

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Tipología y Terminología (ESPOL, Diplomado en Manejo Ambiental, Módulo 9, Evaluación de Impacto Ambiental, 2000)

A continuación se definen los términos más utilizados en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental:

Medio Ambiente

Es el entorno vital, el conjunto de factores físico - naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que viven, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisoluble del él, de su organización y de su progreso (Gómez Orea, 1988).

Medio Físico o Medio Natural.- Sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población. Se proyecta en tres subsistemas:

- Medio Inerte o Medio Físico propiamente dicho: aire, tierra, agua.
- Medio Biótico: flora y fauna
- Medio Perceptual: unidades de paisaje (cuencas visuales, valles, vistas)

Medio Socio – Económico.- Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

Factores Ambientales.- Bajo el nombre de factores o parámetros ambientales, se engloba los diversos componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en nuestro planeta. Son el soporte de toda actividad humana.

Son susceptibles de ser modificados por los humanos y estas modificaciones pueden ser grandes y ocasionar graves problemas, generalmente difíciles de valorar ya que suelen ser a medio o largo plazo, o bien problemas menores y entonces son fácilmente soportables. Los factores ambientales considerados son:

- El hombre, la flora y la fauna.
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.
- Las interacciones entre los anteriores.
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural

Los factores ambientales poseen una serie de características o cualidades llamadas a veces atributos, que pueden ser expresados en forma cualitativa o cuantitativa mediante indicadores o parámetros. La variación de estos parámetros o indicadores expresa el grado de alteración que ha experimentado el factor ambiental.

Efecto Ambiental.- Es la alteración que se produce en el medio como consecuencia de las acciones humanas.

Impacto Ambiental.- Es la consecuencia o el producto final de los efectos, representado por las variaciones en los atributos del medio expresadas en términos cualitativos o cuantitativos.

El término “impacto” hace referencia a la valoración cuantitativa o cualitativa de las modificaciones en el ambiente, mientras que “efecto” se queda en la aceptación genérica de “alteración” del ambiente.

Ecología.- Es la ciencia que estudia la relación entre los seres vivos.

Ecosistema.- Es la relación entre los seres vivos y su ambiente.

Polución.- Debe entenderse como la alteración de la concentración de los elementos que exige el equilibrio ecológico, sin que esta alteración constituya peligro para la generación o desarrollo de la vida.

Contaminación.- Por su parte, es un grado de polución por encima del cual la alteración de la concentración de los elementos pone en peligro la generación o desarrollo de la vida.

Desarrollo Sustentable.- Se refiere al incremento del bienestar de la población sin agotar la base de los recursos naturales. Los límites de este desarrollo están

dados por la capacidad de regeneración de los recursos y de la absorción de los residuos (capacidad asimilativa del medio).

Desarrollo Sostenido.- Es un término socio-económico, que no ha sido usado con mucho rigor, pero que en términos estrictos significa mantener una misma tasa de crecimiento de la producción a lo largo del tiempo.

Calidad Ambiental (CA).- Se define como las estructuras y los procesos ecológicos que permiten el desarrollo sustentable (o racional), la conservación de la diversidad biológica y el mejoramiento del nivel de vida de la población humana. Para cada factor de medio, se mide en la unidad adecuada (monetaria o física). Estas unidades heterogéneas se trasladan a unidades comunes o comparables, mediante una escala de puntuación de 0 a 1, representativa de la calidad ambiental (CA). Así los proyectos de desarrollo deben asegurar la Calidad Ambiental, o garantizar procesos ecológicos útiles para el desarrollo.

2.2. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

La EIA es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad en caso de ser ejecutado así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas administraciones públicas competentes.

La EIA (y específicamente el Estudio de Impacto Ambiental EsIA) que ella incorpora, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad.

Así pues, la EIA es un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado establece el procedimiento jurídico administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de un proyecto o actividad por parte de la administración. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que el proyecto o actividad puede producir en la salud humana y el medio ambiente (EsIA).

Impacto Ambiental, es una alteración o modificación resultante de la confrontación entre un ambiente dado y un proceso productivo, de consumo o de un proyecto de infraestructura. Siempre debe estudiarse desde una perspectiva interdisciplinaria, que permita comprender de manera integral las múltiples interacciones de los procesos biofísicos y sociales. (ASCTEC-INTEGRAL, 2001)

2.2.1. Métodos más utilizados para Evaluación de Impactos Ambientales

Los métodos utilizados en este proceso han sido conceptualmente dispares y de complejidad muy variable. Se han pasado de métodos iniciales eminentemente descriptivos a otros más complejos, en los cuales se incorporan metodologías adicionales dirigidas a identificar interacciones causa – efecto, relaciones entre componentes ambientales, etc., buscando siempre la comparación entre alternativas o la optimización de los proyectos.

En un buen número de casos los métodos han sido desarrollados para la evaluación de proyectos concretos lo que condiciona en cierto modo su generalización. Alguno de ellos poseen solo validez parcial o simplemente sirven de base para el desarrollo de otros métodos más sofisticados y complejos.

2.2.1.1. Métodos Existentes

La gran diferencia de los métodos existentes hace difícil su clasificación en grupos más o menos homogéneos. Las clasificaciones pueden efectuarse teniendo en cuenta la forma en que se identifican los impactos, el tipo de impacto que se identifiquen o el grado de agregación que se logre entre ellos.

Optando el criterio de clasificación basado en función del nivel de evaluación que se alcanza con el método o del grado de agregación que se logre con ellos, se propone las siguientes categorías:

2.2.1.1.1. Métodos Evaluativos de Primer Nivel

Son aquellos que llegan a identificar, predecir y describir los impactos, pero no a agregarlos ni a sistematizar la selección de alternativas. En este grupo se encuentran los siguientes:

- Listas de Revisión
- Diagramas de Redes

2.2.1.1.2. Métodos Evaluativos de Alto Nivel

Son aquellos que alcanzan lo que se ha denominado nivel de evaluación más alto y permiten la selección de alternativas. Este nivel procura establecer la relación evaluación / comparación de impactos, superando la mera evaluación / valoración, que corresponde al primer nivel.

Puede dividirse en dos categorías diferentes, según el grado de complejidad que alcance el procedimiento concreto de selección de la siguiente manera:

a) De Primer Grado

Denominado así por encontrarse en el primer escalón de la complejidad, aún cuando no profundizan en el ejercicio de selección de alternativas, pero contribuyen a dar solución explícita a este problema, al ahondar en la interpretación de impactos, unos, y lograr una agregación un tanto tosca, otros.

Se puede citar en este grupo:

- El Método de Leopold
- El Método de Transparencia de McHarg

b) De Segundo Grado

Se incluyen en este grupo los métodos que alcanzan mayor complejidad y sofisticación en la selección de alternativas, integrando procedimientos de agregación directa de impactos. Permiten identificar la alternativa del proyecto más aconsejable en función de criterios básicos prefijados.

En este grupo pueden incluirse, entre otros:

- El Método de Batelle
- El Método de Galleta

2.3. La Evaluación Ambiental de Proyectos

La evaluación ambiental es uno de los principales instrumentos para analizar la factibilidad de un proyecto, este análisis se lo realiza desde la óptica de la interrelación proyecto – medio ambiente, tomando en cuenta por una parte la capacidad de afectación del proyecto hacia los elementos ambientales, y por otra, el potencial de respuesta del medio hacia el proyecto.

La evaluación ambiental como instrumento de planificación debe conseguir que la ejecución del proyecto cause el menor impacto negativo, el menor deterioro sobre cada uno de los elementos ambientales involucrados. Evidentemente, al evaluar ambientalmente un proyecto se debe considerar también los efectos positivos que

pueda aportar este hacia el medio. El balance de los efectos negativos irreversibles, de los efectos negativos con probabilidades de ser mitigados y corregidos versus los efectos positivos dará la pauta sobre la idoneidad del proyecto.

Para asegurar la estabilidad y la vida útil del proyecto, esto es, su auto sustentabilidad, se tiene que lograr un conocimiento cabal de todas las circunstancias que lo rodean. El deterioro ambiental que puede ser provocado por las distintas fases de ejecución de un proyecto puede llegar aun extremo tal que genere una situación insostenible para la buena marcha del proyecto mismo.

2.3.1. La clasificación ambiental de proyectos

Al introducir la variable ambiental dentro de los procedimientos de cualquier proyecto, se ha considerado necesario que la evaluación ambiental se apoye en una escala que permita categorizar a los proyectos según su grado de interacción con el medio ambiente, para lo cual se ha adoptado la siguiente clasificación:

Categoría I: Proyectos beneficiosos que producirán una franca mejora al medio ambiente, por lo que no requieren un estudio de impacto ambiental.

Categoría II: Proyectos que no afectan al medio ambiente ni directa ni indirectamente, tampoco requieren de un estudio de impacto ambiental.

Categoría III: Proyectos que pueden afectar moderadamente al medio ambiente, y cuyos impactos ambientales negativos tienen soluciones bien conocidas y fácilmente aplicables. Estos proyectos si requieren de un estudio de impacto ambiental.

Categoría IV: Proyectos que puedan impactar negativamente y significativamente en el medio ambiente, incluyendo poblaciones y grupos vulnerables en el área de influencia. Requieren de estudios de impacto ambiental más complejos y detallados.

La clasificación ambiental de proyectos fue adoptada de los procedimientos para evaluar impactos ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo.

2.3.2. Indicadores de impacto en el agua (V. CONESA FDEZ. – VÍTORA, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 1997)

La manera más sencilla y práctica de estimar la calidad del agua consiste en la definición de índices de ciertos parámetros físicos, químicos o biológicos en la situación operacional, referenciados con otra situación que se considera admisible o deseable y que viene definida por ciertos estándares o criterios.

Los parámetros más frecuentemente admitidos y utilizados son: DBO; sólidos disueltos y en suspensión; compuestos de nitrógeno, fósforo, azufre y cloro; pH; dureza; turbidez, conductividad; elementos tóxicos; y elementos patógenos.

En relación con los usos, los parámetros más típicos son:

- *Uso doméstico*: turbidez, dureza, sólidos disueltos, tóxicos y coliformes.
- *Industria*: sólidos disueltos y en suspensión.
- *Riego*: sólidos disueltos, conductividad, contenido de sodio, calcio y magnesio.
- *Recreo*: turbidez, tóxicos, coliformes.
- *Vida acuática*: oxígeno disuelto, compuestos órgano clorados.

Se adaptó como indicador general, el **Índice de Calidad del Agua, ICA**, basado en el de Martines de Bascarán (1979), que proporciona un valor global de la calidad del agua, incorporando los valores individuales de una serie de parámetros.

Tabla 2: Unidades porcentuales de otros parámetros que intervienen en la calidad de agua

Parámetro	Sólidos disueltos	Nitratos	Fosfatos	Nitritos	Aspecto	Valor porcentual
VALOR ANALÍTICO	> 20000	> 100	> 500	> 1	Pésimo	0
	10000	50	300	0.50	Muy malo	10
	5000	20	200	0.25	Malo	20
	3000	15	100	0.20	Desagradable	30
	2000	10	50	0.15	Impropio	40
	1500	8	30	0.10	Normal	50
	1000	6	20	0.05	Aceptable	60
	750	4	10	0.025	Agradable	70
	500	2	5	0.010	Bueno	80
	250	1	1	0.005	Muy Bueno	90
	< 100	0	0	0	Excelente	100
Unidad de medida	mg/l	p.p.m	mg/l	Mg/l	Subjetivo	%
Peso	2	2	1	2	1	...

Fuente: Conesa V; 1997