

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1. Aspectos generales

"La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría 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" (Conesa, 1993).

"El Estudio de Impacto Ambiental (EstIA) es un estudio técnico, de carácter interdisciplinar, que resulta en un documento técnico incorporado al procedimiento de EIA, y que está destinado a predecir las consecuencias ambientales de la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctoras" (Conesa, 1993).

Todo proyecto genera directa o indirectamente efectos positivos y negativos sobre uno o mas elementos del medio ambiente. La Evaluación de Impacto Ambiental permite identificar los efectos negativos mas importantes y recomendar las medidas de mitigación más adecuadas.

Sobre las medidas correctivas, se debe considerar la escala temporal y espacial de su aplicación.

En relación a los **criterios ambientales a tener en cuenta en las obras**, se recomienda cumplir con los dos niveles de análisis siguientes:

4.1.1 Revisión Detallada del Ordenamiento Territorial Vigente y Potencial

Este primer nivel consiste en el análisis y revisión de la información acerca de la amplitud y usos del territorio que podría ser afectado a la traza del gasoducto, para establecer su función social y evitar posibles conflictos.

Para ello, deben estudiarse con propiedad en forma permanente y detallada las fuentes de información existente, tales como:

- Los Planes y políticas de desarrollo.
- Mapas del Uso del Suelo: caracterizando el tipo de actividad y extensión de la misma.
- Información socio- económica mínima.
- Procesos de producción regional.
- Reservas Forestales.
- Reservas Indígenas.
- Áreas ecológicas críticas.
- Límites geomorfológicos y del uso del suelo.
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

4.1.2 Criterios de Definición de las Alternativas de Trazo

La localización de la traza elegida debe ser producto de la comparación de las diversas alternativas posibles en función de los siguientes aspectos fundamentales:

- El potencial desarrollo socio-económico regional: debe ser el factor determinante para toda planificación estratégica.
- El mantenimiento de la calidad y las funciones ambientales regionales: la calidad puede estar dada por la ejecución de variantes que no afecten zonas sensibles y si favorezcan el desarrollo de otras.
- Las necesidades de participación/ inversión multisectorial: La construcción de obras debería ser para un país en vías de desarrollo una herramienta prioritaria para el crecimiento económico e industrial.
- La optimización de aspectos técnicos/ económicos específicos de la traza.

#### 4.2. Definición y clasificación del impacto ambiental:

##### Concepto:

El término impacto se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en su entorno, este último concepto identifica la parte del medio ambiente afectada por la actividad, o más ampliamente, que interacciona con ella. Por tanto el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas:

- La modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental.
- La modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema ambiental.
- La interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones, y en último término, para la salud y bienestar humano. Esta tercera faceta está íntimamente relacionada con la anterior ya que el significado ambiental de la modificación del valor no puede desligarse del significado ambiental del valor que se parte.

Un impacto de un proyecto sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como resultaría después de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

*El impacto ambiental se asocia a las actividades humanas.*

*El impacto es la diferencia de evolución del entorno "con" y "sin" acción humana.*

*Un mismo impacto o efecto tiene diferente interpretación ambiental según el tiempo y lugar.*

En un momento dado, pues, el impacto varía en el espacio porque las características de cada factor ambiental, y por lo tanto su valor, se manifiestan de forma distinta en el espacio.

*El impacto de una actividad se produce por los insumos que utiliza, por el espacio que ocupa y por los efluentes que emite.*

*Los criterios para que un impacto sea significativo coinciden con los que determinan la sostenibilidad de una actividad.*

Los impactos ambientales pueden ser directos o indirectos; pueden producirse a corto o a largo plazo; ser de corta o larga duración; acumulativos, reversibles o irreversibles; inevitables, entre otros.

Un impacto ambiental directo o primario es la alteración que sufre un atributo o elemento ambiental por la acción directa del hombre sobre dicho atributo. Las consecuencias derivadas de los impactos directos, son los indirectos o secundarios, ya que son inducidos por los primeros. Los impactos directos o primarios generalmente son fáciles de identificar, describir y valorar, puesto que son los efectos directos del proyecto o acción.

Por ejemplo, la utilización de recursos, los accidentes, el empleo generado.

Los impactos secundarios corresponden a los efectos indirectos del proyecto. Generalmente son inducidos por los impactos primarios o efectos directos y muchas veces no resultan fáciles de identificar y de controlar.

*Muchas veces, los impactos secundarios tienen mayor trascendencia que los primarios y a largo plazo, son los que causan los verdaderos problemas.*

Los impactos deben valorarse también por sus efectos a corto y a largo plazo y estudiar su persistencia o no.

Se dice que el impacto ambiental es a corto plazo cuando se produce inmediato a la realización de la acción. Si aparece después de cierto tiempo de realizada la acción, el impacto es a largo plazo.

*El horizonte de largo plazo hace que el sistema medio ambiente pase a tener dos características adicionales que lo hacen aún más complejo. Se trata de un sistema dinámico e incierto. El problema de la incertidumbre es uno de los más críticos dentro de las ciencias de gestión ambiental.*

Un ejemplo de impacto a corto plazo son las molestias derivadas de la construcción de una obra, en cuyo periodo se producen ruidos, polvo, aumento importante del tráfico en el entorno, presencia temporal del personal que trabaja en la construcción, etc.

Estos impactos desaparecen o se reducen hasta niveles admisibles una vez acabada la construcción.

Otra valoración del impacto ambiental puede hacerse en lo que respecta al medio ambiente involucrado.

- Impactos sobre los recursos
- Impactos sobre la capacidad asimilativa
- Impacto sobre los medios de recreación, el paisaje y el patrimonio cultural
- Impactos múltiples

La gestión ambiental ha de contemplar la posibilidad de generar impactos positivos.

#### **4.3. Objetivos de la EIA**

En el presente trabajo el estudio del impacto ambiental es considerado una herramienta de predicción cuyos objetivos principales son:

- *Identificar y caracterizar los impactos del proyecto para las etapas:*
  - *actual sin proyecto,*
  - *de construcción, preparación del sitio y ejecución del proyecto*
  - *de operación / mantenimiento*sobre su área de influencia
- *Dar el marco metodológico para asesorar y predecir los impactos, y proveer los medios para prevenir y/o mitigar aquellos que resulten negativos, potenciar los efectos positivos y minimizar los impactos a largo plazo.*
- *Ser instrumentos básicos para la elección de alternativas y para la selección o adopción de una propuesta.*
- *Recomendar un conjunto de medidas y acciones cuya aplicación permita atenuar, compensar y/o controlar el establecimiento de condiciones que afecten la calidad ambiental y, particularmente, la salud y bienestar de la población involucrada*
- *Ser herramienta para la toma de decisiones, presentando al proyectista un panorama simplificado de las situaciones críticas que requieran control prioritario*

#### **4.4. Contenido de la Evaluación de Impacto Ambiental**

En los estudios de impacto ambiental el contenido debe corresponder al que se confiere hoy al concepto de medio ambiente, con sus dos grandes áreas: *Medio Natural y Medio Social*.

Sus principales aspectos a considerar pueden ser los siguientes:

##### **4.4.1 Medio ambiente natural o físico**

- Deterioro del suelo: erosión, sedimentación, desertificación, y alteración de la cubierta vegetal; contaminación del suelo por vertidos sólidos, líquidos y gaseosos

- Contaminación atmosférica
- Contaminación de las aguas, distinguiendo entre las marítimas y continentales y en estas últimas las superficiales y las subterráneas
- Ruido y vibraciones
- Protección de especies amenazadas o en peligro de extinción de flora y fauna
- Protección y correcto manejo del recurso tierra
- Protección y restauración de espacios naturales singulares y ecosistemas sensibles
- Utilización racional de los recursos naturales: renovables y no renovables
- Correcto tratamiento de los residuos sólidos
- Efecto de las radiaciones ionizantes

#### 4.4.2 **Medio ambiente social**

- Ambiente urbano, periurbano y rural
- Demografía
- Aspectos económicos de la protección del medio ambiente, incluyendo la generación del empleo
- Marco jurídico
- Conflictos sociales en las áreas urbanas deterioradas
- Problemática de asentamientos humanos
- Consideración de la dotación de equipamientos comunitarios e infraestructuras
- Conservación del patrimonio histórico y cultural
- Educación ambiental
- Concientización y participación ciudadana

#### 4.5. **El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental**

Las EIA deben contener los elementos siguientes, todos ellos desarrollados con los detalles que la prioridad o urgencia del estudio determinan.

- Descripción de las acciones propuestas y de sus posibilidades
- Descripción de los componentes relevantes del medio ambiente en que se actúa
- Predicción de la naturaleza y magnitud de los cambios ambientales provocados por las acciones y sus efectos positivos y negativos (naturales e inducidos por el hombre)
- Identificación de los intereses de la comunidad afectada sobre el medio ambiente, sus ponderaciones y prioridades, e identificación de los grupos sociales que representan estos intereses.

- Listado de los impactos y de los métodos para determinar su significación relativa.
- Predicción de las magnitudes de los indicadores de impacto para el proyecto y sus opciones.
- Recomendaciones para la aceptación o rechazo de alguna de las opciones.
- Recomendaciones para procedimientos de control
- Descripción de su integración en el proceso de planificación

#### 4.6. **Metodología y etapas de la EIA (Evaluación de Impacto Ambiental)**

Se entiende por **metodología** un conjunto de reglas y/o normas y de procedimientos que rigen la realización de los estudios de impacto sobre el medio ambiente.

Las metodologías deben ser flexibles, aplicables en cualquier fase del proceso de planificación y desarrollo y deben revisarse constantemente, en función de los resultados obtenidos y de la experiencia adquirida.

Deben ser adecuadas para poder efectuar un análisis integrado, global y sistemático e interdisciplinario del medio ambiente y de sus muchos componentes.

Las incertidumbres en esta materia son muchas y ello es debido a varias causas, entre las que conviene resaltar las siguientes:

- Variabilidad estocástica de los fenómenos ambientales. Hay una serie de contingencias y sinergias difíciles de valorar.
- Conocimiento inadecuado o incompleto del comportamiento de los componentes del medio
- Falta de datos base e información de la zona o problema a evaluar, lo que obliga a trabajar con incertidumbres.

Estos riesgos e incertidumbres son mayores cuando la evaluación se proyecta a largo plazo.

En forma simplificada, las **etapas** que se deben cumplir en el desarrollo del estudio son las siguientes:

- Identificación de efectos e impactos
- Predicción de efectos
- Comunicación de resultados
- Recomendaciones de procedimientos de control

Normalmente, las deficiencias más destacadas de las metodologías resultan:

- La falta de consideración suficiente de los efectos sociológicos de las acciones del hombre
- Los métodos, que sólo permiten sistematizar un análisis que sirve de ayuda al proceso de decisión (no dan soluciones).
- No se analizan los factores de riesgo e incertidumbre, que son muy importantes en la planificación regional y sectorial.

Algunos de los **métodos** que se utilizan son:

#### 1. **Métodos de identificación**

##### Listados:

Estas son listas comprensivas de efectos ambientales e indicadores de impacto orientados a proporcionar al analista elementos para un diagnóstico adecuado de las posibles consecuencias de las acciones proyectadas.

##### Matrices:

Son listas de acciones humanas cruzadas con listas de indicadores de impacto. Ambas listas están relacionadas con una matriz que puede ser usada para identificar (hasta cierto límite) relaciones causa-efecto.

##### Diagrama de flujo:

Los diagramas de flujos se usan para identificar relaciones. El método es más apto para proyectos únicos y relativamente pequeños, y no para acciones mayores ya que los flujos pueden ser tan grandes que se hacen poco prácticos.

#### 2. **Métodos de predicción de magnitud de efectos**

Todas las predicciones de la magnitud absoluta y relativa de efectos e impactos se basan en modelos conceptuales que simulan el funcionamiento del universo. Por esto, no pueden ser catalogados, dado el enorme espectro de opciones posibles.

Suponiendo que el problema está bien formulado- y no es demasiado complejo- se pueden usar métodos científicos para obtener predicciones útiles.

#### 3. **Métodos de predicción de magnitud de impactos**

Una vez estimados los efectos de una proposición de acción, el paso siguiente es decidir si los efectos son significativos. Un grupo de impactos es fácil de estimar: aquellos para los cuales hay estándares, criterios, códigos, reglamentos u objetivos. El resto debe ser estimado con juicios cualitativos, los que pueden basarse en algunos de los modos de acción siguientes:

- Opiniones de los encargados de las decisiones.
- Opiniones de especialistas( ecólogos, geógrafos, hidrólogos, agrónomos, planificadores urbanos, sociólogos, etc.)
- Precedentes históricos
- Opiniones del público

#### 4. **Métodos para comparar impactos**

##### Indicadores individuales:

Consiste en el desarrollo y cálculo de conjuntos de valores para indicadores individuales de impacto. Esto permite evitar el problema de la síntesis de la decisión en un conjunto reducido de índices de impacto.

Un cuadro de Jerarquización puede ser deducido a partir de esta información.

##### Jerarquización:

Se trata de hacer una jerarquía de opciones entre categorías de impacto. Esto permite la determinación de aquellas que tienen el menos adverso o el más beneficioso impacto en el mayor número de indicadores. No se asignan peso a los indicadores, lo cual no permite que los impactos totales sean comparados.

##### Normalización y ponderación:

Debe seleccionarse un método objetivo de ponderación de impactos con la finalidad de comparar numéricamente indicadores por lo cual las escalas de los indicadores de impacto deben estar en unidades comparables.  
La metodología de ponderación permite obtener un índice agregado que permite comparar opciones.

**5. Método de comunicación**

Resulta necesario explicitar criterios y supuestos empleados vinculados con los juicios de valor y el balance que se efectúa.  
Resulta imprescindible que los sectores afectados estén claramente identificados.