de proyecto*
- Sistema de identificación poco utilizado



<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
Representa las complejas relaciones ambientales	Gráficos de difícil entendimiento (especialmente para personas ajenas)



SISTEMAS MIXTOS

- **Matrices con casillas relacionadas** (Método Galleta)
 - Matriz Acción/Factor que incorpora relaciones de dependencia entre impactos (señala impactos indirectos)
 - Compensa la sobrevaloración de los impactos directos
 - “Coordenadas” de los impactos de los que depende
 - Representación del conjunto de mecanismos ambientales, entre las *Matrices Acción/Factor* y los *Diagramas de redes*

<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
Muestra las relaciones indirectas	La representación de las relaciones es confusa
Información accesible sobre aspectos específicos	Requiere esfuerzo entender los impactos en su conjunto

<i>Matriz de Casillas Relacionadas</i>	<i>factor A</i>	<i>factor B</i>	<i>factor C</i>	<i>factor D</i>	<i>factor E</i>	<i>factor F</i>	<i>factor G</i>	<i>factor H</i>	<i>factor I</i>	<i>factor J</i>	<i>factor K</i>	<i>factor L</i>	<i>factor M</i>	<i>factor N</i>	<i>factor Ñ</i>	<i>factor O</i>	<i>factor P</i>
<i>acción 1</i>					○							1E	1E				1E
<i>acción 2</i>	○										2A	2A				2A	
<i>acción 3</i>															○		
<i>acción 4</i>			○				○			4G	4G						
<i>acción 5</i>																	
<i>acción 6</i>					1E		○	6G									
<i>acción 7</i>						○		7F		7F	7F	7F				7F	7F
<i>acción 8</i>	○									8A	8A	8A				8A	8A
<i>acción 9</i>								10B									
<i>acción 10</i>		○		○											10B		
<i>acción 11</i>		10B			7F												3Ñ
<i>acción 12</i>													○	3Ñ		1E	1E

SISTEMAS MIXTOS

- **Matriz de Pre-valoración** (Método Hernández Muñoz)
 - Identificación previa mediante Matriz Acción/Factor, con pre-valoración de impactos representado por colores
 - Posterior simplificación, eliminando filas y/o columnas con impactos de menor gravedad

<i>Ventajas</i>	<i>Inconvenientes</i>
Facilita la evaluación de impactos simplificando la representación	Riesgo de no considerar impactos significativos en fases posteriores

Matriz de Pre-valoración (Método Hernández Muñoz)

FACTORES AMBIENTALES															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
ACCIONES DE PROYECTO															
Acción 1		Muy grave		Grave	Muy grave		Poco grave		Grave		Poco grave			Poco grave	Grave
Acción 2		Grave	Muy grave	Poco grave	Grave				Muy grave					Muy grave	Grave
Acción 3						Poco grave									
Acción 4	Poco grave			Poco grave					Poco grave				Poco grave		
Acción 5		Poco grave	Grave	Muy grave	Muy grave				Grave		Muy grave			Grave	Poco grave
Acción 6		Muy grave		Muy grave	Poco grave				Grave					Grave	Muy grave
Acción 7							Poco grave								
Acción 8		Poco grave					Poco grave						Poco grave		
Acción 9			Muy grave	Poco grave	Grave						Grave			Grave	Muy grave
Acción 10		Grave	Grave	Grave	Muy grave				Muy grave		Poco grave			Muy grave	
Acción 11	Poco grave						Poco grave								
Acción 12		Muy grave	Poco grave		Poco grave				Grave		Grave			Poco grave	Grave
Acción 13						Poco grave			Poco grave						
Acción 14		Grave		Muy grave	Grave				Muy grave		Poco grave			Poco grave	Muy grave

Muy grave
 Grave
 Poco grave
 No significativo

SISTEMAS MIXTOS

Matriz de Pre-valoración (Método Hernández Muñoz)

FACTORES AMBIENTALES									
ACCIONES DE PROYECTO		B	C	D	E	I	K	N	Ñ
Acción 1	1	Muy grave	No significativo	Grave	Muy grave	Grave	Poco grave	Poco grave	No significativo
Acción 2	2	Grave	Muy grave	Poco grave	Grave	Muy grave	No significativo	Muy grave	Grave
Acción 5	5	Poco grave	Grave	Muy grave	Muy grave	Grave	Muy grave	Grave	Poco grave
Acción 6	6	Muy grave	No significativo	Muy grave	Poco grave	Grave	No significativo	Grave	Muy grave
Acción 9	9	No significativo	Muy grave	Poco grave	Grave	No significativo	Grave	Grave	Muy grave
Acción 10	10	Grave	Poco grave	Grave	Muy grave	Muy grave	Poco grave	Muy grave	No significativo
Acción 12	12	Muy grave	Poco grave	No significativo	Poco grave	Grave	Grave	Poco grave	Grave
Acción 14	14	Grave	No significativo	Muy grave	Grave	Muy grave	Poco grave	Poco grave	Muy grave

Muy grave
 Grave
 Poco grave
 No significativo

SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

- Tabla resumen de ventajas/inconvenientes de los métodos

SISTEMAS DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS					
TIPO	Descripción	Subtipos	Ejemplos	Ventajas e Inconvenientes	
LISTAS DE CONTROL	Sistemas que proponen una lista de impactos para un tipo determinado de proyecto.	Listas de control de impactos y cuestionarios	Guías del MOPTMA	Proporcionan base de referencia y prestigio del autor.	Requieren adecuación selectiva al caso que se estudie.
		Listas de acciones de proyecto y de factores ambientales	Guías del MOPTMA	idem	Requieren adecuación y elaboración para impactos.
MATRICES ACCION/FACTOR	Sistemas tabulares en abscisas acciones de proyecto y en ordenadas factores ambientales, en casillas se indica relación causa-efecto con un signo (x).	Matrices de pequeñas dimensiones (acciones y factores muy agrupados)		Obtiene pocos impactos con fácil comparación y selección de altern.	Impactos groseros, difíciles de valorar. Riesgo de "camuflar" gravedades.
		Matrices de grandes dimensiones (acciones y factores muy detallados)	Matriz de Leopold (80x80)	Informa detallada y selectivamente sobre impactos específicos.	Difícil y engorrosa comparación y selección. Camufla impactos indirectos, simultáneos y sinérgicos.
DIAGRAMAS DE REDES	Diagramas de flujos en los que se representan las dependencias entre factores ambientales y las afecciones directas de acciones.	Se representan con mayor o menor detalle toda la red de relaciones entre acciones y factores y estos entre sí.	Red de presas MOPTMA	Detalla completamente impactos indirectos y simultáneos.	La identificación es muy engorrosa y de difícil sistematización.
SISTEMAS ELABORADOS	Matrices con casillas relacionadas	La casilla de cada impacto contiene las coordenadas de los impactos de los que depende.	Método Galleta	Informan impactos directos e indirectos.	Confusa representación global de todos los impactos.
	Matrices de Pre-valoración	La identificación es resultado de condensar un matriz de valor según gravedades más significativas.	Método Hernández-Muñoz	Garantías de la Identificación justificada según pre-valoración.	Se presta a errores en la simplificación de la matriz de pre-valor.