



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

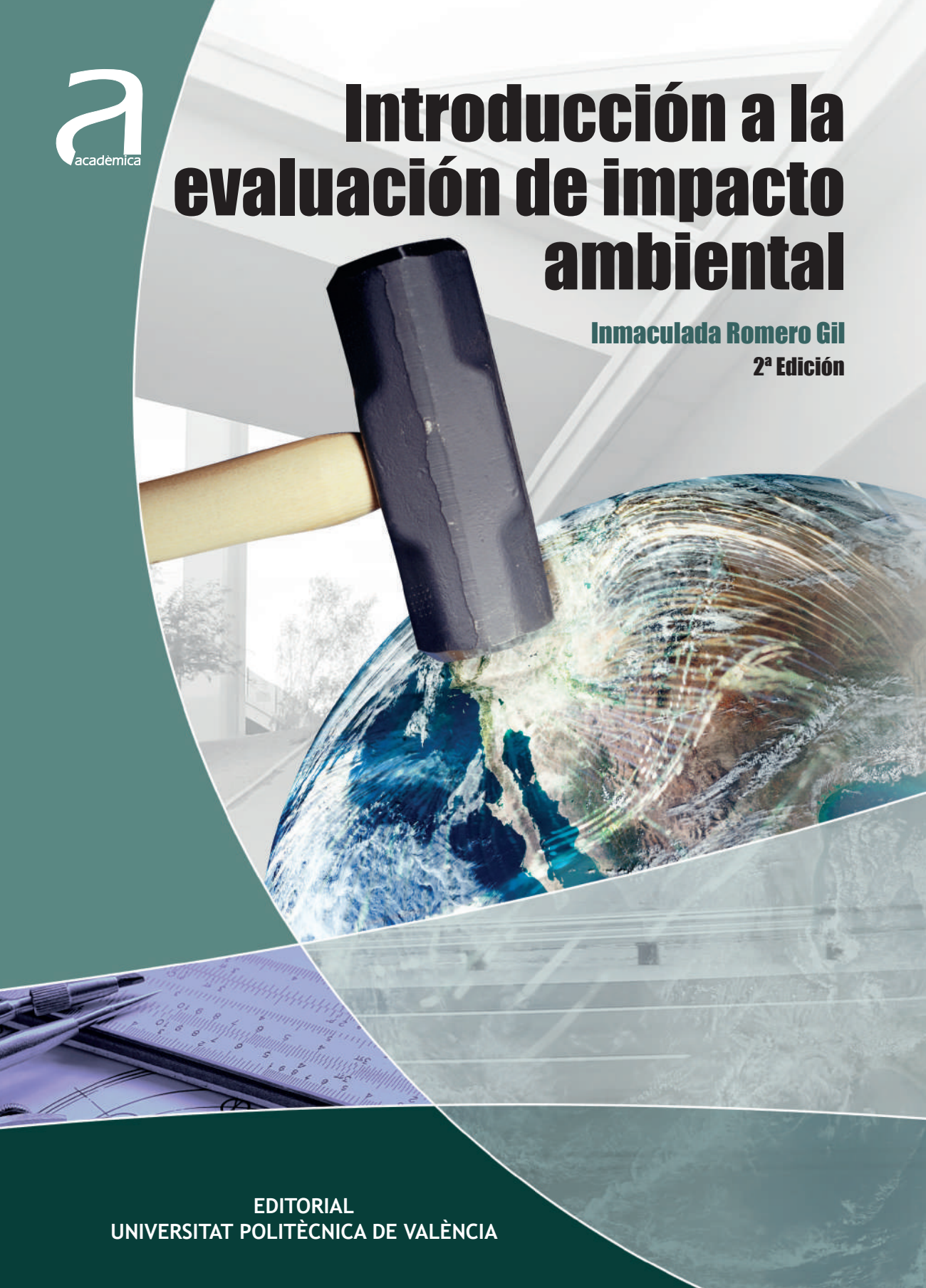
Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



# Introducción a la evaluación de impacto ambiental

Inmaculada Romero Gil  
2ª Edición



EDITORIAL  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Inmaculada Romero Gil

# Introducción a la evaluación de impacto ambiental

2ª Edición

EDITORIAL  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Los contenidos de esta publicación han sido revisados por el departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la UPV

*Colección Académica*

Para referenciar esta publicación utilice la siguiente cita: ROMERO GIL, INMACULADA (2014) [2ª ed.] *Introducción a la evaluación de impacto ambiental*. Valencia: Universitat Politècnica de València

Primera edición, 2012  
Segunda edición, 2014

© Inmaculada Romero Gil

© de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València

*Distribución:* Telf. 963 877 012 / <http://www.lalibreria.upv.es> / Ref.: 692\_03\_02\_01

Imprime: Byprint percom, sl

ISBN: 978-84-9048-227-8  
Impreso bajo demanda

Queda prohibida la reproducción, la distribución, la comercialización, la transformación y, en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de la totalidad o de cualquier parte de esta obra sin autorización expresa y por escrito de los autores.

Impreso en España

# Índice

Capítulo 1. Introducción.....	1
1. Orígenes de la Evaluación de Impacto Ambiental.....	1
2. Conceptos básicos.....	3
3. La Evaluación Ambiental .....	9
Capítulo 2. La Evaluación de Impacto Ambiental .....	15
1. Conceptos previos.....	15
2. Procedimiento Administrativo .....	20
2.1 Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria .....	20
2.2 Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada .....	23
3. Contenido mínimo del EsIA .....	25
Capítulo 3. Descripción del Proyecto y Alternativas .....	29
1. Cuestiones Generales.....	29
2. Apartados de los que debe constar.....	30
3. Localización y descripción general.....	31

4. Descripción de las características físicas y uso de recursos.....	31
5. Descripción del funcionamiento de la instalación .....	32
6. Descripción de la contaminación .....	33
7. Relación de acciones.....	35
8. Examen de alternativas .....	37
Capítulo 4. Inventario Ambiental .....	39
1. Cuestiones Generales.....	39
2. Clima.....	42
3. Geología y geomorfología .....	43
4. Edafología.....	44
5. Atmósfera .....	45
6. Hidrología superficial y subterránea.....	46
7. Medio Biótico .....	47
7.1 Vegetación .....	47
7.2 Fauna .....	48
7.3 Estructura y función de los ecosistemas.....	49
8. Paisaje .....	51
9. Medio Socio-Económico y Cultural .....	52
Capítulo 5. Efectos Ambientales.....	55
1. Cuestiones Generales.....	55

---

2. Identificación .....	58
2.1 Metodologías de identificación .....	58
2.1.1. <i>Listas de control, listas de chequeo o inventarios</i> .....	59
2.1.2. <i>Diagramas de redes, diagramas de flujo</i> .....	59
2.1.3. <i>Matrices de interacción causa-efecto</i> .....	60
2.2 Fase de construcción .....	61
2.3 Efectos de vertidos de contaminantes.....	62
2.4 Presas.....	63
2.5 Canalizaciones.....	67
2.6 Obras lineales .....	69
2.7 Obras portuarias .....	71
3. Caracterización .....	71
4. Valoración.....	74
4.1 Simple enjuiciamiento, valoración de expertos .....	75
4.2 Superposición de mapas .....	75
4.3 Matriz de Leopold .....	76
4.4 Valoración cualitativa.....	77
4.5 V. Conesa .....	78
4.6 Valoración cuantitativa.....	79
4.7 Batelle-Columbus .....	80
Capítulo 6. Medidas Protectoras y Correctoras.....	83
1. Cuestiones Generales.....	83
Capítulo 7. Programa de Vigilancia Ambiental .....	87
1. Cuestiones Generales.....	87
Capítulo 8. Documento de Síntesis .....	91
1. Cuestiones Generales.....	91
Capítulo 9. Bibliografía.....	93





# Capítulo 1

# Introducción

## 1. Orígenes de la Evaluación de Impacto Ambiental

Históricamente los seres humanos eran pueblos nómadas y se alimentaban de la recolección, la conducción de manadas y la caza. El sedentarismo apareció junto con la agricultura, dando lugar al aumento constante de la población. De hecho, con la aparición de la agricultura comenzaron a producirse problemas de contaminación a escala local, como la salinización del suelo provocada por la irrigación de los campos y un progresivo aumento de la deforestación. Además, con el crecimiento de las ciudades comenzaron a aparecer los primeros problemas relacionados con la captación y abastecimiento de agua potable y la eliminación de las aguas residuales generadas. Este crecimiento de las ciudades produjo también un progresivo aumento de los residuos sólidos, residuos cuya gestión también contribuía a la contaminación de las aguas.

Con el comienzo de la industria y la minería comenzaron a surgir problemas de contaminación a escala local y con una incidencia muy limitada mientras la producción industrial se mantuvo a pequeña escala. Los consumos de energía necesarios para llevar a cabo esta actividad eran en gran medida no contaminantes, mientras la energía utilizada fue humana, animal, hidráulica y eólica. Sin embargo la aparición de estas actividades industriales sí que generaba productos de desecho produciendo numerosos agentes contaminantes, tanto acuáticos como atmosféricos.

Con la revolución industrial y el uso de carbón como combustible, los problemas de contaminación atmosférica comenzaron a aumentar rápidamente, provocando que alre-

dedor de las ciudades se generaran zonas contaminadas y degradadas medioambientalmente. Conforme ha ido avanzando la tecnología industrial, los problemas de contaminación han ido ampliándose a otros tipos de contaminantes, productos químicos tóxicos, detergentes, fertilizantes, pesticidas, etc.

Sin embargo no fue hasta mediados del siglo XX cuando comienza a emerger una nueva conciencia social, la protección del medio ambiente. Hay que remontarse a los años sesenta para encontrar los primeros antecedentes de lo que actualmente se considera Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), concretamente los trabajos de la EPA (*Environmental Protection Agency*) de los Estados Unidos, que se concretaron con la promulgación de la NEPA (*National Environmental Policy Act*), que entró en vigor el 1 de enero de 1970. Muchos de sus rasgos principales han tenido una influencia muy importante en el desarrollo posterior de la Evaluación de Impacto Ambiental en todo el mundo. En este sentido ha sido la primera normativa en considerar la EIA como proyecto, centrándose en la evaluación de los impactos relevantes e imponiendo la necesidad de argumentar los resultados obtenidos por medio de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y la obligatoriedad de dar a estos procesos una amplia divulgación pública.

La NEPA (1969) exigió a las agencias federales de Estados Unidos que preparasen un Informe de Impacto Ambiental, y sometiesen éste a revisión antes de proceder a una actuación federal importante "que afectase significativamente a la calidad del medio ambiente humano...". Con el tiempo se ha alterado la consideración de los procesos de la NEPA. En principio el análisis de impacto se consideraba como una función separada de la planificación, después pasó a ser una fuente de información para los planificadores y actualmente es un componente integral de la planificación y de la evaluación de alternativas.

Esta medida legal fue extendiéndose paulatinamente a otros países (aunque no siempre bajo el mismo enfoque), y, hoy en día, la legislación al respecto existe prácticamente en todos los países desarrollados del mundo occidental.

Durante los quince años siguientes a la promulgación de la NEPA fueron muy pocos los países que elaboraron su propia legislación en materia de evaluación ambiental. El año 1973 se desarrolló en Israel por la LESA (Agencia Ambiental Israelí) un procedimiento para evaluar el impacto ambiental de las actividades humanas sobre el territorio, que estuvo basado principalmente en la utilización de mapas de vulnerabilidad de recursos, dando especial importancia al agua como recurso escaso. Canadá (1973), Australia (1974), Nueva Zelanda (1974), Francia (1976) y en grado muy limitado Irlanda (1976) han sido otros de los países que han seguido pasos equivalentes en el camino de la evaluación ambiental. La mayor expansión de los métodos formales de evaluación ambiental ha tenido lugar en todo el mundo a partir de 1985, y más concretamente a partir de 1988.

En 1995 los 24 países de la OCDE tenían ya su propia legislación en materia de Evaluación Ambiental, lo que también sucedía en un número muy significativo de los lla-

mados países en transición de Europa Central y del Este, y de los países en vías de desarrollo, los cuales ya habían legislado, o estaban en proceso de hacerlo, sobre sus propios sistemas de evaluación ambiental.

Un número considerable de países comunitarios y extra europeos tomaron como referencia la Directiva Europea 85/337 para desarrollar su propia legislación. Esta Directiva tenía carácter de Ley estructural y establecía en catorce Artículos y tres Anexos una serie de principios básicos sobre la EIA, así como los requerimientos de procedimiento para garantizar que se realiza su aplicación en aquellos proyectos que pudieran causar impactos significativos. En esta norma comunitaria de obligado cumplimiento se recogieron los proyectos de obligada aplicación de una EIA. Además, en el segundo Anexo se indicaba una serie de actividades en las cuales se aconsejaba realizar una EIA por parte de los Estados Miembros de la Unión Europea. Evidentemente esta Directiva sufrió diversas modificaciones, entre las que se incluyen por ejemplo la ampliación de la lista de proyectos y la exigencia de un estudio de alternativas (Directiva 97/11), hasta que en el año 2011 fue refundida junta con otras en la Directiva europea 2011/92. En fechas recientes ha sido publicado una nueva Directiva que modifica esta última. En apartados posteriores se comenta el marco legislativo actual europeo, estatal y autonómico.

Evidentemente, la complejidad de los problemas relacionados con la gestión del medio ambiente hace necesaria la adopción de un enfoque multidisciplinar e integral. La aparición y progresiva implantación de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental es un caso concreto de nuevos requerimientos de profesionales especializados en el campo de la gestión y protección ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental como disciplina formaría parte de una rama de la Ecología que podríamos llamar Ecología Aplicada o más adecuadamente del área de Tecnologías del Medio Ambiente. Colateralmente se relaciona con otras muchas disciplinas como la Geología, Edafología, Hidrología, Hidráulica, Oceanografía, Socioeconomía, etc.

## 2. Conceptos básicos

Para analizar la evaluación de impactos ambientales de cualquier tipo de actuación que implique una transformación del medio, es preciso aclarar algunos términos para la correcta comprensión de cualquier procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Existe un concepto previo que debe estar siempre presente en cualquier obra, proyecto o actividad que se plantee llevar a cabo. Es el conocido **Desarrollo Sostenible**. Este concepto surge en el Informe Brundtland presentado en 1987 por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, y consiste en que “hemos de satisfacer nuestras necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Así, este concepto implica que el principal objetivo del desarrollo es la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas tanto actuales como futuras. Pero también hay

que tener presente que desde el punto de vista de la población o del uso de los recursos, el crecimiento tiene límites, los cuales no son fijos, y pasados estos se presenta el desastre ecológico. Cuando pensamos en el uso de la energía, la disponibilidad de materiales, del agua o de las tierras o de la capacidad de la biosfera para absorber desechos y residuos sabemos que existen límites. Así, cuando pensamos en un desarrollo duradero, debemos tener presente que no debemos poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra: la atmósfera, las aguas, los suelos y los seres vivos.

La conservación debe estar subordinada al bienestar humano, no es un imperativo absoluto. Cuando nos planteamos crecer y desarrollarnos económicamente, sabemos que implícitamente existirán cambios en los ecosistemas. Cualquier ecosistema cambia, no se puede mantener intacto. Pero el uso de los recursos no renovables (minerales, combustibles fósiles) deberá ser lo más moderado posible.

En resumen, la sociedad actual debe desarrollarse, pero intentando minimizar los cambios en los ecosistemas y en el medio ambiente, con el objetivo de que las sociedades futuras también puedan aspirar a un desarrollo y puedan satisfacer sus necesidades y aspiraciones humanas.

Según el diccionario de la Real Academia Española, **Medio Ambiente** es el “conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo”, y por extensión “conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona”. “Circunstancia” es “conjunto de lo que está en torno a alguien; el mundo en cuanto mundo de alguien”.

La Comisión Europea definió “Ambiente”, en un documento de 1971, como “el conjunto de elementos cuyas complejas interrelaciones forman el marco (*settings*), el entorno (*surroundings*) y las condiciones de vida del individuo y de la sociedad, tal como son o tal como son percibidos”. Podría tal vez pensarse que la Comisión Europea dio una definición generalista, con escasa conceptualización teórica, similar a la del Diccionario de la Real Academia, si no fuera porque incluye la consideración de que el ambiente es un conjunto de elementos con complejas interrelaciones.

Se considera el ambiente formado no sólo por aquellos elementos que existen objetivamente, tal como podría revelarlos el análisis científico, sino también por las percepciones subjetivas que los individuos o las sociedades tienen de los mismos. Comprender tal percepción subjetiva resulta esencial, porque ello determina, por un lado, las decisiones y acciones del hombre sobre el ambiente, y por otro, la valoración que hacen personas y grupos sociales de los impactos causados al medio. Además implica una aproximación sistémica y, por tanto, una cierta idea de cómo funciona o debe ser comprendido el mundo.

De esta forma, el ambiente a estudiar en cada caso puede depender bastante de cuáles sean nuestras preocupaciones. En un Estudio de Impacto Ambiental, los elementos ambientales estudiados en mayor detalle dependerán de lo que consideremos que está sufriendo un impacto relevante. De cualquier modo, todos los elementos, bióticos o

**Para seguir leyendo haga click aquí**