

# GACETA OFICIAL

AÑO XCVII

PANAMÁ, R. DE PANAMÁ LUNES 29 DE OCTUBRE DE 2001

Nº 24,419

## **CONTENIDO**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**

**RESOLUCION Nº AG-0292-01**

**(De 10 de septiembre de 2001)**

**"ADOPTAR EL MANUAL OPERATIVO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL"**

**PAG. 1**

**AVISOS Y EDICTOS ..... PAG. 122**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**

**RESOLUCION Nº AG-0292-01**

**(De 10 de septiembre de 2001)**

**EL ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y**

## **CONSIDERANDO**

Que mediante Ley 41 del 1 de julio de 1998 se estableció que la administración del ambiente es una obligación del Estado, se dio prioridad a los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente promoviendo el uso de los recursos naturales y se organizó la gestión ambiental integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible del país.

Que el artículo 5 de la Ley 41, General del Ambiente de la República de Panamá, crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, con el propósito de asegurar el cumplimiento y aplicación de las Leyes, los Reglamentos y la Política Nacional del Ambiente.

Que con fecha 16 de marzo de 2000 se emitió el Decreto Ejecutivo No.59 que establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental cuyo principal objetivo es orientar en la aplicación del proceso preventivo de Evaluación de Impacto Ambiental e incorporar la dimensión ambiental en los proyectos nuevos y en las modificaciones a los proyectos existentes que se ejecuten en la República de Panamá.

# GACETA OFICIAL

## ORGANO DEL ESTADO

Fundada por el Decreto de Gabinete Nº 10 del 11 de noviembre de 1903

**LICDO. JORGE SANIDAS A.**  
**DIRECTOR GENERAL**

**LICDA. YEXENIA I. RUIZ**  
**SUBDIRECTORA**

### OFICINA

Calle Quinta Este, Edificio Casa Alianza, entrada lateral  
primer piso puerta 205, San Felipe Ciudad de Panamá,  
Teléfono: 227-9833 - Fax: 228-8631

Apartado Postal 2189

Panamá, República de Panamá

LEYES, AVISOS, EDICTOS Y OTRAS  
PUBLICACIONES

PRECIO: B/.4.50

### IMPORTE DE LAS SUSCRIPCIONES

Mínimo 6 Meses en la República: B/. 18.00

Un año en la República B/.36.00

En el exterior 6 meses B/.18.00, más porte aéreo

Un año en el exterior, B/.36.00, más porte aéreo

Todo pago adelantado.

Impreso en los talleres de Editora Dominical, S.A.

Que la promulgación del Reglamento que establece el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental exige la promulgación de un Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental que permita a la ANAM ofrecer un mecanismo simple y dinámico que contribuya a la aplicación efectiva de los requisitos que exige la Ley General de Ambiente y el Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000.

Que el numeral quinto del artículo 7 de la Ley 41 de 1998, faculta a la Autoridad Nacional del Ambiente para emitir las Resoluciones y las normas técnicas y administrativas necesarias para la ejecución de la política nacional del ambiente y de los recursos naturales renovables, vigilando su ejecución de manera que se prevenga la degradación ambiental.

Que en razón de las consideraciones expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), debidamente facultado por la Ley 41 de 1 de julio de 1998.

### RESUELVE

**ARTICULO UNICO:** ADOPTAR el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo contenido forma parte y se integra a la presente resolución, como documento de consulta para la confección y evaluación de Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.59 de 16 de marzo de 2000 y cuyo texto es el siguiente:

#### **CAPITULO I. OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DEL MANUAL**

##### **1. Objetivos**

El objetivo central de Manual de Procedimientos para EIA es orientar en la aplicación del procedimiento preventivo de EIA, con el fin de incorporar la dimensión ambiental en

los nuevos proyectos y modificaciones a los existentes que se ejecutan en la República de Panamá.

El Manual procura constituirse en un mecanismo simple y dinámico que, basándose en las exigencias de aceptación universal para el instrumento de EIA, contribuya a la aplicación efectiva de los requisitos que exigen la Ley General del Ambiente y el Reglamento para el Proceso de EIA en el país.

Los objetivos específicos del Manual son:

- Contribuir al cumplimiento de las exigencias aceptadas universalmente para una evaluación ambiental eficaz, para lo cual se incorporan elementos destinados a realizar un análisis ambiental integral, en cuanto a incluir todos los aspectos básicos de la evaluación, compreensivo, ya que busca la conciliación con otros aspectos del desarrollo, y formal, en cuanto se acomoda con los requisitos básicos aceptados internacional y nacionalmente.
- Facilitar la aplicación de los procedimientos panameños contenidos en la Ley General del Ambiente (Ley N° 41) y las disposiciones del Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que obliga a un conjunto de proyectos a revisar anticipadamente sus impactos ambientales de carácter significativo. Ellos no pueden ejecutarse si no cuentan con la respectiva Resolución Ambiental aprobatoria.
- Presentar un marco general para una aplicación preventiva de los mecanismos de protección ambiental, pero tomando en cuenta que su aplicación concreta está en función de las especificidades de cada proyecto en particular.

## 2. Características y aplicación

### 2.1. Organización del Manual

El presente Manual está diseñado para que sea aplicado por todos los actores involucrados en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de Panamá. Dada la especificidad de cada proyecto, cada responsable debe definir los aspectos puntuales que se incorporan en los respectivos estudios ambientales, los que deben realizarse sobre la base de las orientaciones globales aportadas por este documento.

El Manual presenta la siguiente estructura:

- Un **Cuerpo Central** que contiene los antecedentes y alcances del documento y que establece el procedimiento que debe llevarse a cabo.
- Un conjunto de **Instrumentos** destinados a dar un soporte con información calificada en relación a las aplicaciones específicas del procedimiento.

### 2.2. Aplicación del Manual

Las aplicaciones principales del Manual están relacionadas con:

- a) Velar por el uso correcto de los procedimientos formales establecidos en Panamá;
- b) Cumplir con las exigencias ambientales establecidas para proyectos vinculados con la lista taxativa del Reglamento; y
- c) Verificar la clasificación ambiental de los proyectos según las categorías definidas en el Reglamento;
- d) Disponer de elementos conocidos y aceptados para revisar y aprobar los estudios de impacto ambiental;
- e) Facilitar las presentaciones, revisiones y aprobaciones de estudios de impacto ambiental en la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DINEORA), las Administraciones Regionales de la ANAM y las Unidades Ambientales Sectoriales, según lo establece el Reglamento correspondiente.

## **CAPITULO II: BASES DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **1. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental global**

#### **1.1. Marco conceptual**

Aunque se sabe que desarrollo es un término relacionado con crecimiento, estabilidad y modernización, es necesario reconocer que es un concepto que no solo tiene un significado económico o de crecimiento material; es un concepto que posee una mayor profundidad, ya que persigue la realización plena del ser humano. También se reconoce que para avanzar hacia ese estado se necesita que el medio ambiente sea estable y sano, ya que es el lugar donde la población crece y obtiene sus recursos. Como este proporciona el escenario y las herramientas para alcanzar estados superiores, se le debe proteger de cualquier amenaza con el fin de no poner en peligro las potenciales fuentes de desarrollo.

En síntesis para alcanzar el verdadero bienestar de la humanidad, no se puede ignorar la estrecha vinculación entre el medio ambiente y el proceso de desarrollo. Se reconoce la necesidad de compatibilizar el continuo crecimiento económico con la equidad social y la protección y administración eficiente del medio ambiente.

A fin de decidir qué política es la mejor a seguir para alcanzar metas vinculadas a esta perspectiva, es importante analizar antecedentes, muchas veces difíciles de cuantificar, que son básicos y deben considerarse en el proceso de toma de decisiones. Es indispensable conocerlos a fin de que las decisiones sean bien informadas, ya que en definitiva se busca establecer cuánta calidad ambiental es entregada en nombre del progreso y cuánto crecimiento se restringe en función de la conservación del medio ambiente.

Todo lo anterior debe considerarse cuando se habla de desarrollo sustentable, ya que las medidas que se adopten tienen que facilitar, a los responsables, la ejecución de acciones racionales en función de los respectivos costos y beneficios. Solo así la política ambiental logrará traducir sus objetivos en señales concretas y podrá tener éxito en despertar un interés por evitar el deterioro del medio ambiente.

Desde que se originó e hizo pública a mediados de la década de los años 80, la noción de desarrollo sustentable ha llegado a convertirse en tema de interés en los encuentros y conferencias internacionales. Aunque todavía se cuestiona el significado de la frase, no



hay duda de que existe un claro sentimiento de que las actividades de desarrollo que no son verdaderamente sustentables deben ser rechazadas.

¿Cuál es o puede ser el papel de la EIA en este debate? La EIA es uno de los instrumentos preventivos de gestión que permite que las políticas ambientales puedan ser aplicadas y más aún, cuida que ellas se incluyan tempranamente en el proceso de desarrollo y de toma de decisiones. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. A nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminen o minimicen los daños al medio ambiente. A nivel de un programa, la EIA puede ayudar a los tomadores de decisión a examinar una gama de opciones y sopesar los aspectos ambientales junto con elementos económicos, políticos, sociales y técnicos, y sobre todo, conducir por lo general a ciertos compromisos. A nivel de políticas permite evaluar el significado ambiental de las grandes decisiones y al mismo tiempo incorporar medidas preventivas para proteger el ambiente.

En definitiva la EIA no consigue el desarrollo sustentable "per se", pero puede ayudar tempranamente para guiar a los responsables de la toma de decisiones en esa dirección y sobre todo, a incorporar eficientemente los costos y las medidas de protección ambiental.

#### 1.1.1. El origen y preocupación por la evaluación de Impacto ambiental

Desde la declaración de los primeros Parques Nacionales en los Estados Unidos y más intensamente, desde la ya clásica "explosión ambiental" de los años 60, gran parte de la opinión pública identificó protección de la naturaleza con la delimitación y proclamación legal de espacios naturales singulares.

Las políticas de Parques Nacionales y demás espacios protegidos se dirigieron a la salvaguarda de "monumentos" de la naturaleza, tales como: enclaves más o menos grandiosos, formaciones singulares, flora, fauna, paisajes y valores culturales. Sin embargo, la identificación de la protección de la naturaleza con esas políticas tenía el riesgo de hacer equivocar "naturaleza" con parajes protegidos y por tanto, no preocuparse de acciones humanas en territorios no protegidos.

Sin embargo, las declaraciones de protección especial que han salvado, como testimonios para futuras generaciones, a tantas y tantas hectáreas de valores excepcionales, es preciso señalar que tal cuestión es solamente un aspecto, y quizás no el principal, de un política de protección del medio ambiente. Hoy día la protección se demuestra especialmente en cada una de las miles de "tomas de decisiones" que afectan a un territorio: ¿dónde se ubican las urbanizaciones, los vertederos, las industrias, etc.? ¿qué medidas efectivas se toman para la rehabilitación de taludes, canteras y minas a cielo abierto?, son ejemplos concretos de preocupaciones actuales y que, en definitiva, hacen posible la realización de acciones, proyectos y programas acordes con los nuevos desafíos del desarrollo.

Así surge el concepto de impacto ambiental. Durante mucho tiempo, éste fue un término acuñado para los temas de contaminación y también centrado en lo urbano; luego se le hizo extensible a especies y ecosistemas. Por ello de alguna manera se le puede definir como alteraciones de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocadas por acciones humanas.

La inquietud central se relaciona con establecer qué alteraciones son molestas: ¿el ruido y los humos en el ámbito urbano?, ¿los problemas sanitarios?, ¿el efecto invernadero o el deterioro de la capa de ozono?

Las respuestas a estas preguntas, constituyen los niveles de alteración cuyo significado e importancia preocupan a la humanidad en general y a grupos humanos en particular. Esas

respuestas otorgan el marco en el que se integran las estimaciones de impacto ambientales, conocidos como análisis preventivos destinados a establecer cómo las acciones humanas afectan al ambiente.

Los puntos críticos de las estimaciones de impacto se centran, en primer lugar, en definir en qué momento ellas deben llevarse a cabo. Claramente deben realizarse antes de la ejecución de las obras, pero simplemente se define el momento exacto como aquel de mayor conveniencia para los propósitos perseguidos.

La otra cuestión se relaciona con los niveles a los cuales se aplica el instrumento. Como se sabe las "tomas de decisión", referidas anteriormente y que pueden afectar al ambiente se presentan en distintos niveles de decisión. Algunos ejemplos de ellos son:



Esto implica una consideración de los impactos en forma particularizada según el nivel de detalle que requiere cada caso. En el nivel de Políticas se toman opciones de protección y se definen acciones e instrumentos para alcanzar los objetivos ambientales. En el nivel de Planificación se considera al medio ambiente en su conjunto, se lo valora, se lo clasifica y según el impacto potencial se busca la localización preferente. En el nivel de Anteproyecto se valora la agresividad de las diferentes alternativas propuestas y el impacto ambiental ayuda a comparar y elegir la alternativa más idónea. En el nivel de Proyecto se analizan las particularidades de la actuación en todas sus fases (diseño, construcción, operación y abandono) y la evaluación de impacto plantea medidas correctoras para eliminar, minimizar o compensar alteraciones. Ver Tabla II-1.

La Evaluación de Impacto Ambiental constituye una técnica singular e innovadora cuya operatividad y validez como instrumento para la conservación y defensa del medio ambiente está recomendada por diversos organismos internacionales y también avalada por la experiencia acumulada en países desarrollados que la han incorporado a su ordenamiento jurídico desde hace años. De estas experiencias se deduce que la EIA lejos de ser un freno al desarrollo y al progreso, propugna un enfoque a largo plazo y supone y garantiza una visión más completa e integrada de las acciones humanas sobre el medio ambiente. También implica una mayor creatividad e ingenio y una fuerte responsabilidad social en la ejecución de las acciones y proyectos. La motivación para investigar las nuevas soluciones tecnológicas y en definitiva, una mayor reflexión en los procesos de planificación y de toma de decisiones, constituyen elementos importantes en la Evaluación de Impacto Ambiental. Ver Tabla II-2.

La EIA se enfrenta con diversas dificultades que surgen de la incompatibilidad de los impactos ambientales, económicos y sociales. Por ejemplo, ¿cómo debería evaluarse el impacto ambiental global de una acción, o cómo puede compararse el impacto ambiental junto con los impactos económicos y sociales en la toma de decisiones sobre un proyecto? Algunos argumentan que expresar los impactos ambientales en términos económicos, simplifica enormemente la tarea; otros piensan que la valoración económica no es aceptable, es compleja, y que deben encontrarse nuevas alternativas.

Lo importante, sin embargo, es conocer el significado del impacto ambiental y para ello existen distintos métodos no excluyentes y adecuados a cada situación. Por ejemplo, en muchos casos mediante la EIA se introduce en el medio ambiente una nueva tecnología. La evaluación y las consultas que en ella se realicen, examinan las implicancias, no sólo

de la localización del proyecto, sino también de la propia tecnología. Aún así, el mejor enfoque preventivo consiste en evaluar los impactos ambientales antes que se produzcan. Para ello surgen ayudas que se pueden utilizar en la evaluación; entre ellas destacan:

- a) Se usa un proceso de filtrado (screening) para excluir lo que no sea ambientalmente significativo.
- b) Se utiliza un proceso de planteamiento del alcance (scoping) para determinar los puntos claves que son necesarios de examinar en la evaluación.
- c) Se aprovechan métodos particulares como el análisis de escenarios, los estándares ambientales de tipo preventivo, y el análisis de metodologías integradoras.
- d) Se incentiva el aporte de información y de participación de la ciudadanía dentro del proceso.

**TABLA II-1. NECESIDAD, IMPACTOS Y NIVELES DE APLICACIÓN DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL**

**¿Cuándo son necesarias?**

- i) Cuando aportan información relevante para el desarrollo de actividades
- ii) Cuando el ambiente puede sufrir modificaciones importantes
- iii) Cuando el ambiente tiene valores merecedores de especial protección
- iv) Cuando hay varias alternativas para un proyecto

**¿Características de los impactos?**

- i) Poca superficie pero efecto intenso
- ii) Gran superficie involucrada
- iii) Efectos directos y/o indirectos y/o riesgos son significativos

**¿Niveles de aplicación?**

- i) Políticas
- ii) Planificación
- iii) Anteproyecto
- v) Proyecto

**TABLA N-2. IDEAS Y CONCEPTOS GENERALES DE LA EIA**

- a) La EIA convierte el lenguaje y la intención de las leyes ambientales en un grupo uniforme de requisitos técnicos y de procedimientos que permiten un análisis sistemático de los proyectos mucho antes de su implementación.
- b) La EIA es un proceso de advertencia temprana y de análisis continuo que protege al ambiente contra daños injustificados o no anticipados.
- c) La implementación eficiente de los procedimientos de EIA requiere esfuerzos significativos, premeditados y cooperativos entre muchas entidades responsables.
- d) La EIA es una evaluación sistemática, reproducible e interdisciplinaria de los efectos potenciales, tanto de una acción propuesta como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular.
- e) La EIA es un mecanismo de resolución de problemas en el proceso de toma de decisiones. No lo reemplaza, sino que provee las bases de una decisión informada respecto a los impactos sobre el medio ambiente.
- f) La EIA tiene como propósito asegurarse que los recursos ambientales de importancia se reconozcan al principio del proceso de planificación y decisión y se protejan a través de planeamientos y decisiones pertinentes.
- g) La efectividad del programa de EIA depende del grado de prioridad nacional, regional o local que tenga la calidad ambiental.
- h) La adopción de un programa de EIA puede conllevar decisiones económicas difíciles y compromisos políticos y sociales fuertes. El interés y consenso ciudadano, privado y público, por la calidad ambiental suministra una base sólida para el desarrollo de un programa efectivo.

### 1.1.2. Alcances y criterios sobre los que se basa el proceso de EIA

Un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental no es en sí mismo un instrumento de decisión, sino un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente, por lo tanto, permiten al promotor de un proyecto, a la autoridad competente y a la ciudadanía, en cada caso, tomar decisiones informadas y certeras. Todo ello se hace posible cuando el Promotor presenta una evaluación ambiental y la autoridad respectiva lo somete a un proceso participativo de revisión para calificar la calidad del análisis presentado.

Es importante resaltar el carácter preventivo de un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que orienta la toma de decisiones en las etapas anteriores a la ejecución de la acción en cuestión. En este sentido las Evaluaciones de Impacto Ambiental son siempre desarrolladas en forma previa a la acción prevista. No tiene sentido llevar a cabo una evaluación para acciones ya implementadas o en etapas avanzadas de desarrollo, salvo que sean modificaciones de una obra y se las considere como nuevas acciones. Como herramienta de predicción, la EIA adquiere valor sólo si puede influir en la planificación y desarrollo futuro de ellas; así, su aplicación debe iniciarse en la fase más temprana posible de cada acción humana.

La Evaluación de Impacto Ambiental permite comparar las situaciones ambientales existentes con aquellas que surgirían como resultado del desarrollo de una acción en particular. La comparación sirve para identificar tanto los impactos positivos y los beneficios ambientales que surgen de realizar el proyecto que se está evaluando, como aquellos de carácter negativo que deben manejarse para evitar la degradación del medio ambiente. Lo más significativo es que se incorporen las medidas que aseguren la protección del medio ambiente y que hagan viable la acción; si ello no es posible, la acción no debe ser ejecutada.

Para establecer el efecto positivo o negativo de una acción humana, un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental dispone de un conjunto de atributos que permiten cuantificar las características y niveles de los impactos. Entre ellos se destacan:

- Magnitud del impacto (superficie, volumen de contaminantes, porcentaje de superación de una norma, etc.)
- Significado para la calidad del medio ambiente afectado (deterioro de un recurso especial, extinción de una especie, etc.)
- Comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos (permanentes, al inicio, periódicos, intermitentes, al término)
- Territorio afectado (área que contiene los impactos ambientales y que no necesariamente coincide con la localización de la acción propuesta)
- Riesgo de ocurrencia de determinados impactos ambientales (medido en términos probabilísticos)
- Capacidad del ecosistema para recuperarse luego de una acción humana (se recupera solo o necesita de un programa de recuperación)
- Características y aspectos socioculturales dependientes de áreas ambientalmente frágiles (minorías étnicas, oficios tradicionales, etc.)

- Singularidades ecológicas que presenta el área afectada (sitios únicos o poco representados, sitios de anidamiento de aves, etc.)

Este análisis se expresa a través de un documento denominado Estudio de Impacto Ambiental, donde se entregan los argumentos que permitan, por ejemplo, decidir la localización óptima de una acción cuando existen alternativas desde el punto de vista ambiental, ó, en el caso que hayan diversas opciones de ubicación, aportar los antecedentes para establecer cuál de ellas sería la más adecuada para proteger el medio ambiente, ó, si se tratara de una acción humana que no permite su reubicación, proponer las formas de disminuir o evitar los impactos ambientales negativos.

**El Estudio de Impacto Ambiental** es el documento que documenta el proceso y, por ende, describe las características de una acción humana, proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Contiene el análisis, pronóstico y medidas que se toman para que una acción en particular sea compatible con la protección del medio ambiente. Ver Tabla II-3.

Aunque la línea de base, el pronóstico y la cuantificación de impactos ambientales son elementos importantes en la Evaluación de Impacto Ambiental y que deben destacarse en el Estudio de Impacto Ambiental, no debe olvidarse la importancia de:

- a) La **Mitigación** o diseño y ejecución de actividades orientadas a reducir los impactos ambientales significativos.
- b) La **Compensación** o reemplazo o sustitución de recursos o ecosistemas deteriorados por otros de similar condición e importancia.
- c) El **Seguimiento** o conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos establecidos en la evaluación y proveer información específica sobre el estado de las variables ambientales y sociales en el espacio y el tiempo.
- d) La **Fiscalización** o conjunto de acciones de los organismos del Estado, en uso de sus facultades legales, tendientes a hacer cumplir la normativa ambiental y las condiciones ambientales de aprobación de una acción.

Por lo tanto, el Estudio debe contener toda la información que permita conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales, las medidas que se consideran para evitarlos y la relación que se mantendrá en las etapas de diseño, construcción, operación y abandono.

**TABLA II-3. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

- a) Utiliza estudios predictivos apoyados en información científica.
- b) Utiliza estudios ambientales que usan conceptos abstractos y compiten con ciencias que incorporan datos cuantificables.
- c) Es imprescindible enfatizar en el carácter interdisciplinario.
- d) Uso de datos que deben estar al mismo nivel de resolución entre sí y posibles de ser conectados.
- e) Dispone de un marco metodológico muy variado, por lo que su utilización requiere un conocimiento inicial del territorio o lugar afectado.
- f) Emplea el análisis de fragilidad y calidad del territorio afectado.

## 1.2. Bases del proceso de EIA

Un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contiene una serie de puntos que constituyen elementos claves para aplicarlos a las acciones humanas que interesa evaluar. Estos aspectos son importantes para alcanzar los objetivos del proceso y se transforman en consideraciones básicas para establecer etapas en una evaluación ambiental. La eliminación o poca consistencia de alguno de estos pasos, podría traducirse en un análisis incompleto y en definitiva, en una deficiente evaluación ambiental de la acción humana.

Los componentes básicos para la operatividad de un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son: a) la política ambiental y las bases legales, b) el procedimiento administrativo, c) el Estudio de Impacto Ambiental, d) la decisión o pronunciamiento, y e) la fiscalización.

El proceso íntegro se elabora sobre la base de un sistema de EIA, que debe contar con las características básicas expresadas en la Tabla II-4 para un funcionamiento eficiente y para que alcance las metas de protección ambiental.

### 1.2.1. Marco legal

El establecimiento de una política de protección es una base sólida sobre la cual construir un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicha política puede expresar la determinación del gobierno nacional, regional o local de estimular y reforzar la protección ambiental como un medio de salvaguardar la calidad de vida de la población y la calidad ambiental. Aquí se incluyen las intenciones de proteger aspectos tales como: la salud de la población; las áreas silvestres; la flora y fauna; los niveles inaceptables de contaminación del aire, agua y suelo; el patrimonio cultural; el paisaje; y los efectos sobre los recursos naturales, entre otros. Se establecen así las bases de la gestión para enfrentar situaciones ambientales no deseadas, creando un marco sobre el cual actúan los instrumentos reactivos y preventivos que se diseñan para tales efectos.

Las leyes traducen la intención de proteger el medio ambiente a requisitos y procedimientos legales que regulan los diferentes aspectos mencionados que son de interés para la sociedad. En el caso de un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, éstas detallan, por ejemplo: las acciones humanas que requieren pasar por un proceso;

los contenidos y los procedimientos de revisión y comentarios de los informes que documentan la evaluación; y los servicios públicos o instituciones con autoridad específica para observar y revisar los contenidos y aprobar las acciones propuestas. Además, establecen los requisitos para la incorporación de la participación ciudadana en todo el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

**TABLA 1-4. COMPONENTES BÁSICOS DE UNA POLÍTICA DE EIA**

- |    |   |
|----|---|
| a) | Establecimiento de una política nacional ambiental sustantiva que contenga el proceso de EIA  |
| b) | Creación de reglamentos y requisitos que implementen la ley en forma sistemática, rigurosa y práctica   |
| c) | Establecimiento de un sistema regulador para la preparación, coordinación, orientación y calificación de los estudios que analizan los impactos ambientales                   |
| d) | Identificación y aclaración de roles y responsabilidades organizativas dentro de la legislación vigente   |
| e) | Coordinación de actividades de preparación y revisión de informes y del proceso de decisión entre agentes gubernamentales, agentes privados, consultores y público en general |
| f) | Evaluación continua del éxito del programa y de los responsables  |
| g) | Estimulación de la participación ciudadana en todos los aspectos del proceso  |

### 1.2.2. Procedimientos administrativos

El objetivo de un procedimiento administrativo es implementar un sistema homogéneo para hacer más eficiente la preparación y revisión de los informes que documentan el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin embargo, se debe tener presente que las actividades sujetas a un proceso de esta naturaleza difieren en su complejidad y en el alcance de sus impactos potenciales. Por lo tanto, los plazos de tiempo requeridos para la preparación también varían. El tiempo necesario para llevar a cabo un estudio puede depender de factores tales como la complejidad de los detalles de planificación de la actividad y/o la adquisición de datos suficientes. Imponer plazos para preparar estudios, sin conocimientos sobre el tiempo realmente necesario para su conclusión, podría dar como resultado un requisito poco realista o incoherente.

Los límites impuestos o el establecimiento de períodos de tiempo, deben enfatizar sólo en los plazos de revisión por parte de la autoridad; este período debe satisfacer todos los requisitos que permita analizar la gama de antecedentes propuestos. Debe, además, expresarse en la normativa respectiva, con el fin de estandarizar los plazos de revisión y así evitar desacuerdos o conflictos durante esta etapa del proceso.

### 1.2.3. Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos de diferentes disciplinas identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u



otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos.

La experiencia de países con un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ya instalado demuestra que, en muchos casos, es necesario reducir los alcances del Estudio, dado que el impacto ambiental es mínimo. Muy a menudo, particularmente cuando existen políticas y normas claras, podría bastar con una declaratoria de cumplimiento de los requisitos ambientales impuestos. Esto se resuelve en el momento en que se define el ámbito de acción, o alcances del análisis ambiental, lo que se realiza por medio de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

El Estudio de Impacto Ambiental investiga, evalúa y documenta la información que permite a los involucrados en el proceso, especialmente a la ciudadanía y a los servicios públicos u otras instituciones responsables, tener un conocimiento acabado sobre los riesgos y beneficios de una acción propuesta. Esta información se dispone en un documento formal, que incluye los antecedentes relevantes sobre la naturaleza de la acción propuesta y sus implicancias ambientales. Aquí se describen, por ejemplo, las características de la acción y del medio ambiente donde se propone su implementación, se discuten los impactos ambientales que se anticipan y las formas para evitar, disminuir, rectificar, reducir o compensar aquéllos de carácter negativo y realizar los beneficios.

El documento debe contener un resumen del proceso completo, desde la decisión inicial, el análisis preliminar de impacto ambiental y la definición del ámbito de acción, hasta la presentación del análisis de impacto ambiental detallado. Todo ello debe ser documentado para que se convierta en la fuente de información y en la historia del proceso llevado a cabo.

#### 1.2.4. Decisión o pronunciamiento

Dado que el Estudio contiene todos los antecedentes anteriores, es un documento de carácter público que debe ser revisado por las autoridades, la ciudadanía e instituciones involucradas, para que pueda efectivamente representar un instrumento de información confiable. Normalmente se revisa el cumplimiento de los requisitos formales establecidos en leyes y reglamentos, la calidad de la información, la pertinencia de la metodología utilizada, la medición de los impactos y los alcances de las medidas de mitigación y seguimiento.

La fase de revisión se puede dar de dos maneras diferentes. Cuando todos los involucrados han participado desde el inicio y han cumplido diferentes roles en todo el proceso, la revisión es más fluida. En cambio, si la participación recién se inicia cuando el documento se ha finiquitado, entonces la revisión puede ser más conflictiva.

La necesidad de incorporar una etapa de decisión o pronunciamiento en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contribuye a su transparencia y efectividad. El resultado del análisis realizado debe darse a conocer a todos los actores involucrados, junto a las condiciones de aprobación o rechazo de una acción determinada y sus alternativas razonables, al grado de aceptación de los impactos sobre el entorno y a las medidas de mitigación o compensación frente a los daños no deseados.

La decisión, que corresponde a la autoridad competente, debe estar completamente documentada, permitiéndole ejercer un debido control sobre las implicancias ambientales de las acciones humanas. Es conveniente que la decisión se acompañe de explicaciones y justificaciones que consideren los criterios de evaluación preestablecidos y que den cuenta de una revisión objetiva del Estudio y de los comentarios recibidos durante el proceso.

### 1.2.5. Fiscalización y seguimiento

Cuando una acción propuesta ha sido aprobada, se supervigila periódicamente su implementación para asegurar el cumplimiento de las condiciones de aprobación. Tales condiciones podrían incluir medidas específicas protectoras o mitigadoras -como el monitoreo de descargas al aire o agua-, la presentación periódica de informes con el estado del medio ambiente, u otras actividades que aseguren que la acción carece de impactos no deseados sobre la calidad del medio ambiente.

Algunas de estas funciones pueden ser encargadas a comunidades locales, si ello resulta más eficiente, pero básicamente es una atribución que le confiere la ley a instituciones del sector público que tienen expresa competencia sobre la fiscalización de las obras, actividades y procesos involucrados en una acción en particular. El estudio de impacto ambiental pone a disposición un plan de seguimiento y control, el que luego es fiscalizado por la autoridad respectiva.

## 2. Requisitos formales en Panamá para la aplicación de EIA

Los requerimientos formales para la aplicación de estudios de impacto ambiental están contenidos en la Ley Nº 41 (Art. 23 al 31, y Art. 40 al 44), y en el Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (ahora en fase de aprobación).

Básicamente los requerimientos se refieren a:

- a) Una lista taxativa de proyectos que deben someterse al proceso;
- b) Un conjunto de cinco criterios globales de protección ambiental globales para definir los impactos de los proyectos;
- c) Tres categorías de estudios de impacto ambiental (Categoría I: no genera impactos ambientales significativos o éstos cumplen con la normativa ambiental existente, y el proyecto no conlleva riesgos ambientales; Categoría II: puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectarían parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente; y Categoría III: puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer el Plan de Manejo Ambiental correspondiente);
- d) La definición de contenidos mínimos según categoría de estudio;
- e) Un proceso de participación y consulta ciudadana;
- f) Un proceso de revisión formal por parte de las autoridades sectoriales y de ANAM; y
- g) La descentralización del proceso a través de ingresos de los estudios por los sectores y revisión de ANAM por las Administraciones Regionales.

## CAPITULO III. EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION AMBIENTAL DE PANAMA

### 1. ¿Quiénes deben usar este Manual?

- Los promotores de nuevos proyectos y de modificaciones de los existentes, las autoridades involucradas en la revisión y la ciudadanía en general, especialmente quienes resulten afectados por un proyecto.
- El Manual busca apoyar la identificación del tipo de análisis y los requerimientos ambientales a los cuales debe ajustarse cada proyecto, con el propósito de asegurar su sustentabilidad ambiental.

**2. ¿Cuál es la estructura del Manual?**

Este Manual contiene:

- Un cuerpo central que describe el proceso y los requisitos formales; y
- Una serie de instrumentos que ayudan y orientan la elaboración de estudios y su clasificación según categorías.

**3. ¿Cuáles son las categorías de estudios ambientales?**

Los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos del listado taxativo contenido en el Reglamento deben ser clasificados en alguna de las tres categorías siguientes, en función de sus impactos y características. Ellas son:

- a) **Categoría I:** Estudios de proyectos de inversión no genera impactos ambientales significativos o que éstos cumplen con la normativa ambiental existente, y que el proyecto no conlleva riesgos ambientales. El documento tiene carácter de declaración jurada.
- b) **Categoría II:** Estudios de proyectos de inversión cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectarían parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente. Se entenderá como afectación parcial aquella que provoca impactos ambientales simples y que no generen impactos indirectos, acumulativos o sinérgicos.
- c) **Categoría III:** Estudios de proyectos de inversión cuya ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer el Plan de Manejo Ambiental correspondiente.

En la Tabla III-1 se presenta la definición de cada categoría considerada y los requerimientos asociados.

Con la finalidad de revisar los alcances ambientales de cada proyecto, se usan los criterios contenidos en el Reglamento, los cuales dicen relación con:

- a) Generar o presentar riesgo para la salud de la población, vida animal o vegetal (en cualquiera de sus estados) y sobre el ambiente en general.
- b) Generar o presentar alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna. Con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial.
- c) Generar o presentar alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a una área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.
- d) Generar reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.
- e) Generar o presentar alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.

TABLA III-1. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS			
Excluidos	I	II	III
Proyectos que no requieren análisis ambientales	Proyectos que no tienen impactos ambientales	Proyectos que tienen impactos ambientales pero sus medidas de mitigación son conocidas	Proyectos que ameritan la elaboración de un estudio de impacto ambiental detallado
Se consideran los proyectos que:	En esta categoría se consideran los proyectos que:	En esta categoría se consideran los proyectos que:	En esta categoría se consideran los proyectos que:
No están incluidos en el listado de proyectos que deben someterse al Proceso de EIA y además, no provocan impactos ambientales significativos.	Están incluidos en la lista taxativa, deben someterse al Proceso de EIA, no generan impactos ambientales significativos o cumplen con la normativa ambiental existente, y no conlleva riesgos ambientales.	Están incluidos en la lista taxativa, deben someterse al Proceso de EIA; su ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectarían parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables al fin de cumplir con la normativa ambiental vigente.	Están incluidos en la lista taxativa, deben someterse al Proceso de EIA, su ejecución puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameritan un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer el Plan de Manejo Ambiental.

4. ¿Qué debe preparar el promotor de un proyecto para obtener la aprobación ambiental de ANAM?

Un estudio de Impacto ambiental en alguna de las 3 categorías y realizar una consulta pública.

5. ¿Cuáles son las características de las etapas funcionales del procedimiento?

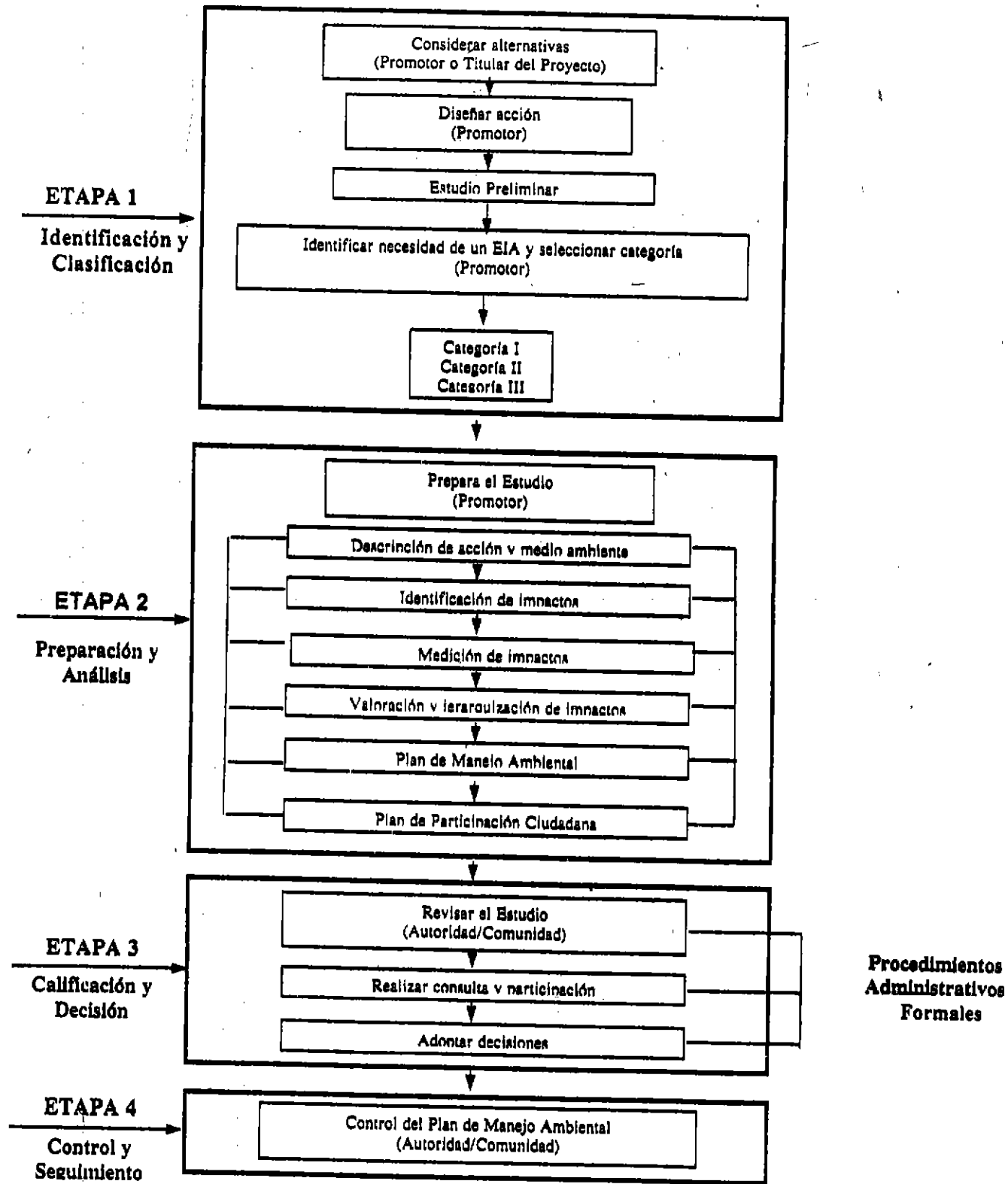
Para aplicar las categorías ambientales antes descritas y cumplir con la evaluación ambiental, se identifican cuatro etapas claves que se describen en los puntos siguientes. Allí se expresan en detalle los procedimientos de prevención de los impactos ambientales negativos significativos que están asociados a las diversas acciones. El objeto es facilitar y unificar los criterios ambientales, contribuyendo a la existencia de una Resolución Ambiental clara y en igualdad de condiciones.

El esquema general del procedimiento cuenta con las etapas de:

- Identificación y clasificación.
- Preparación y análisis;
- Calificación y decisión; y
- Seguimiento y control.

En la Figura III-1 se presenta el esquema general de como se expresaría el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) en las etapas indicadas. Estas etapas corresponden a los distintos requerimientos establecidos por el PEIA para los diferentes actores involucrados. En este sentido, de acuerdo a las categorías de evaluación ambiental definidas, el rol de la autoridad ambiental y de las autoridades sectoriales está diferenciado en orden a los procedimientos específicos de cada etapa.

FIGURA III-1. ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE EIA



### 5.1. Etapa I: Identificación y clasificación ambiental

En esta etapa se define el tipo de Categoría Ambiental requerida (I, II, ó III). El promotor realiza un Estudio Preliminar para identificar el tipo de proyecto, los elementos ambientales implícitos, la clasificación que se ajusta a ellos y la proposición de cobertura de la evaluación ambiental.

El promotor del proyecto basa el Estudio Preliminar en la siguiente información:

- a) Descripción del proyecto en sus aspectos relevantes y pertinentes al estudio, incluyendo la legislación ambiental aplicable.
- b) Descripción del área de influencia, directa e indirectamente afectada y descripción general del medio ambiente relacionado con el proyecto.
- c) Definición de los impactos ambientales significativos, determinando los impactos ambientales positivos y negativos.
- d) Medidas de mitigación posibles de utilizar para darle sustentabilidad al proyecto.

La Etapa 1 permite al promotor del proyecto obtener los siguientes antecedentes:

- La identificación de la categoría ambiental del proyecto, justificándola con observaciones claras, breves y concisas.
- El nivel y cobertura de los estudios requeridos al correspondiente.
- La necesidad de incorporarse al proceso formal panameño.

Es importante considerar los siguientes criterios:

- Todo proyecto de la lista taxativa debe ser clasificado en alguna de las categorías de estudio.
- Los contenidos ambientales de cada estudio deben estar restringidos a los impactos reales que surgen de las características del proyecto y de las condiciones ambientales existentes en el entorno.

Para alcanzar estas definiciones, el promotor debe realizar un Estudio Preliminar que identifique el tipo de proyecto, los elementos ambientales implicados, la clasificación que se ajusta a ellos y la cobertura del estudio ambiental. Obtenidos estos antecedentes debe ingresar en la instancia administrativa que corresponda para que posteriormente la autoridad ratifique la clasificación y la cobertura del estudio.

La importancia de esta etapa radica en que es en ella donde se determina si la acción propuesta presenta impactos ambientales potenciales significativos de carácter negativo y positivo. En este sentido, el promotor debe presentar una proposición de clasificación que tiene carácter referencial para la autoridad revisora la cual, haciendo uso de las atribuciones e instancias de consulta correspondientes, debe otorgar la clasificación definitiva.

De este modo, el aspecto clave de esta etapa - y que determina la eficacia del Proceso de EIA - es la correcta consideración del nivel de estudio requerido y la cobertura de los mismos que garanticen la prevención de los impactos ambientales adversos y que se minimicen los riesgos de dejar fuera aquellos aspectos de relevancia ambiental sin una adecuada consideración en la elaboración de los estudios correspondientes.

## 5.2. Etapa 2: Preparación y análisis

Esta etapa permite revisar los impactos significativos, previamente identificados en el Estudio Preliminar, especialmente aquellos de carácter negativo, y establecer sus respectivas medidas de mitigación y compensación. Su importancia radica en la identificación y evaluación detallada de los impactos ambientales del proyecto, aspecto fundamental para la posterior revisión y definición de requerimientos de mitigación, seguimiento y control.

Esta etapa es prevista para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de las categorías II y III. Dependiendo del tipo de análisis ambiental que el promotor debe realizar, en esta etapa se debe describir la acción propuesta y la línea de base ambiental del área de influencia. Luego, se debe identificar, medir, valorar y jerarquizar los impactos ambientales generados por la acción. Finalmente, una vez que se desarrollan el plan de manejo ambiental, el plan de seguimiento y control, y el plan de participación ciudadana, el promotor debe preparar el informe respectivo para ser entregado a la autoridad correspondiente.

## 5.3. Etapa 3: Calificación y decisión

Esta etapa corresponde a la revisión de los Estudios de Impacto Ambiental por parte de la autoridad, para verificar la eliminación de los impactos negativos significativos y la potenciación de los impactos positivos derivados de los proyectos específicos. La revisión se enfoca en calificar la calidad del documento para saber si efectivamente cumple con: a) los aspectos formales y administrativos; b) los requisitos técnicos mínimos; c) la identificación, evaluación, mitigación y compensación de los impactos ambientales significativos; y d) la sustentabilidad ambiental del proyecto.

La Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DINEORA) o las Administraciones Regionales, según corresponda de acuerdo a lo establecido en el Reglamento, puede revisar recurriendo a asesoría externa y observando que se cumpla con los contenidos formales y pudiendo solicitar complementos o rectificaciones.

La importancia de esta etapa radica en el carácter decisorio por parte de la autoridad que determina la aprobación, rechazo o solicitud de modificaciones a los estudios en evaluación, lo que determina en gran medida la efectividad del proceso de EIA y la conveniencia de la adopción de las medidas de mitigación y seguimiento contempladas en los estudios respectivos y que deben asegurar que las acciones se ejecutarán en forma ambientalmente adecuada.

Si la revisión es positiva, se aprueba el estudio y se expide la correspondiente Resolución Ambiental. Si es negativa, se rechaza el estudio y se deniega la Resolución con un informe justificativo. En este caso el titular puede volver a iniciar el procedimiento mediante la presentación de un nuevo estudio de impacto ambiental o solicitar una nueva revisión, antes de iniciar la ejecución de la acción.

Esta etapa corresponde a la revisión por parte de la autoridad para verificar la eliminación de los impactos negativos significativos derivados de los proyectos específicos.

Para el caso de los diferentes Estudios, una vez que ingresa el informe elaborado por el promotor, se inicia la revisión y la incorporación de la opinión pública para adoptar una decisión. Una vez que se han obtenido todos los antecedentes necesarios para la evaluación de los estudios, la autoridad debe tomar una decisión y emitir la Resolución Ambiental que rechaza, aprueba o solicita modificaciones según sea el mérito de los estudios.

#### 5.4. Etapa 4: Control y seguimiento

Esta etapa corresponde a la fase de implementación posterior de cada proyecto donde se verifica la pertinencia y efectividad del Plan de Manejo Ambiental. Se establece si su comportamiento se encuentra acorde con los criterios de protección ambiental que rigen el proceso de EIA.

En virtud de las características de esta etapa posterior a la calificación de los estudios, su importancia radica fundamentalmente en el aseguramiento de que la acción y todas sus actividades implicadas, sus medidas de mitigación comprometidas y los mecanismos de seguimiento y control establecidos, den cuenta satisfactoria de la protección del medio ambiente según su área de influencia y acorde a la normativa ambiental vigente. En otras palabras, es en esta etapa donde se verifica la eficacia del Proceso de EIA y se regula el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el promotor de la acción.

Para ello, se contemplan tres tipos de acciones y actores: I) fiscalización y control, de la acción propuesta, ejecutada por las Administraciones Regionales conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales; II) denuncias de la comunidad; y III) seguimiento del Proceso de EIA ejecutado por la DINEORA.

### CAPITULO IV. INSTRUMENTOS DE APOYO

#### 1. Instrumento 1. Estudio Preliminar

##### 1.1. Propósito y alcances

El Estudio Preliminar ayuda al promotor a identificar la clasificación ambiental que corresponde a su proyecto y definir los requisitos que éste debe cumplir con la finalidad de alcanzar la sustentabilidad ambiental. Esta identificación, que es de carácter referencial, constituye una herramienta que reduce la incertidumbre respecto a la decisión y avanza en el desarrollo de las actividades necesarias para la evaluación ambiental.

##### 1.2. Requerimientos de Información

El promotor del proyecto debe asegurarse que estén disponibles los siguientes antecedentes:

- Descripción general del proyecto, incluyendo la legislación ambiental aplicable;
- Descripción general del área de influencia;
- Definición de los impactos ambientales significativos; y
- Medidas probables de mitigación.

##### 1.3. Descripción de la acción propuesta

El propósito es asegurar que se conocen las características principales del proyecto, sus actividades, sus etapas y los aspectos involucrados en cuanto a infraestructura, tamaño y sector productivo. Se deben describir los objetivos, proyectos relacionados, etapas de implementación y aspectos que inciden sobre el diseño y ejecución de los mismos. Entre ellas destacan:

- Los antecedentes generales, el nombre del proyecto, la identificación del responsable, de los beneficiarios, del titular y su sociedad matriz, si la hubiere.
- El objetivo del proyecto.
- La localización geográfica y político-administrativa a nivel regional y local.
- La identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que empuñan el proyecto.



- El territorio que involucra el proyecto.
- El monto estimado de la inversión.
- La vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto.
- La justificación de la localización del proyecto.
- La descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno, señalando las acciones necesarias para la recolección de datos para el diseño de ingeniería de detalle del proyecto, en caso de ser procedente.
- La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto.
- La descripción de la etapa de operación, detallando las acciones, requerimientos, procesos unitarios y globales y manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto considerando sus medidas de mantención y conservación.
- La descripción de la etapa de abandono, incluyendo las acciones que implementará el titular del proyecto en dicha etapa, si es procedente.
- El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos que están asociados a la temática ambiental del proyecto, especialmente en relación con el cumplimiento de normas y obtención de permisos.
- La envergadura de la acción, estableciendo el área de influencia, generando una descripción de la superficie involucrada en función de los impactos ambientales significativos. Se deben describir aspectos, tales como: tamaño de la obra, volumen de producción, número de trabajadores, requerimientos de electricidad y agua, atención médica, educación, caminos, medios de transporte, entre otros.
- Los tipos de insumos y desechos, describiendo las materias primas utilizadas y su volumen, fuentes de energía, cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y/o gaseosas, así como la tasa a la cual se generarán y la disposición y manejo de los desechos, los planes de manejo de los recursos, volúmenes y tasa de extracción, orígenes de los insumos y otros aspectos relevantes para identificar el impacto ambiental del proyecto.

#### 1.4. Descripción del área donde se desea implementar el proyecto

Es necesario definir las características generales de los componentes del medio ambiente en el área involucrada con el proyecto. Para ello, se deben conocer los antecedentes básicos sobre su ubicación geográfica, tipo de paisaje, elementos y valores naturales y humanos, accesibilidad y grado de intervención antrópica existente. Básicamente se trata de definir no sólo el lugar de localización, sino el territorio potencialmente impactado por el proyecto, ya sea directa o indirectamente. Las variables ambientales a utilizar se definen en función de aquellos criterios de protección ambiental que resultan afectados por la acción en particular. La descripción deberá contener, según corresponda, parámetros ambientales vinculados a los siguientes aspectos:

- Medio físico (agua, aire, suelo);
- Medio biótico (vegetación y flora, fauna, y biodiversidad);
- Medio socioeconómico (estructura social, estructura económica, antecedentes demográficos y socioeconómicos);
- Medio construido (estructuras urbanas, asentamientos rurales);
- Medio cultural (aspectos de interés cultural, étnico, arqueológico o antropológico); y
- Paisaje (medio perceptual).

#### 1.5. Definición de impactos significativos y su cobertura

El promotor debe determinar la significación de los impactos ambientales potenciales. En esta etapa se identifican los impactos positivos y negativos de carácter significativo derivados del diseño, construcción, puesta en marcha, operación o abandono de la acción. Se debe velar porque se:

- Reconozcan los impactos directos, indirectos, acumulativos, sinérgicos y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes ambientales.
- Utilicen variables ambientales representativas para identificar impactos y justificar la escala, el nivel de resolución, el volumen de los datos, la periodicidad con la que se obtienen los datos, la replicabilidad de la información, la definición de umbrales de impactos y la identificación de impactos críticos o inadmisibles y/o positivos.
- Consideren las normas y estándares nacionales existentes en la materia y área geográfica de que se trate. Si no las hubiere, se utilizan las existentes en otros países, o los sugeridos por organizaciones internacionales, que la autoridad u organismo competente determine como aplicables o que se hayan acordado previamente.

La identificación y análisis de los impactos se debe realizar sobre:

- El medio físico, que incluye entre otros, la afectación del clima, los rasgos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y edafológicos, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones, de campos electromagnéticos y de radiación, el deterioro de la calidad del aire y de los recursos hídricos.
- El medio biótico, especialmente de las especies que se encuentren en alguna categoría de conservación.
- El medio socioeconómico, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
- El medio construido, especialmente en obras de infraestructura, parques y/o áreas de recreación y cualquier otra de relevancia, uso del suelo, que incluya, entre otros, impactos sobre la tenencia, la capacidad de uso y la clasificación del suelo según aptitud, de la inserción en algún plan ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
- El patrimonio histórico, arqueológico, antropológico, paleontológico y religioso, que incluya la caracterización de los monumentos nacionales y otras áreas protegidas.
- El patrimonio paisajístico caracterizando las unidades singulares de belleza escénica o de valor especial.

#### **1.6. Posibilidades de mitigación de los impactos ambientales significativos**

Una vez identificados los impactos significativos, el promotor del proyecto debe revisar si ellos pueden ser mitigados con técnicas y métodos conocidos de fácil implementación o si se debe analizar otras posibilidades que aseguren un adecuado manejo de los impactos.

#### **1.7. Definición de cobertura y nivel de estudio**

Una vez colectada y analizada la información anterior, el promotor debe clasificar el proyecto en alguna de las tres categorías de estudios de impacto ambiental consideradas. La categoría seleccionada está relacionada con las implicancias del proyecto sobre uno o más de uno de los criterios de protección ambiental, la pertinencia de las medidas de mitigación identificadas y los riesgos ambientales.

- Si el proyecto no genera impactos ambientales significativos o cumplen con la normativa ambiental existente, y no conlleva riesgos ambientales, debe ser clasificado en Categoría I.

- Si el proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectarían parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente, debe ser clasificado en **Categoría II**.
- d) Si el proyecto puede producir impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que ameriten un análisis más profundo para revisar los impactos y para proponer el Plan de Manejo Ambiental correspondiente, debe ser clasificado en **Categoría III**.

#### 1.8. Criterios de protección

Para definir la categoría ambiental del proyecto, el promotor puede tomar en cuenta los criterios y factores que se presentan a continuación. Los factores son genéricos y globales, por lo cual debe verificarse la pertinencia de su aplicación para cada proyecto y la conveniencia de implementarlas dada la especificidad de caso a caso.

##### a) Criterio 1: Protección de la salud de la población

Deberá analizarse si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna, a través de la verificación de los siguientes factores:

- La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración.
- La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción o proyecto propuestos;
- La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;
- La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;
- La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
- El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión;
- La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad y emisión correspondientes;

##### b) Criterio 2: Protección de los recursos naturales

Se analizará si el proyecto genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimoniales. A objeto de evaluar la alteración significativa sobre los recursos naturales se deberán verificar los siguientes factores:

- El grado de alteración sobre la conservación de los suelos;
- La alteración de suelos frágiles;
- La generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo;
- La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, dunas o acidificación;
- La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;
- La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- La inducción de la tala de bosques nativos;
- El reemplazo de especies endémicas e nativas;
- La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- La extracción, explotación o manejo de fauna nativa;
- Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología;
- La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;
- La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- La modificación de los usos actuales del agua;
- La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y
- La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;

**e) Criterio 8: Protección de áreas naturales y bellezas escénicas**

Se analizará si el proyecto ocasiona alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a una área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético en una zona. A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas sobre las áreas

clasificadas como protegidas o al valor paisajístico de una zona, se deberán verificar factores tales como:

- La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;
- La generación de nuevas áreas protegidas;
- La modificación de antiguas áreas protegidas;
- La generación de pérdidas de ambientes representativos y protegidos;
- La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico;
- La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;
- La generación de actividades que modifican la composición del paisaje;
- La promoción de la explotación de la belleza escénica; y
- El fomento al desarrollo de actividades recreativas.

**d) Criterio 4: Protección de la cultura y costumbres de grupos humanos**

Se analizará si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Para estos fines se verificarán los siguientes factores:

- La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto y que deban reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;
- La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;
- La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- Los cambios en la estructura demográfica local;
- La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural;
- La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

**Criterio 5: Protección del patrimonio histórico y cultural**

Se analizará si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas se verificarán los siguientes factores:

- La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;
- La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y
- La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.

## **2. Instrumento 2. Modelo de Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental**

En este punto se presenta un formato genérico de Términos de Referencia. Su propósito es orientar al Promotor en la preparación de los Estudios de Impacto Ambiental (Categorías II y III).

### **2.1. Propósitos y alcances**

El objetivo de este instrumento de apoyo es definir aquellas variables que, por las características del proyecto acción y del área afectada, adquieren mayor relevancia para caracterizar, mitigar o compensar los impactos ambientales. Se busca establecer la escala de trabajo, la replicabilidad de la información, el volumen de datos a utilizar y el uso de indicadores de calidad.

Los Términos de Referencia (TR) son instrumentos destinados a definir los contenidos y alcances de los Estudios de Impacto Ambiental y se elaboran sobre la base de antecedentes obtenidos durante el Estudio Preliminar. La Categoría I, no requiere la proposición de TR ya que corresponde a acciones que no presentan impactos significativos sobre el medio ambiente.

Los Términos de Referencia deben velar porque el análisis ambiental:

- Abarque todas las actividades y elementos previstos en la acción en sus etapas de diseño, construcción, operación y abandono.
- Abarque toda el área de influencia definida en función de los impactos ambientales negativos de carácter significativo.
- Compare adecuadamente la situación anterior y posterior a la acción emprendida.
- Seleccione las técnicas y modelos ajustados a la obtención de los antecedentes requeridos y de las variables en estudio, del nivel de precisión que se necesite, del tiempo, de los costos y de las necesidades de equipos técnicos. Una regla básica en la elección de un método es utilizar aquel que por el menor costo económico, tiempo y simpleza satisfaga las necesidades del estudio para lo cual es necesario tener plenamente identificado el objetivo de la acción emprendida.
- Justifique y valide los datos y fuentes de información que estén disponibles y que se utilicen en el análisis ambiental correspondiente.

### **2.2. Identificación de formato tipo**

A continuación se presenta un formato destinado a apoyar la definición de los alcances de los estudios de impacto ambiental:

#### **A. Introducción**

- a) ¿Cuáles son los objetivos de los Términos de Referencia?
- b) ¿Cuáles son los objetivos perseguidos con el análisis de Impacto ambiental?

- c) ¿Cuál es la acción a ser evaluada?
- d) ¿Qué disposiciones legales están asociadas al proyecto?
- e) ¿Cuál es la relación con otros trabajos ambientales relacionados con la acción propuesta?
- f) ¿Cuáles son los requerimientos especiales del análisis ambiental?

**B. Antecedentes del proyecto**

- a) ¿Cuáles son las características del proyecto? Se debe poner énfasis en las actividades que implican riesgos o generan impactos.
- b) ¿Cuáles son las diferencias esperadas durante el diseño, construcción, operación y abandono?
- c) ¿Cuáles son las acciones más relevantes que se emprenderán en el proyecto?
- d) ¿Cuáles son las consideraciones legales y reglamentarias, y el marco administrativo de referencia del proyecto? Se deben identificar las normas aplicables y los permisos o autorizaciones requeridas, especialmente indicando los sectores involucrados si se trata de acciones de gran cobertura.

**C. Caracterización del área de estudio**

- a) ¿Cuál es el área de influencia del proyecto?
- b) ¿Qué elementos físicos, biológicos, químicos, sociales, culturales y paisajísticos desean medirse en el estudio?
- c) ¿Qué métodos se sugiere utilizar?
- d) ¿Qué aspectos del ambiente son de especial interés o significado?
- e) ¿Cuáles son las escalas adecuadas de los mapas que se requieren?

**D. Pronóstico y medición de impactos**

- a) ¿Qué métodos se usarán para identificar los impactos ambientales del proyecto?
- b) ¿Cómo se cuantificarán los impactos identificados?
- c) ¿Qué metodologías se usarán para predecir los impactos?
- d) ¿Cuáles son las características de la línea de base y otros datos a utilizar?
- e) ¿Cuál es el nivel de confiabilidad o deficiencia de tales datos?
- f) ¿Cuál es la descripción de los impactos de acuerdo a su carácter (negativo/positivo), magnitud (reversibles/irreversibles), alcance (corto/mediano/largo plazo), acumulativos, sinérgicos, directos, indirectos, etc.?
- g) ¿Qué normas se usarán para la evaluación de impactos?

**E. Plan de Adecuación y Manejo Ambiental**

- a) ¿En qué etapas del proyecto se utilizarán las medidas de mitigación, corrección, compensación y otras?
- b) ¿Qué tipo de medidas se utilizarán?
- c) ¿Cómo se jerarquizan los impactos ambientales en la mitigación y compensación?
- d) ¿Cómo se seleccionan los métodos y tecnologías a utilizar?
- e) ¿Cómo se definirá el cronograma de actividades?
- f) ¿Cómo se reaccionará frente a prevención de riesgos y control de accidentes?
- g) ¿Cuáles son los objetivos, las tareas específicas y el presupuesto?

**F. Plan de seguimiento**

- a) ¿A qué variables se le realizarán seguimientos ambientales?
- b) ¿Qué límites de detección y qué normas se utilizarán?
- c) ¿Cómo se definirá el monitoreo de las variables?
- d) ¿Qué variables ambientales deben incluirse?

**G. Participación ciudadana**

- a) ¿Cómo se informará del proyecto a la ciudadanía?
- b) ¿Qué procedimientos se utilizarán para la participación?
- c) ¿Qué aspectos se considerarán para el Plan de Participación Ciudadana durante el desarrollo y revisión del estudio?

**H. Equipo de profesionales**

- a) ¿Qué criterios se utilizarán para definir la composición del equipo de trabajo?
- b) ¿Qué requisito especial se necesita para conformar el equipo?
- c) ¿Qué información se requiere para caracterizar el equipo?

**I. Contenidos y formato del estudio**

- a) ¿Cuáles son los puntos que debe contener el informe?
- b) ¿Cuáles son los requerimientos especiales de escala, lenguaje y cartografía?
- c) ¿Cuál es el número de copias solicitadas y dónde se debe presentar el estudio?

**3. Instrumento 3: Contenidos del Estudio de Impacto Ambiental****3.1. Contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, Categoría I**

- a) La descripción del proyecto de inversión donde se indiquen sus características principales, localización, sus actividades en las etapas de planificación, construcción, operación, y abandono, y los aspectos involucrados en cuanto a infraestructura, proceso productivo, y tamaño.
- b) La descripción del área de influencia del proyecto, considerando las características de los componentes del ambiente involucrado (ubicación geográfica, tipo de paisaje, elementos y valores naturales y humanos existentes, y grado de intervención antrópica existente).
- c) La definición de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, duración y reversibilidad, entre otros.
- d) Una declaración jurada del promotor del proyecto correspondiente, confirmando la veracidad de la información presentada que efectivamente el proyecto se ajusta a la normativa ambiental y/o no tiene impactos ambientales negativos significativos.
- e) Una descripción de cómo fue involucrada la comunidad especialmente la población cercana al proyecto o localizada en su área de influencia.



**3.2. Contenidos mínimos de los estudios de Impacto ambiental, Categoría II**

a) Un resumen que permita la comprensión amplia de los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental, conteniendo la información más relevante sobre los problemas ambientales críticos del proyecto de inversión, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para cumplir con la legislación ambiental vigente, y las fuentes de información utilizadas. El promotor del proyecto debe velar porque éste sea comprensible por personas no expertas en materias técnicas y por su concordancia con las materias del Estudio en general, particularmente sobre las siguientes materias:

a.1. La descripción del proyecto de inversión;

a.2. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto;

a.3. Una breve descripción de aquellos efectos, características o circunstancias que dieron origen a la necesidad de efectuar el Estudio de Impacto Ambiental Parcial sobre la base de los criterios de protección ambiental del Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental; y,

a.4. Una breve descripción del plan de participación pública realizado.

El resumen del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II no debe exceder veinte (20) páginas.

b) Una descripción del proyecto, en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos. El promotor del proyecto de inversión debe, además, incluir la siguiente información:

b.1. Los antecedentes generales del proyecto de inversión, indicando el nombre del proyecto, la identificación del promotor y su sociedad matriz, si la hubiere;

b.2. El objetivo del proyecto;

b.3. La localización geográfica y político administrativa en el ámbito regional y local del proyecto;

b.4. La justificación de la localización del proyecto;

b.5. La identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto;

b.6. La vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto;

b.7. Los tipos de insumos y desechos, describiendo las materias primas utilizadas y su volumen, fuentes de energía, cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y/o gaseosas, así como la tasa a la cual se generarán y la disposición y manejo de los desechos, los planes de manejo de los recursos, los volúmenes y tasa de extracción, y los orígenes de los insumos;

b.8. La envergadura del proyecto, estableciendo el área de influencia en función de los impactos ambientales significativos. Se debe describir el tamaño de la obra, el volumen de producción, el número de trabajadores, los

requerimientos de electricidad y agua, el acceso a centros de atención médica, educacionales, caminos, y medios de transporte;

- b.9. El monto estimado de la inversión en moneda nacional;
- b.10. La descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno, señalando las acciones necesarias para la recolección de datos para el diseño de ingeniería de detalle del proyecto de inversión, en caso de ser procedente;
- b.11. La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto;
- b.12. La descripción de la etapa de operación, detallando las acciones, requerimientos, procesos unitarios y globales y manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto considerando sus medidas de mantenimiento y conservación;
- b.13. La descripción de la etapa de abandono, si fuese procedente, incluyendo las acciones que implementará el promotor del proyecto en dicha etapa; y
- b.14. El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental para el proyecto, especialmente en relación con cumplimiento de normas y obtención de permisos y compromisos por parte de las Autoridades Sectoriales del Estado.

e) Una identificación y caracterización de los impactos positivos y negativos de carácter significativo derivados de la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto de inversión, si esta última etapa fuese procedente. En la identificación y caracterización de los impactos positivos y negativos de carácter significativo, el promotor del proyecto debe velar porque:

- e.1. Se prevean los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes ambientales;
- e.2. Se utilicen variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información, la identificación de impactos significativos negativos y positivos, y la definición de umbrales de dichos impactos; y
- e.3. Se consideren las normas ambientales nacionales, primarias y secundarias, nacionales o en su ausencia internacionales, existentes en la materia y en el área geográfica involucrada. Si no existieren normas ambientales nacionales en la materia o para el área geográfica involucrada, se utilizarán las existentes en otros países o las sugeridas por organizaciones internacionales, que la Autoridad Nacional del Ambiente, según corresponda, determine como aplicables y que se hayan acordado previamente.

La identificación y análisis de los impactos, se debe realizar sobre:

- c.4. El medio físico, que incluye la afectación del clima y de los rasgos geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y edafológicos, la generación de niveles de ruido, la presencia y niveles de vibraciones de campos

- electromagnéticos y de radiación, y el deterioro de la calidad del aire, agua, suelo y recursos naturales;
- c.5. El medio biótico, especialmente de las especies que se encuentren en alguna categoría de conservación;
  - c.6. El medio socioeconómico, especialmente de variables que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas y sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales;
  - c.7. El medio construido, especialmente sobre obras de infraestructura vial, férrea y aeroportuaria, y de equipamiento, las áreas de recreación y los espacios urbanos;
  - c.8. Uso del suelo que incluirá la tenencia, la capacidad de uso y la clasificación del suelo según aptitud, la inserción en algún plan ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial;
  - c.9. El patrimonio histórico, arqueológico, antropológico, paleontológico y religioso, que incluirá la caracterización de los monumentos nacionales y otras áreas protegidas; y
  - c.10. El patrimonio paisajístico caracterizando las unidades de singularidad o de especial valor.
- d) **Un Plan de Manejo Ambiental** que identifique todas las medidas consideradas que el promotor del proyecto ha realizado para mitigar los impactos ambientales significativos identificados. El promotor del proyecto debe incluir en esta sección:
- d.1. Un plan de mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente en la construcción, operación y abandono de las obras e instalaciones, si este último procediere;
  - d.2. Un programa de seguimiento, vigilancia y control que incluya los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa;
  - d.3. Un plan de prevención de riesgos de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos, y en los trabajos de construcción, operación y abandono de las obras, si este último procediere; y
  - d.4. Un plan de contingencias de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados en el punto anterior.
- e) **Un plan de participación ciudadana** que demuestre el involucramiento informado de la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental debe contener, además, las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad.
- f) **La identificación del equipo de profesionales y funciones**, identificando su nombre, profesión y cargo desempeñado dentro de la elaboración del Estudio de

Impacto Ambiental. El equipo debe estar compuesto por un grupo multidisciplinario de profesionales calificados y debidamente coordinados.

- g) Los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El promotor del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación.

### 3.3. Contenidos mínimos de los estudios de Impacto ambiental, Categoría III

- a) Un resumen que permita la comprensión amplia de los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental para la Categoría III, conteniendo la información más relevante sobre los problemas ambientales críticos del proyecto de inversión, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para cumplir con la legislación ambiental vigente, y las fuentes de información utilizadas. El promotor del proyecto de inversión debe velar por que este sea comprensible por personas no expertas en materias técnicas y por su concordancia con las materias del Estudio en general, particularmente sobre las siguientes materias:

a.1. La descripción del proyecto;

a.2. Una síntesis de los antecedentes sobre el área de influencia del proyecto;

a.3. Una breve descripción de aquellos efectos, características o circunstancias que dieron origen a la necesidad de efectuar el Estudio de Impacto Ambiental Detallado sobre la base de los criterios de protección ambiental del Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental; y,

a.4. Una breve descripción del plan de participación pública realizado.

El resumen del Estudio de Impacto Ambiental para la Categoría III no debe exceder a cuarenta (40) páginas.

- b) Una descripción del proyecto, en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos. El promotor del proyecto debe, además, incluir la siguiente información:

b.1. Los antecedentes generales del proyecto, indicando el nombre del proyecto, la identificación del promotor y su sociedad matriz, si la hubiere;

b.2. El objetivo del proyecto;

b.3. La localización geográfica y política administrativa a nivel regional y local del proyecto;

b.4. La justificación de la localización del proyecto;

b.5. La identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto;

b.6. La vida útil y la descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto;

- b.7. Los tipos de insumos y desechos, describiendo las materias primas utilizadas y su volumen, fuentes de energía, cantidad y calidad de las emisiones sólidas, líquidas y/o gaseosas, así como la tasa a la cual se generarán y la disposición y manejo de los desechos, los planes de manejo de los recursos, los volúmenes y tasa de extracción, y los orígenes de los insumos;
  - b.8. La envergadura del proyecto, estableciendo el área de influencia en función de los impactos ambientales significativos. El promotor del proyecto debe describir el tamaño de la obra, el volumen de producción, el número de trabajadores, los requerimientos de electricidad y agua, el acceso a centros de atención médica, educacionales, caminos, y medios de transporte;
  - b.9. El monto estimado de la inversión en moneda nacional;
  - b.10. La descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno, señalando las acciones necesarias para la recolección de datos para el diseño de ingeniería de detalle del proyecto, en caso de ser procedente;
  - b.11. La descripción de la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos necesarios para la materialización de las obras físicas del proyecto;
  - b.12. La descripción de la etapa de operación, detallando las acciones, requerimientos, procesos unitarios y globales y manejo de materias primas, productos terminados e intermedios necesarios para el funcionamiento del proyecto considerando sus medidas de mantención y conservación;
  - b.13. La descripción de la etapa de abandono, si fuese procedente, incluyendo las acciones que implementará el promotor del proyecto en dicha etapa; y
  - b.14. El marco de referencia legal y administrativo, especificando los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental para el proyecto de inversión, especialmente en relación con el cumplimiento de normas y obtención de permisos y compromisos por parte de las Autoridades Sectoriales del Estado
- c) Los antecedentes del área de influencia del proyecto (línea de base) que incluya los parámetros ambientales sólo en la medida que representen los impactos ambientales negativos y positivos significativos. En esta sección el promotor del proyecto de inversión debe incluir:
- c.1. La descripción del uso del suelo, valor del suelo, división de la propiedad, tenencia, capacidad de uso y aptitud, topografía, áreas protegidas y equipamiento e infraestructura básica. El promotor del proyecto debe detallar, además, la inserción del proyecto en algún plan de ordenamiento territorial o un área bajo protección oficial.
  - c.2. La descripción de la ubicación, extensión y abundancia de fauna y flora, y las características y representatividad de los ecosistemas. El promotor del proyecto de inversión debe analizar tanto la calidad como la fragilidad de los ambientes involucrados y la presencia de especies con problemas de conservación.
  - c.3. La descripción del medio físico en cuanto a su característica y su dinámica. Además, el promotor del proyecto debe incluir una caracterización y análisis de la meteorología, geología, geomorfología, hidrogeología, edafología,

niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones de campos electromagnéticos y de radiación, y calidad y deterioro del aire, agua, suelos y recursos naturales.

- c.4. La descripción y análisis de la población, incluyendo los índices demográficos, sociales, económicos, de mortalidad y morbilidad, de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas, como equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.
- c.5. La descripción de los sitios relativos a monumentos nacionales, áreas de singularidad paisajística, sitios de valor histórico-arqueológico, antropológico, paleontológico, religioso y cultural.
- d) Una identificación, análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativo derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto de inversión, si este último procediese. En la valoración de los impactos y la elección de las técnicas, el promotor del proyecto debe velar porque ellas:
  - d.1. Analicen la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperados.
  - d.2. Prevean los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre las variables ambientales.
  - d.3. Enfaticen en la pertinencia de las metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.
  - d.4. Utilicen variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información, la identificación de impactos significativos negativos y positivos, y la definición de umbrales de dichos impactos.
  - d.5. Consideren las normas ambientales nacionales, primarias y secundarias, nacionales o en su ausencia internacionales, existentes en la materia y en el área geográfica involucrada. Si no existiesen normas ambientales nacionales en la materia o para el área geográfica involucrada, se utilizarán las existentes en otros países o las sugeridas por organizaciones internacionales, que la Autoridad Nacional del Ambiente determine como aplicables y que se hayan acordado previamente.

Los impactos ambientales que se identifiquen se deben valorar según:

- d.6. Su carácter positivo o negativo, considerando a éstos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las normas y estándares ambientales;
- d.7. Su grado importante, regular o escaso de perturbación en el ambiente;
- d.8. Su importancia ambiental alta, media o baja desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental;
- d.9. Su riesgo de ocurrencia muy probable, probable o poco probable entendida como la probabilidad que los impactos estén presentes;

- d.10. Su extensión territorial;
- d.11. Su duración permanente, media o corta a lo largo del tiempo; y
- d.12. Su reversibilidad para volver a las condiciones iniciales, indicando sino requiere ayuda humana, si requiere ayuda humana, o si se debe generar una nueva condición ambiental.

En cada Estudio de Impacto Ambiental, el promotor de la acción deberá detallar las causales, elementos y metodologías utilizadas para definir cada una de las valoraciones indicadas en los incisos precedentes.

- e) **Un Plan de Manejo Ambiental** que identifique todas las medidas consideradas que el promotor del proyecto realizará para mitigar los impactos ambientales significativos identificados. El promotor del proyecto debe incluir en esta sección:
  - e.1. Un plan de mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente en la construcción, operación y abandono de las obras e instalaciones, si este último procediese;
  - e.2. Un programa de seguimiento, vigilancia y control que incluya los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa;
  - e.3. Un plan de prevención de riesgos de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos, y en los trabajos de construcción, operación y abandono de las obras, si este último procediera; y
  - e.4. Un plan de contingencias de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados en el punto anterior.
- f) **Un plan de participación ciudadana** que demuestre el involucramiento informado de la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental Detallado debe contener, además, las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma como ellos se dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad.
- g) **La identificación del equipo de profesionales y funciones**, identificando su nombre, profesión y cargo desempeñado dentro de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Parcial. El equipo debe estar compuesto por un grupo multidisciplinario de profesionales calificados y debidamente coordinados.
- h) **Los anexos** que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. El promotor del proyecto debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación.

#### 4. Instrumento 4. Listado de Proyectos que deben Ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

Los proyectos que deben Ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental están contenidos en la Lista Taxativa del Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. La Autoridad Nacional del Ambiente, en coordinación con la Autoridad Sectorial Competente, podrá incorporar o eliminar proyectos de la Lista.

El Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental determina los proyectos y la Autoridad Sectorial Competente<sup>1</sup> respectiva a la que le corresponde receptor el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y enviarlo con su respectivo criterio a la Autoridad Nacional del Ambiente; estos son los siguientes:

##### a) Sector Minero

- Explotación de minerales metálicos y no metálicos (MICI)
- Programas de perforaciones exploratorias (MICI / ANAM)
- Plantas siderúrgicas (MICI)

##### b) Exploración o producción de hidrocarburos

- Programa de perforación exploratoria. (MICI)
- Programa de producción de hidrocarburos. (MICI)
- Plantas de refinamiento de petróleo y plantas de mejoramiento de crudo (MICI)
- Complejos petroquímicos (MICI)

##### c) Sector Forestal

- Aprovechamientos forestales en bosques naturales de más de 50 hectáreas. (ANAM)
- Plantaciones forestales de más de 10 hectáreas (ANAM)
- Industrias forestales y aserraderos no artesanales. (ANAM)
- Fábricas de muebles no artesanales. (MICI)
- Aprovechamiento de recursos naturales no renovables en bosques naturales (ANAM)
- Industrias procesadoras o productora de celulosa, papel y cartón (MICI)
- Fábricas de tableros de madera aglomerada (MICI)

##### d) Sector Agroindustrial

- Centrales azucareras. (MICI)
- Destilería o plantas no artesanales de fermentación de bebidas alcohólicas. (MICI)
- Tenerías. (MICI)
- Actividades de producción y matanza, y de procesamiento de aves o animales menores con fines industriales y de comercio mayor. (MIDA)
- Plantas de crianza de porcinos con fines industriales y de comercio mayor. (MIDA)
- Beneficios de café. (MIDA)

<sup>1</sup> Las siglas de las Autoridades Ambientales Competentes son: ANAM, Autoridad Nacional del Ambiente; MICI, Ministerio de Comercio e Industria; MIDA, Ministerio de Desarrollo Agropecuario; MINSA, Ministerio de Salud; MOP, Ministerio de Obras Públicas; MIVI, Ministerio de Vivienda; IDAAN, Instituto de Asuqueros y Alcantarillados Nacionales; IPAT, Instituto Panameño de Turismo; FID, Fondo de Inversión Social; AMP, Autoridad Marítima de Panamá; ERSP, Ente Regulador de los Servicios Públicos.



- Mataderos no artesanales. ( MIDA)
  - Proyectos agrícolas con alta tecnología, mayores de 10 y que hagan uso intensivo de insumos. (MIDA)
  - Plantas productoras de agroquímicos (MIDA)
  - Plantas no artesanales de biogas y compostaje (MIDA)
  - Plantas procesadoras de pulpa de alimentos (MICI)
  - Zootecaderos de especies nativas y exóticas (ANAM)
  - Lecherías y estancias de ganado estabulado con más de 100 cabezas (MIDA)
  - Plantas industriales de procesamiento de mariscos (MICI)
- e) Sector Acuicultura, Piscicultura y Pesquería
- Extracciones pesqueras con fines industriales (AMP)
  - Proyectos para la cría de camarones mayores de 1 hectárea (MIDA)
  - Proyectos para la cría de ranas mayores de 1 hectárea (MIDA)
  - Proyectos para la cría de peces mayores de 1 hectárea (MIDA)
  - Proyectos para la cría comercial de cocodrillos, tortugas, cangrejos, caracoles u otros productos del mar o de agua dulce que sean mayores de 1 hectárea (MIDA)
- f) Sectores energía e industria
- Generación de energía termoeléctrica o geotérmica con capacidad mayor a 1.0 MW. (ERSP)
  - Generación de energía hidroeléctrica mayor de 1.5 MW. (ERSP)
  - Generación de energía nuclear. (ERSP)
  - Industrias básicas de hierro y acero. (MICI)
  - Industrias básicas de metales no ferrosos. (MICI)
  - Producción de cemento, cal y yeso. (MICI)
  - Procesamiento de materiales radioactivos. (MINSA)
  - Procesamiento y transformación de asbesto o productos que lo contengan (MICI)
  - Industrias manufactureras. (MICI)
  - Industrias que comercializan con gases comprimidos como cloro, amoníaco, acetileno, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, óxido nitroso y gas licuado (propano y butano). (MICI)
  - Fábricas para el manejo de explosivos. (MICI)
  - Imprentas (MICI)
  - Laboratorios químicos que manejen sustancias tóxicas (MINSA)
  - Fábricas de pintura, lacas y/o barnices (MICI)
  - Industria de recambio de pesticidas (MIDA)
  - Líneas de transmisión con voltaje superior a 40 Kv. y longitud mayor a 5 Km. (ERSP)
  - Líneas de transmisión con voltaje superior a 40 Kv. que atraviesen zonas protegidas, reservas ecológicas y reservas indígenas o zonas densamente pobladas (ERSP)
  - Subestaciones eléctricas en zonas protegidas, reservas ecológicas y reservas indígenas (ERSP)
  - Fábricas de baterías (MICI)
  - Fábricas de bloques o mosaicos (MICI)
  - Industrias para la producción de bebidas alcohólicas y gaseosas (MINSA)
  - Fábricas de productos plásticos, espumas y/o polímeros en general (MICI)
  - Industria del aceite de palma (MIDA)

- Procesamiento industrial del café (MIDA)
- Actividades agrícolas que involucren la siembra de cultivos anuales en terrenos con pendientes severas (45% o más) (MIDA)
- Actividades agrícolas que involucren el uso de pesticidas clasificados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como extremadamente peligrosos y altamente peligrosos (MIDA)
- Actividades agrícolas que involucren el uso de pesticidas en amplias superficies de cultivos (100 hectáreas) o en grandes concentraciones (MIDA)

g) Sector Transporte

- Proyectos para la construcción de carreteras de todo orden (MOP)
- Proyectos para la construcción de vías rurales. (FIS)
- Proyectos para la construcción de líneas férreas superficiales o subterráneas (MOP)
- Proyectos para la construcción de aeropuertos y pistas de aterrizaje públicos y privados (ANAM)
- Puertos comerciales y muelles (AMP)
- Construcción de canales y vías de navegación interior (AMP)
- Obras hidráulicas para la construcción de canales de navegación (AMP)
- Rehabilitación de carreteras que pasan por áreas ecológicamente sensibles y aquellas cuyos impactos socioeconómicos son significativos (MOP)
- Construcción y ensanche de puentes. (MOP)
- Ensanches de carreteras existentes. (MOP)
- Ensanches de caminos rurales existentes (FIS)
- Terminales de buses, trenes y transbordadores (MOP)
- Pasos elevados, cableados y funiculares (MOP)

h) Proyectos orientados a la disposición de desechos y tratamiento

- Construcción y operación de sistemas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y desechos industriales, domésticos y peligrosos. (MINSA)
- Reliegos sanitarios. (MINSA)
- Instalaciones para el tratamiento o la disposición final de desechos tóxicos o peligrosos. (MINSA)
- Instalaciones para el tratamiento final de los desechos comunes (MINSA)
- Depósitos de seguridad para los desechos peligrosos (MINSA)
- Sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario (IDAAN)
- Sistemas rurales de agua potable y alcantarillado sanitario (IDAAN)
- Plantas y sistemas de depuración (IDAAN)
- Plantas para el tratamiento de lodos (IDAAN)
- Limpieza de sistemas de depuración (tanques sépticos, lagunas, etc.) (IDAAN)

i) Desarrollo de obras de infraestructura turística, residencial o comercial

- Desarrollos urbanísticos residenciales con una densidad bruta mayor o igual a 100 habitantes por hectárea, o una población mayor o igual a 250 habitantes, a ubicarse fuera de áreas urbanas. (MIVI)
- Desarrollo urbanístico mayor de cinco hectáreas, con densidad de población bruta mayor o igual a 250 habitantes por ha., o una población mayor de 300 habitantes, dentro de áreas urbanas (MIVI)

- Desarrollo turístico en áreas protegidas, costeras e insulares. (IPAT)
- Desarrollo turístico en áreas naturales protegidas o no, zonas costeras e insulares, uso del fondo del mar, concesiones y rellenos con superficies mayores a 1 hectárea, y todas las actividades contempladas en la Ley 8 de 14 de junio de 1994. (IPAT)
- Tendido de cables de telecomunicaciones (ERSP)
- Construcción de Edificios, Galeras y Centros Comerciales (MIVI / MICI)

j) Desarrollo de otras obras de infraestructura

- Oleoductos, poliductos y gasoductos. (MICI)
- Embalses para riego, control de inundaciones y abastecimiento general, con capacidad igual o mayor a 50 millones de metros cúbicos. (MIDA)
- Relleno de áreas marinas, costeras, lacustres y fluviales, para construcción de obras de infraestructuras con superficie mayores o iguales a 1 hectárea. (AMP)
- Sistemas de riego que cubran superficies mayores o iguales a 100 ha. (MIDA)
- Emisarios para la descarga submarina de aguas servidas provenientes de centros poblados urbanos o rurales (IDAAN)
- Plantas de tratamiento de aguas servidas para centros poblados con más de 3.000 habitantes. (IDAAN)
- Clínicas y hospitales. (MINSA)
- Incineradores. (MINSA)
- Cementerios. (MINSA)
- Tendido de cables submarinos para telecomunicaciones. (ERSP)

k) Planes de desarrollo

- Planes y programas de desarrollo y renovación urbana (MIVI)
- Planes de desarrollo forestal. (ANAM)
- Planes de desarrollo agropecuario (MIDA)
- Planes de desarrollo turístico. (IPAT)
- Planes de desarrollo minero. (MICI)
- Planes de desarrollo pesquero y acuícola. (AMP)
- Planes de desarrollo industrial. (MICI)
- Planes de riego (MIDA)
- Planes de energía eléctrica. (ERSP)

## 5. Instrumento 5. Métodos de Revisión y Calificación de Estudios de Impacto Ambiental

Este punto contiene criterios para la revisión y un procedimiento de calificación de estudios de impacto ambiental. Su propósito es disponer de un instrumento de apoyo para cumplir con la revisión según lo establece el Manual.

Para apoyar los procedimientos destinados a la presentación, revisión y calificación de los estudios ambientales, se propone una serie de lineamientos para facilitar un tránsito expedito de la documentación y posterior resolución ambiental.

A continuación se presentan algunas orientaciones generales respecto a la estructura de los informes, los contenidos relevantes para su revisión y un mecanismo de calificaciones.

### 5.1. Propósitos y alcances de la revisión y calificación

El propósito de la revisión es calificar la calidad del análisis de impacto ambiental, para verificar si efectivamente cumple con los propósitos de la protección ambiental y los requerimientos establecidos para esos fines. El método descrito acá está basado en tres criterios de calificación los que a su vez están subdivididos en contenidos específicos. Ellos dan la pauta para la calificación del estudio en forma global. De acuerdo a este esquema, la revisión no debe pretender solo refutar los resultados presentados en el análisis ambiental específico o que los revisores los suplan con conclusiones propias. Se deben buscar las debilidades, omisiones y/o errores, los que pueden ocurrir cuando:

- a) No se ha cumplido con las tareas establecidas en el Reglamento.
- b) Se han usado métodos inadecuados de identificación y evaluación de impactos.
- c) Se ha introducido información de apoyo sesgada o incompleta.
- d) Se ha puesto poco énfasis en el análisis de los impactos más significativos.
- e) Se ha puesto poco énfasis en el plan de manejo ambiental, en las medidas de mitigación y compensación y se ha disminuido la importancia de las medidas de seguimiento y control.

Al revisar el análisis de impacto ambiental debe ponderarse la importancia relativa de los criterios. Aquí juegan un papel preponderante el buen juicio y la experiencia del revisor, ya que puede haber factores que no han sido considerados o que para una acción específica no sean pertinentes.

Los criterios de calificación se sintetizan en los siguientes aspectos:

- a) Los aspectos formales y administrativos, basados en la pertinencia formal, los Términos de Referencia, el formato de presentación, el lenguaje y los requisitos genéricos.
- b) Los aspectos técnicos y de contenidos, basados en la descripción del proyecto, del ambiente afectado, de la calidad de la información, de la calidad de las metodologías utilizadas para la identificación y jerarquización de los impactos ambientales y de la calidad del informe.
- c) La sustentabilidad ambiental (viabilidad), basada en las medidas de mitigación y manejo de los impactos ambientales, el desarrollo de los programas de seguimiento y control de los impactos y la participación ciudadana.

## 5.2. El procedimiento de calificación

Este procedimiento se basa en criterios de calificación, que se dividen en contenidos, con el fin de lograr una visión más detallada y acumulativa de la información presentada. Para cada criterio se pone una calificación, la cual se traspasa a una planilla-resumen.

Para una adecuada conducción de la calificación de un estudio, el revisor encargado debe seguir los siguientes pasos:

- a) Leer los contenidos de análisis que están presentados en la planilla de calificación, familiarizarse con ellos y reflexionar sobre los requerimientos de información y los criterios que permiten la calificación.
- b) Leer el documento tratando de identificar la información esencial requerida. Si la comunicación de resultados y el cumplimiento de los aspectos formales y administrativos está mal hecha, el revisor debe avisar al promotor del proyecto para que la rehaga, explicándole sus deficiencias. Si la comunicación de resultados está bien realizada y proporciona la información básica necesaria, se continúa con el análisis del estudio completo.
- c) Leer los contenidos que se refieren a tareas concretas que deben haber sido realizadas para que los requerimientos descritos hayan sido cumplidos correcta y cabalmente.
- d) Trabajar en el conjunto de estos contenidos buscando las respuestas a las respectivas preguntas. Debe recordarse que la información requerida puede estar en el estudio mismo, y si es necesario hay que buscarla y nunca suponer que está implícita. En su momento se podrá calificar negativamente el estudio si la falta de información es reiterativa.
- e) Leer cuidadosamente el sistema de calificaciones para internalizar su lógica, ya que con éste se abordará cada criterio de revisión para calificarlo. La calificación adecuada debe elegirse según la manera en que las tareas correspondientes han sido presentadas en el estudio, y no sobre la mayor o menor degradación ambiental que implica el proyecto.
- f) Decidir cuál calificación es la apropiada y registrarla en la planilla resumen de calificación. Cada contenido deberá ser evaluado como satisfactorio sólo si hay suficientes antecedentes explícitos en el estudio como para tomar una decisión informada sin tener que recurrir a apoyos externos.

## 5.3. Sistema de calificaciones

El sistema se basa en la calificación que el revisor debe aplicar a cada criterio identificado en la guía respectiva. Las calificaciones usadas corresponden a las siguientes:

### Calificación

### Explicación

A

**Aprobatoria.** El tema es respondido en forma cabal en el documento. La información está bien presentada y no hay datos incompletos. Puede considerarse un resultado satisfactorio, a pesar de haber omisiones y enfoques inadecuados de carácter mínimo.

M

**Modificatoria.** Los temas están considerados, pero presentan omisiones y enfoques equivocados importantes. Requieren de modificaciones o complementos.

R	<b>Reprobatoria.</b> Los antecedentes son muy insatisfactorios, pobremente presentados y sesgados. No ameritan su aceptación
NA	<b>No Aplicable.</b> El criterio de revisión no es aplicable o es irrelevante para el estudio de impacto ambiental en análisis.

En la Tabla 5-1 se presenta una guía para la revisión de estudios, la que tiene que ser respondida proyecto a proyecto según las instrucciones emitidas anteriormente.

5.4. Informe de calificación

El Informe Final de Calificación está orientado a evaluar las características ambientales de un estudio para apoyar la toma de decisión sobre su aprobación o desaprobación. Así, el equipo revisor, junto con calificar su calidad, debe emitir una evaluación o diagnóstico de los impactos ambientales sobre la base de los antecedentes obtenidos. Esto implica una síntesis a manera de listado y un juicio técnico de los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto, de tal manera de orientar y facilitar la toma de decisiones por parte de la autoridad con relación a su posterior autorización o rechazo.

Para esto se debe tener completa la planilla-resumen. Las calificaciones A reflejan un carácter aprobatorio, en tanto que la categoría M es modificatoria y la categoría R es reprobatoria. El revisor debe consignar por escrito esta situación, explicando por qué tienen tales calificaciones.

Se debe llegar a una calificación global, para determinar una de las tres posibilidades finales. Ellas son:

- **Aceptación:** El estudio se considera aceptado cuando la planilla-resumen de calificación presenta, a nivel de contenidos, sólo calificaciones A.
- **Rechazo:** Esta calificación global se dará en caso de que la planilla resumen de calificación del estudio presente, a nivel de contenidos, alguna calificación R.
- **Observado:** Cuando un estudio presenta en su planilla-resumen calificaciones que no ameritan su aceptación, ni tampoco su rechazo, se entiende que ésta deberá ser sometida a un proceso de modificación.

En la Tabla 5-2 se presenta una planilla para el resumen de la calificación de los estudios.

TABLA 5-1. DESCRIPCIÓN DE CÓDIGOS Y PRESUNTOS DE CALIFICACIÓN PLANILLA DE CALIFICACIÓN	
<b>CRITERIO DE CALIFICACION 1: Aspectos Formales y Administrativos</b>	
<u>Contenido 1.1:</u>	¿Se cumple con el formato?
<u>Contenido 1.2:</u>	¿Se cumplen los términos de referencia?
<u>Contenido 1.3:</u>	¿Están todos los contenidos del estudio?
<u>Contenido 1.4:</u>	¿El lenguaje es simple y directo?
<u>Contenido 1.5:</u>	¿Se presenta el resumen ejecutivo?
<u>Contenido 1.6:</u>	¿Se presentan los requerimientos legales?
<u>Contenido 1.7:</u>	¿Se presenta el Plan de Manejo Ambiental?

**CRITERIO DE CALIFICACION 2: Aspectos Técnicos y de Contenidos.****Contenido 2.1:**

¿Hay antecedentes suficientes para visualizar el proyecto y sus características, incluyendo los aspectos económicos y sus distintas etapas de diseño, construcción, operación y abandono?

**Contenido 2.2:**

¿Están claramente descritos los objetivos, la justificación del proyecto, y se analizan las alternativas posibles?

**Contenido 2.3:**

¿Se muestran las consecuencias de la presencia física del proyecto en el medio ambiente, así como los cambios más importantes que se producirán?

**Contenido 2.4:**

¿Están indicadas las duraciones de las fases de construcción, operación y abandono del proyecto, y sus conexiones con otras actividades o proyectos?

**Contenido 2.5:**

¿Están descritas todas las relaciones e implicancias que el proyecto tiene sobre las actividades de la población, incluyendo las personas que serán ocupadas y desplazadas?

**Contenido 2.6:**

¿Está adecuadamente descrita y presentada la localización del proyecto y sus conexiones?

**Contenido 2.7:**

¿Están indicadas las restricciones a la localización contempladas en las leyes tales como planes de ordenamiento, áreas protegidas, áreas declaradas monumento nacional, etc. con respecto a dónde se va a localizar el proyecto?

**Contenido 2.8:**

¿Hay descripciones detalladas de los componentes relevantes del medio ambiente local elegido para la localización y sus alrededores, incluyendo mapas?

**Contenido 2.9:**

¿Está clara el área afectada y área de influencia del proyecto más allá del área de localización?

**Contenido 2.10:**

¿Están identificados todos los elementos del ambiente que están relacionados directa e indirectamente con el proyecto?

**Contenido 2.11:**

¿Han sido consultados (o elaborados si no existen) los inventarios y levantamientos de información básica que dan una imagen de la situación actual (línea de base) de los elementos del medio ambiente a ser afectados, y cómo evolucionaría éste si el proyecto no fuera realizado?

**TABLA 5-1. DESCRIPCION DE CODIGOS Y PREGUNTAS PARA REVISAR LA PLANILLA DE CALIFICACION**

... continuación

<b><u>Contenido 2.12:</u></b>	¿Están descritas adecuadamente las metodologías y su aplicación es correcta para las condiciones locales del ambiente?
<b><u>Contenido 2.13:</u></b>	¿Han sido señalados y descritos los impactos significativos del proyecto sobre el medio, y han sido determinados a partir de la línea de base (situación sin proyecto)?
<b><u>Contenido 2.14:</u></b>	¿Está claramente establecido si los impactos son: positivos o negativos; acumulativos, sinérgicos; de corto, mediano o largo plazo; permanentes o temporales; directos e indirectos; etc.?
<b><u>Contenido 2.15:</u></b>	¿Está explicado el modo en que se identificaron los impactos y está bien explicada la metodología utilizada?
<b><u>Contenido 2.16:</u></b>	¿Están adecuadamente jerarquizados y valorados los impactos significativos del proyecto y descritas las metodologías utilizadas?
<b><u>Contenido 2.17:</u></b>	¿Están adecuadamente descritas las características y el comportamiento de los impactos?
<b><u>Contenido 2.18:</u></b>	¿Están descritos los métodos de predicción de la magnitud de los impactos, y son apropiados a la significación de las perturbaciones ambientales esperadas?

**TABLA 5-1. DESCRIPCION DE CODIGOS Y PREGUNTAS PARA REVISAR LA PLANILLA DE CALIFICACION**

.... continuación

**CRITERIO DE CALIFICACION 3: Sustentabilidad ambiental.**

<b><u>Contenido 3.1:</u></b>	¿Están las acciones de mitigación y medidas de manejo elegidas (de localización, tecnologías, etc.) bien justificadas?
<b><u>Contenido 3.2:</u></b>	¿Se han considerado alternativas posibles para la instalación del proyecto, discutiendo las ventajas y desventajas de cada una en función de los impactos no deseados y señalando las razones para la elección final?
<b><u>Contenido 3.3:</u></b>	¿Se presenta un presupuesto para dotar de recursos al programa de vigilancia y control?



TABLA 5-1 DESCRIPCION DE CODIGOS Y PREGUNTAS PARA LLENAR LA PLANILLA DE CALIFICACION	
Continuación.....	
<u>Contenido 3.9:</u>	¿Está adecuadamente consultada la ciudadanía, se demuestra su participación durante la realización del estudio de impacto ambiental?
<u>Contenido 3.10:</u>	¿Se presenta el Plan de Participación para dar a conocer el estudio de impacto ambiental y para mitigar impactos sobre la población?

TABLA 5-2. RESUMEN PARA LA CALIFICACION DE ESTUDIOS		Calificación Parcial			
Contenidos de la Revisión					
Tópicos considerados	Variables	A	M	R	NA
1. Aspectos Formales y Administrativa A ____ M ____ R ____	1.1. Formato del informe				
	1.2. Cumplimiento de términos de referencia				
	1.3. Contenidos del EIA				
	1.4. Cumplimiento del lenguaje				
	1.5. Resumen ejecutivo				
	1.6. Aspectos legales				
	1.7. Plan de manejo ambiental				
2. Aspectos Técnicos y de Contenidos A ____ M ____ R ____	2.1. Descripción del proyecto				
	2.2. Objetivos y justificación del proyecto				
	2.3. Cambios significativos en el entorno				
	2.4. Fases y conexiones del proyecto				
	2.5. Relaciones con las actividades de la población				
	2.6. Localización del proyecto				
	2.7. Restricciones a la localización				
	2.8. Descripción del medio ambiente				
	2.9. Área directamente afectada y área de influencia del proyecto				
	2.10 Elementos del ambiente				
	2.11. Condiciones de línea de base				
	2.12. Metodologías				
	2.13. Identificación de impactos				
	2.14. Tipos de impactos				
	2.15. Procedimiento de identificación de impactos				
	2.16. Valoración y jerarquización de impactos				
	2.17. Características y comportamiento de los impactos				
	2.18. Métodos para predecir la magnitud de los impactos				

TABLA 5-2. RESUMEN PARA LA CALIFICACIÓN DE ESTUDIOS					
Contenidos de la Revisión		Calificación Parcial			
Tópicos considerados	Variables	A	M	R	NA
3. Sustentabilidad Ambiental  A _____  M _____  R _____	3.1. Acciones, mitigación y medidas de manejo adecuadas				
	3.2. Identificación de alternativas posibles frente a impactos ambientales negativos				
	3.3. Acciones tecnológicas que afectan al medio ambiente				
	3.4. Plan de manejo ambiental				
	3.5. Presentación de las medidas de mitigación, de prevención, contingencia y compensación				
	3.6. Compromiso de mitigación, de prevención, contingencia y compensación				
	3.7. Seguimiento, vigilancia y control				
	3.8. Programa de seguimiento				
	3.8. Financiamiento del programa de vigilancia y control				
	3.9. Participación ciudadana				
	3.10. Plan de participación				

Calificación:    A: Aprobatoria    M: Modificatoria    R: Reprobatoria    NA: No Aplicable

## **6. Instrumento 6. Preparación de Planes de Seguimiento de Estudios de Impacto Ambiental**

Una vez que las acciones sometidas al Proceso panameño de EIA hayan aprobado los requisitos ambientales que establece la autoridad, el promotor está en condiciones de ejecutar las obras y actividades que contempla el proyecto cuidando de accionar todas las medidas de prevención, mitigación y seguimiento de los impactos negativos identificados. La comunidad tiene un importante rol de control sobre el desarrollo de estos proyectos asegurando que ellos cumplan con las disposiciones legales en materia ambiental.

A continuación se incluyen los antecedentes que permiten orientar al titular de un proyecto en cuanto a los contenidos que debe contener el Plan de Seguimiento y Control, que debe ser propuesto como parte de los análisis de impacto ambiental.

### **6.1. Objetivos y alcances del Plan de Seguimiento y Control**

Para la formulación de los planes de seguimiento y control ambiental que deben incluir en los contenidos de los informes ambientales presentados por los promotores ante la Autoridad Nacional del Ambiente, se deben señalar algunos aspectos generales elementales.

Un plan de seguimiento y control tiene como objetivos los siguientes:

- a) Velar por el cumplimiento de las medidas de protección ambiental según el proyecto y, según las condiciones en que se hubieren autorizado las acciones propuestas;
- b) Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en los análisis ambientales;
- c) Verificar la necesidad de realizar acciones complementarias para corregir los impactos ambientales detectados.

### **6.2. Criterios y bases para la elaboración de un Plan de Seguimiento y Control**

Para la elaboración del plan de seguimiento y control deben considerarse los siguientes aspectos:

- a) Definición de los impactos ambientales a considerar en el plan a partir del análisis de impacto ambiental, ya sean directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos
- b) Definición de los objetivos del plan de seguimiento y control contemplando las consecuencias de la acción propuesta sobre:
  - Los asentamientos humanos
  - La salud de la población
  - Los elementos del medio natural que son usados por la población (suelo, agua potable, etc.).
  - Los elementos bióticos de valor ambiental
  - Los constituyentes abióticos del medio natural

- c) Determinación de los datos necesarios para incorporar al plan. Entre éstos destacan:
- Selección de indicadores de impacto (parámetros que han de ser sucesivamente medidos para evaluar la magnitud del impacto)
  - Determinación de la frecuencia y de la recolección de datos. La frecuencia debe ser la mínima necesaria para analizar la tendencia y la correlación causa-efecto. Para algunos parámetros, la oportunidad en la recolección puede ser más importante que la frecuencia; por ejemplo, el análisis de calidad del agua, aguas abajo de una presa, en períodos de emergencia.
  - Determinación de los lugares del muestreo o áreas de recolección, lo que debe hacerse en función de la localización de las actividades causantes del impacto, las áreas más afectadas y los puntos que permitan medir parámetros integradores y que ayuden a un entendimiento global del problema
  - Determinación de los métodos de recolección de datos y su forma de almacenamiento (tablas estadísticas, gráficos, mapas, etc.)
  - Definición de criterios para seleccionar la facilidad y comodidad de acceso a los datos por parte de los usuarios
  - Definición de compatibilidad entre formatos de la información
  - Determinación de los métodos de análisis de los datos
- d) Comprobación de la existencia de los antecedentes, incluyendo la frecuencia y fecha de recolección, ubicación de muestras y métodos de recolección.
- e) Definición del cronograma de actividades, evaluación de los costos del programa, identificación del personal requerido y responsabilidades.
- f) Análisis de viabilidad del sistema de asignación de seguimiento y control para enfocar el alcance de los objetivos, seleccionar indicadores de impactos alternativos, definir la frecuencia de los muestreos y buscar métodos a la recolección de datos.
- g) Interpretación de los resultados. El aspecto más importante de un plan de seguimiento es la interpretación de la información recogida. La visión antigua de que el cambio se puede medir por la desviación respecto a estados anteriores no es totalmente válida; hoy en día se conoce que los sistemas tienen fluctuaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse la paradoja de que la ausencia de desviaciones sea producto de un cambio importante. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra, o establecer un control en zonas testigo.
- h) Retroalimentación de los resultados. Los resultados obtenidos pueden servir para modificar los objetivos iniciales. Por ello, el programa de seguimiento debe ser flexible y encontrar un punto de equilibrio entre la conveniencia de no efectuar cambios para poseer series temporales lo más largas posibles y la necesidad de modificar el programa con el fin de que este refleje lo más adecuadamente la problemática ambiental.
- i) Plan de respuesta a las tendencias detectadas:
- Plan de respuesta general.
  - Respuesta a los impactos que han alcanzado los niveles críticos; detenimiento o modificación de las actividades causantes; corrección de los impactos desarrollando regulaciones adicionales.

j) Preparación de informes periódicos con:

- Niveles de impactos que resultan del proyecto.
- Eficacia observada de las medidas correctoras.
- Exactitud y corrección del Estudio de Impacto Ambiental realizado.
- Perfeccionamiento y adaptación del plan

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo imposible fijar programas genéricos que abarquen todos y cada uno de los impactos ambientales y proyectos involucrados. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintas expresiones los diferentes impactos previsibles.

## 7. Instrumento 7. Normativa Ambiental Aplicable

La normativa ambiental que sustenta al presente Manual de Procedimientos es la Ley General del Ambiente y su Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

### 7.1. La Ley General del Ambiente de la República de Panamá (Ley 41)

La Ley No 41 de 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá fue publicada en la Gaceta Oficial No 23,578 del 3 de julio de 1998. Mediante la Ley se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, y se establece: las estrategias, principios y lineamientos de la política nacional del ambiente; la organización administrativa del Estado para la gestión ambiental; el alcance y características fundamentales de los instrumentos para dicha gestión; las directrices para el establecimiento de políticas ambientales en los sectores claves; y, los criterios para la aplicación de incentivos y sanciones.

La Ley determina un conjunto de instrumentos de carácter técnico y económico que deben coadyuvar a la implantación de la política ambiental; entre ellos, el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, destinado a prevenir, mitigar, remediar o compensar los efectos indeseables que las actividades, obras o proyectos puedan ocasionar en el medio ambiente. Con relación a este instrumento la Ley establece lo siguiente:

#### a) Título III. De la Organización Administrativa del Estado para la Gestión Ambiental. Capítulo I. Autoridad Nacional del Ambiente.

"La Autoridad Nacional del Ambiente tendrá las siguientes atribuciones":

- .....
- "Dictar el alcance, guías y términos de referencia, para la elaboración y presentación de las declaraciones, evaluaciones y estudios de impacto ambiental" (numeral 9, Art. 7).
- "Evaluar los estudios de impacto ambiental y emitir las resoluciones respectivas" (numeral 10, Art. 7).
- Promover la participación ciudadana y la aplicación de la presente Ley y sus reglamentos, en la formulación de política, estrategias y programas ambientales de su competencia" (numeral 11, Art. 7).
- .....

b) Título III. De la Organización Administrativa para la Gestión Ambiental. Capítulo III. Sistema Interinstitucional del Ambiente.

- "Las instituciones públicas con competencia ambiental, conformarán el Sistema Interinstitucional del Ambiente y, en tal virtud, estarán obligadas a establecer mecanismos de coordinación, consulta y ejecución entre sí, siguiendo los parámetros de la Autoridad Nacional del Ambiente que rigen el Sistema, con el fin de armonizar su política, evitar conflictos y vacíos de competencia y responder, con coherencia y eficiencia, a los objetivos y fines de la presente Ley y a los lineamientos de la política nacional del ambiente". (Art. 16).
- La Autoridad Nacional del Ambiente creará y coordinará una red de unidades ambientales de las autoridades competentes, organizadas o que se organicen, como órgano de consulta, análisis y coordinación intersectorial para la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

c) Título IV. De los Instrumentos para la gestión ambiental. Capítulo II. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requieren de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo a la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del canal y comarcas indígenas" (Art. 23).
- "El proceso de evaluación de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:
  1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
  2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.
  3. El seguimiento, control fiscalización y evaluación del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PMA) y de la resolución de aprobación" (Art. 24).
- "El contenido del estudio de impacto ambiental será definido por la Autoridad Nacional del Ambiente, en coordinación con las autoridades competentes, y publicado en el manual de procedimiento respectivo" (Art. 25).
- "Los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto, debidamente certificadas por la Autoridad Nacional del Ambiente" (Art. 26).
- "La Autoridad nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los estudios de impacto ambiental, para su consideración, y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad, obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad". (Art. 27).
- "Para toda actividad, obra o proyecto del Estado que, de acuerdo a esta Ley y sus reglamentos, requiera un estudio de impacto ambiental, la institución pública promotora estará obligada a incluir, en su presupuesto, los recursos para cumplir con la obligación de elaborarlo y asumir el costo que demande el cumplimiento del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental" (Art. 28).

- "Una vez recibido el estudio de Impacto ambiental, la Autoridad Nacional del Ambiente, procederá a su análisis, aprobación o rechazo. El término para cumplir, ampliar y presentar los estudios de Impacto ambiental, será establecido mediante reglamentación de la presente Ley" (Art. 29).
  - "Para el cumplimiento en la presentación o ejecución del estudio de Impacto ambiental, la Autoridad Nacional del Ambiente podrá paralizar las actividades del proyecto e imponer las sanciones que corresponda" (Art. 30).
  - "Contra las decisiones del Consejo Nacional del Ambiente o de la Autoridad Nacional del Ambiente, en cada caso de su competencia, se podrá interponer el recurso de reconsideración, que agota la vía gubernativa" (Art. 31).
- d) Título IV. De los Instrumentos para la Gestión Ambiental. Capítulo IV. Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental.
- "La supervisión, el control y la fiscalización de las actividades del proceso de los estudios de Impacto ambiental, quedan sometidos a la presentación del Programa de Manejo Ambiental y al cumplimiento de las normas ambientales. Esta es una función inherente a la Autoridad Nacional del Ambiente, la cual será ejercida junto con la autoridad competente de acuerdo con el reglamento, según sea el caso" (Art. 40).
  - "Las inspecciones y auditorías ambientales podrán ser aleatorias o conforme a programas aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, y solo podrán ser realizadas por personas naturales o jurídicas debidamente certificadas por la Autoridad. Quienes presten servicios de Inspectoría o auditoría ambientales, estarán sometidos, para estos efectos, a las responsabilidades previstas en la legislación vigente" (Art. 41).

## 7.2 El Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

El Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, promulgado mediante Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000 y publicado en la Gaceta Oficial No. 24,015 de 22 de marzo de 2000, regula los siguientes artículos de la Ley General del Ambiente:

- a) El artículo 7 del Título III, Capítulo I, en el que se determinan las atribuciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, entre las que constan las siguientes: i) la atribución No 9 que dice: "dictar el alcance, guías y términos de referencia, para la elaboración y presentación de las declaraciones, evaluaciones y estudios de Impacto ambiental"; ii) la atribución No 10 que dice: "evaluar los estudios de Impacto ambiental y emitir las resoluciones respectivas; iii) la atribución No 11 que dice: promover la participación ciudadana y la aplicación de la presente Ley y sus reglamentos, en la formulación y ejecución de la política, estrategias y programas ambientales de su competencia.
- b) Los artículos del 23 al 31 del Título IV, Capítulo II, Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en los que se establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- c) Los artículos 40 y 41 del Título IV, Capítulo IV, en los que se determina que la supervisión, control y fiscalización de las actividades del proceso de los estudios de Impacto ambiental quedan sometidos a la presentación del Programa de Manejo Ambiental y al cumplimiento de las normas ambientales, y que esta es una función inherente a la Autoridad Nacional del Ambiente que debe ser ejercida junto con la autoridad competente, de acuerdo con el reglamento.

El Reglamento para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental tiene por objeto "reglamentar el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (art. 23 al 31 de la Ley General del Ambiente), así como la Supervisión, Control y Fiscalización del Programa de Manejo Ambiental y de las normas ambientales vigentes (art. 40 y 41 de la Ley).

El Reglamento contiene:

1. Título I, Disposiciones generales

- Capítulo I, Definiciones
- Capítulo II, Alcances generales del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- Capítulo III, Funciones y responsabilidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y sus órganos internos
- Capítulo IV, De los promotores y de los derechos de la sociedad

2. Título II, De los proyectos que ingresan al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

3. Título III, De los Estudios de Impacto Ambiental

- Capítulo I, De los criterios de protección ambiental para determinar la categoría del estudio de impacto ambiental
- Capítulo II,
  - Objetivo
  - Disposiciones generales
  - Definiciones relativas a la Evaluación de Impacto Ambiental
  - Responsabilidades ambientales de las autoridades, de los promotores de los proyectos y de la sociedad civil
  - El listado de los proyectos que deben ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
  - Los criterios de protección ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental
  - Los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental
  - El procedimiento administrativo
  - El seguimiento de los Estudios de Impacto Ambiental
  - Las regulaciones para los consultores
  - Las sanciones, y
  - Los cobros por revisión.

8. Instrumento 8. Formato de Resolución Ambiental

Con la finalidad de establecer los contenidos generales de los informes que califican los análisis de impacto ambiental sometidos al Proceso panameño de EIA, se presentan algunas indicaciones en tal sentido. En primer lugar, una vez realizada la calificación del informe, por parte del equipo revisor, se debe preparar un Informe final que incluya los antecedentes de la decisión. El Informe deberá contener:

- a) Los antecedentes resumidos del proyecto
- b) La enunciación de la legislación aplicable
- c) Las principales observaciones de la ciudadanía si las hubiere
- d) Una síntesis de la evaluación
- e) Las recomendaciones de aceptar, rechazar o modificar el informe
- f) Las exigencias ambientales específicas
- g) El equipo de revisores



En segundo lugar, con el informe anterior, la ANAM preparará una **Resolución Ambiental** que deberá contener los siguientes antecedentes:

- a) Las consideraciones técnicas que apoyan la decisión
- b) Los impactos ambientales relevantes y las medidas contenidas en la estrategia de manejo ambiental y en el plan de seguimiento
- c) La calificación ambiental del proyecto y las condiciones de aprobación o rechazo

## **9. Instrumento 9. Control de Consultores**

### **9.1. Objetivos y alcances**

Con la finalidad de ayudar al funcionamiento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Nacional del Ambiente dispondrá de un Registro de Consultores Ambientales cuya función es facilitar la elaboración de estudios de impacto ambiental. Con estos fines, se dispondrá de un registro informativo que se habilitará anualmente y donde se certificará la información respecto a las capacidades realmente disponibles por parte de los consultores. Este registro es un mecanismo de abreviación del procedimiento administrativo al poner a disposición datos que pueden ser verificados con anterioridad a la presentación del estudio y de esta manera facilitar y enfocar el proceso de revisión.

El promotor de un proyecto tiene la responsabilidad y la libertad de seleccionar el equipo profesional que considere más pertinente, dentro del registro de consultores. Quienes hayan sido habilitados previamente, dispondrán de un número de registro que, para estos efectos, certificará que los antecedentes ya han sido previamente revisados.

### **9.2. Información requerida**

Los antecedentes que deberán ser presentados, serán los siguientes:

- a) Nombre del consultor
- b) Número de Cédula de Identidad
- c) Título y certificado respectivo
- d) Especialidad y Curriculum Vitae
- e) Publicaciones
- f) Participación acreditada en estudios de impacto ambiental
- g) Años de experiencia

#### **Nota:**

- En el caso de empresas, deberán acreditar a cada profesional individualmente.
- Las empresas, además, deberán acreditar los recursos disponibles (equipamiento, oficinas, vehículos, instrumentos, etc.).

### **9.3. Procedimiento**

- a) Los consultores deberán presentar a ANAM su solicitud de incorporación al registro.
- b) ANAM certificará los antecedentes. Para estos efectos, se podrá contratar asistencia externa.
- c) ANAM entregará al consultor un número de registro, el que deberá ser incorporado en los informes de impacto ambiental, sin necesidad de presentar el Curriculum Vitae y los antecedentes requeridos.

## **10. Instrumento 10: Mecanismos de Participación Ciudadana**

Por la naturaleza dinámica de los fenómenos ambientales y por las características de las acciones humanas, resulta difícil pensar en la inexistencia de conflictos al momento de incorporar medidas preventivas en el diseño de las acciones humanas. Esto es particularmente relevante en un Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental donde se toman decisiones sobre la base de la simulación de escenarios futuros posibles en las etapas previas a la ejecución de los planes, programas y proyectos. De este modo, la participación ciudadana en el Proceso tiene el propósito de facilitar la prevención y resolución de los conflictos generados en el proceso de evaluación contribuyendo a una mayor transparencia de las acciones humanas y permitiendo que ellas concilien en su implementación, la protección del medio ambiente y los intereses de la ciudadanía en cuanto a su nivel de calidad de vida en el marco del desarrollo sostenible.

### **10.1. Mecanismos de participación y consulta en el proceso de EIA**

En las etapas del Proceso de EIA la participación se expresa más eficientemente a través de:

- a) El plan de participación ciudadana que el promotor de un proyecto debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- b) La solicitud de información y observaciones que la Autoridad Ambiental que corresponda solicita a la comunidad al inicio de la etapa de revisión de los Estudios de Impacto Ambiental, con el fin de conocer su percepción respecto a los componentes del medio ambiente que podrían verse afectados con el proyecto y los aspectos críticos relacionados con potenciales impactos negativos.
- c) La consulta formal que se realiza durante la etapa de revisión realiza la Autoridad Ambiental correspondiente, para lo cual pone a disposición de la comunidad por un tiempo determinado el Estudio de Impacto Ambiental, incluido el Foro Público obligatorio para los proyectos de categoría III.

### **10.2. Plan de Participación Ciudadana para los Estudios de EIA**

El promotor de un proyecto debe ser capaz de involucrar a la ciudadanía durante la realización del análisis de impacto ambiental en la etapa más temprana posible continuando a través de todo el proceso de EIA. De esta manera se pueden cumplir dos aspectos: i) los requerimientos establecidos para la revisión de estudios; y ii) la incorporación de la comunidad en la toma de decisiones ambientales otorgándole transparencia al proceso y actuando preventivamente respecto de situaciones de difícil solución generadas por la falta de información a la comunidad.

Una vez que la acción propuesta ha sido clasificada en alguna de las tres categorías ambientales, el promotor deberá comenzar la elaboración del documento correspondiente. En este instante, el promotor deberá elaborar y desarrollar un Plan de Participación Ciudadana sólo si la acción propuesta ha sido clasificada en las categorías II y III.

El promotor debe dar cuenta de todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la comunidad durante el estudio y al mismo tiempo, proponer los mecanismos de comunicación y consulta durante la fase de revisión. Cabe señalar que la participación no formal de la comunidad puede ser un aspecto determinante en la prevención de conflictos serios entre la población, la autoridad y los promotores.

Los objetivos que persigue un Plan de Participación Ciudadana están relacionados con:

- a) Aplicar en forma sistemática las instrucciones sobre participación ciudadana que establecen los cuerpos legales que regulan el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- b) Promover la participación ciudadana durante las primeras etapas del análisis de impacto ambiental.
- c) Solicitar la ayuda de la comunidad en la identificación, comparación y selección de alternativas razonables para la acción propuesta.
- d) Informar a los diversos sectores de la ciudadanía sobre cambios significativos en la acción propuesta a medida que se presente.
- e) Solicitar la ayuda de la comunidad y en particular de los grupos ambientalistas y organizaciones similares, en la descripción de las condiciones ambientales que potencialmente sean afectadas por la acción propuesta.
- f) Anticipar conflictos potenciales en forma sistemática y patrocinar discusiones oportunas de las diferencias entre las partes afectadas, y
- g) Solicitar comentarios de los grupos que han participado en cabildos ambientales, talleres de trabajo informales o sesiones de información patrocinadas por las instituciones responsables de la revisión o preparación del Estudio de Impacto Ambiental.

El promotor debe elaborar el plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a) Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración de los Estudios de Impacto ambiental.
- b) Forma de participación de la comunidad, a través de encuestas, entrevistas, talleres, asambleas y/o reuniones de trabajo.
- c) Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía.
- d) Solicitud de información y respuesta a la comunidad y en particular a los grupos ambientalistas y organizaciones similares.
- e) Forma de resolución de conflictos potenciales.

La preparación y realización de un plan de participación ciudadana no es una tarea simple, sobre todo cuando la acción humana que se está proyectando involucra una amplia gama de intereses y tiene la potencialidad de afectar, de diferentes maneras, a un gran número de personas. Para ello es importante mantener siempre presente las siguientes consideraciones:

- a) Las formas para participar en un Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental pueden variar de acuerdo a las organizaciones existentes, a las características de los potenciales impactos ambientales de la acción, y a la experiencia de organización de los afectados, entre otras razones.
- b) La exclusión de grupos o individuos interesados, aunque no haya sido en forma intencional, probablemente originará resentimientos, creará una fuente adicional de conflictos, o llevará a cometer errores en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Por ello la identificación de los potenciales participantes es crucial, ya que determina la convocatoria y la selección de técnicas a usar para promover la participación, identificando aquellas más efectivas para el trabajo con esos grupos específicos.
- c) El contar con la participación individual, es posible recurriendo a las instituciones del sector público encargadas de informar y recibir las opiniones ciudadanas durante el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta alternativa implica un mayor esfuerzo personal en todas las acciones que se deseen realizar en pro de una mejoría ambiental. Dado que en esta última forma se desperdician las ventajas

de la organización, es importante fomentar una participación organizada que permita optimizar los tiempos y recursos disponibles.

Los mecanismos y técnicas específicas que deben ser desarrolladas por el promotor en el estudio de impacto ambiental, dependerá de la naturaleza de la acción propuesta, de las características particulares del áreas de influencia y, por supuesto, de las condiciones de comunicación, conocimiento e interacción existentes con la comunidad afectada.

En este sentido, corresponderá al promotor el financiamiento de todas y cada una de las actividades destinadas a incorporar a la comunidad en la elaboración del estudio de impacto ambiental y podrá convocar a las instituciones que estime pertinente para enriquecer el diálogo y el intercambio de información.

Los resultados que se hayan obtenido con la ejecución del plan de participación deberán ser presentados en el informe del estudio de impacto ambiental correspondiente señalando de manera explícita al menos los siguientes aspectos:

- Actividades desarrolladas y fecha de realización
- Número e identificación de participantes
- Representatividad de los participantes en relación con el número de personas afectadas por la acción
- Técnicas utilizadas y forma de ponderación de las opiniones y observaciones de la comunidad
- Documentos gráficos (afiches, volantes, cartillas, fotografías, etc.) que permitan verificar la realización de las actividades del plan
- Evaluación del plan de participación identificando los logros obtenidos y las dificultades del proceso

#### **10.3: La solicitud de información y observación a la comunidad**

Una vez presentado el Estudio de Impacto Ambiental a la Autoridad Ambiental que corresponda, de acuerdo a lo previsto en el Reglamento, ésta podrá solicitar a la comunidad para obtener su opinión respecto a la acción o proyecto y sus impactos ambientales.

Una guía de consulta para solicitar la información a la comunidad, sus instituciones y organizaciones, debe contener al menos los siguientes aspectos:

- a) **Introducción y definiciones.** Debe incluir el propósito y alcances de la solicitud de información a la comunidad respecto de la acción cuyo extracto de identificación se adjunta a la guía. Para clarificar los conceptos que se manejan, se deberá incluir una breve descripción de las alternativas de clasificación ambiental a las que la acción puede postular.
- b) **Información y comentarios respecto a los componentes del medio ambiente que podrían verse afectados por la acción.** Debe incluir aquellos componentes ambientales que las instituciones y organizaciones de consulta estiman pertinentes y relevantes en cuanto a los posibles daños que la acción provoque. Asimismo, se pueden señalar algunas indicaciones acerca de la vulnerabilidad de los componentes que ameriten un mayor grado de detalle en la evaluación de impacto ambiental de la acción propuesta.
- c) **Información y comentarios respecto a los aspectos críticos o claves de la acción propuesta en cuanto a sus potenciales impactos ambientales negativos.** Debe incluir la identificación de los aspectos relevantes a ser considerados en la evaluación de impacto ambiental indicando el grado de

incertidumbre respecto de la cuantificación de los impactos y que requieren un análisis más exhaustivo.

- d) **Otros antecedentes y requerimientos de información que debe entregar el promotor del proyecto.** Debe incluir todos aquellos antecedentes o comentarios relevantes y pertinentes a la acción propuesta estrictamente en el ámbito ambiental así como los requerimientos de información que no hayan sido satisfechos por el promotor de la acción. Es necesario que las instituciones y organizaciones de consulta presenten claramente dichos requerimientos de manera que sea un elemento de ayuda a la toma de decisión por parte de la Autoridad para la solicitud de información adicional y su posterior clasificación ambiental.

#### **10.4. Período de consulta formal en la etapa de revisión para los Estudios**

Durante la etapa de revisión del estudio habrá un período de consulta que lo determina el Reglamento, en que los documentos oficiales presentados por el promotor de la acción serán puestos a disposición de la comunidad para que ésta efectúe observaciones al estudio y a la acción propuesta. Para ello se dispondrán copias de los informes en la sede central o regional de la Autoridad Ambiental.

La Autoridad Ambiental, pondrá a disposición de la comunidad el informe completo con toda la información presentada, salvo aquella que se restrinja por su carácter confidencial.

Con la finalidad de formalizar el procedimiento, el promotor difundirá un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en un diario de circulación nacional, un diario de circulación regional, en el municipio respectivo y en las noticias de radio y televisión, siendo los costos implicados de responsabilidad del promotor. La autoridad ambiental deberá verificar que el extracto contenga al menos la siguiente información:

- a) Nombre de la acción y su promotor
- b) Localización del proyecto (localidad y comuna) o cobertura (en el caso de acciones que involucren territorios locales, regionales o nacional)
- c) Breve descripción de la acción propuesta
- d) Síntesis de los impactos ambientales esperados
- e) Plazo de recepción de observaciones
- f) Fecha y lugar de realización del Foro Público si se requiere

Adicionalmente, la autoridad respectiva podrá exigir al promotor enviar copias del estudio de impacto ambiental a las instituciones y organizaciones que han hecho sus comentarios en la etapa de clasificación ambiental. A estas instituciones y organizaciones se les consultará mediante una pauta simple y flexible orientada estrictamente a los aspectos ambientales del proyecto y del área de influencia, la que deberá ser remitida a la Autoridad en el plazo establecido.

Las observaciones del público en general y de las instituciones y organizaciones consultadas, deberán ser dirigidas a Autoridad Ambiental. La recepción de las observaciones deberá ser sistematizada de manera que permitan facilitar su análisis para ayudar a la revisión del estudio de impacto ambiental.

#### **10.5. Foro Público formal para los Estudios**

El promotor tendrá la obligación de realizar un Foro Público durante la etapa de revisión de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos categoría III, o de los proyectos de categoría II cuando así lo considere conveniente la Autoridad Nacional del Ambiente o cuando exista un pedido expreso de la comunidad aprobado por la Autoridad Ambiental.

El Foro, según la fecha fijada por la Autoridad Nacional del Ambiente se realizará, en lo posible, en el o los Municipios vinculados físicamente con la acción propuesta, y con participación de quienes requieran conocer o realizar observaciones al estudio, especialmente de aquellas instituciones y organizaciones que han participado en las etapas de clasificación ambiental y de revisión de EIA. La exposición estará a cargo del promotor o de quien él designe. Para fines de informar a la comunidad se utilizarán la prensa escrita así como las noticias de radio y televisión. Al mismo tiempo, se harán anuncios formales en el municipio y se enviarán notificaciones escritas a las principales entidades representativas de la comunidad.

El Foro Público deberá ser moderado por la Autoridad Ambiental según corresponda y deberá ser convocada con un plazo establecido con antelación mediante invitaciones especiales a representantes de las instituciones y organizaciones que han participado en las etapas de calificación ambiental y de revisión del EIA.

En el Foro Público deberán considerarse los aspectos más relevantes, estrictamente desde el punto de vista ambiental, de la acción propuesta. Se deberá dar un espacio importante al promotor para la presentación de la acción y del Estudio de Impacto Ambiental realizado indicando en detalle los impactos ambientales identificados y las medidas de mitigación y de seguimiento que serán implementados. Del mismo modo, el moderador ofrecerá ordenadamente la palabra a las organizaciones participantes y al público en general para realizar consultas y observaciones cuidando dar igualdad de oportunidades a todos. Finalmente, los resultados del Foro Público deberán ser utilizados para facilitar el proceso de decisión y certificación de la autorización a la acción propuesta si es aprobado su EIA.

En el Anexo 1 se presenta información útil sobre técnicas de participación ciudadana, participación formal y no formal, condiciones y etapas de los conflictos, características de los conflictos, resolución de conflictos ambientales, formas tradicionales de resolver conflictos, y formas alternativas de resolver conflictos.

## **11. Instrumento 11. Fiscalización y Control**

### **11.1. Mecanismos de fiscalización de los Planes de Seguimiento y Control**

Corresponderá a las autoridades sectoriales que, en uso de sus facultades legales, participan en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio. En este sentido, los mecanismos de fiscalización que serán utilizados dependerán de la naturaleza, atribuciones y competencias legales que en la materia posean las autoridades sectoriales y los servicios públicos correspondientes.

En caso de incumplimiento, dichas autoridades podrán solicitar a la Autoridad Sectorial que ha evaluado el EIA o a la ANAM, según sea el caso, la amonestación, la imposición de multas, la revocación de la aprobación o aceptación respectiva, sin perjuicio de su derecho a ejercer las acciones civiles o penales que sean procedentes.

### **11.2. Indicadores para el seguimiento y control ambiental de proyectos**

#### **11.2.1. Propósito de los indicadores**

Con el propósito de orientar la ejecución del seguimiento y control ambiental de los proyectos que han cumplido con los procesos de evaluación ambiental y que han iniciado las acciones tendientes a su implementación, los responsables deberán considerar indicadores que den cuenta de los distintos aspectos involucrados.

En tal sentido, al ejercer el control sobre los proyectos en ejecución, se ~~debe~~ <sup>debe</sup> verificar si los compromisos administrativos, legales y ambientales son adecuadamente seguidos. Esta instancia de seguimiento y control se debe efectuar en el marco de la evaluación ex-post que contempla muestreos en cada una de las categorías ambientales de proyectos.

Los indicadores son instrumentos que fijan el nivel de efectividad necesario para el logro de los requerimientos técnicos, administrativos y ambientales especificados para cada proyecto en particular de acuerdo al proceso de evaluación de impacto ambiental seguido. De este manera, los indicadores muestran el nivel o grado de cumplimiento que los proyectos dan a los compromisos adquiridos en cuanto al manejo ambiental de sus acciones.

Es preciso destacar que los indicadores son indispensables para la toma de decisiones, en cuanto tienen tres funciones principales:

- Permiten **observar** y conocer el estado, ver las evoluciones en el tiempo y destacar las diferencias espaciales de los proyectos;
- Permiten **entender** las relaciones causa-efecto, hacer comparaciones y crear tipologías de proyectos según sus impactos; y
- Permiten **modificar** líneas de acción y ayudar a la formulación de las decisiones futuras, evaluar los alcances de las decisiones pasadas y diseñar estrategias.

#### 11.2.2. Identificación de Indicadores

Los indicadores deben ser identificados sobre la base de las metas y objetivos ambientales que se hayan planteado de acuerdo a los requerimientos específicos de Plan de Manejo Ambiental. Se constituyen como instrumentos que permiten evaluar si aquellos objetivos o metas fueron efectivamente alcanzados.

Los indicadores que deben ser considerados para los fines de la evaluación ex-post, están incluidos en la siguiente tipología:

##### a) Indicadores de cumplimiento de procedimientos administrativos

Este tipo de indicadores deben dar respuesta al grado de cumplimiento de los procedimientos administrativo previstos en el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Deben incluir aspectos tales como:

- Tramitación de los estudios de impacto ambiental en las instancias que corresponda.
- Cumplimiento de los requerimientos legales sectoriales aplicables al proyecto según el tipo de acciones a emprender.
- Cumplimiento de los procesos de información, participación y difusión de los resultados del EIA y de las implicaciones ambientales del proyecto en las distintas etapas de implementación.
- Cumplimiento y ajustes al cronograma de implementación de las acciones y sus implicaciones administrativas.

##### b) Indicadores de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental

Este tipo de indicadores deben dar respuesta sobre el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos en materia de mitigación, reparación y compensación de impactos, así como las medidas de prevención de riesgos y control de accidentes que se deduzcan de las eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente producto de la predicción y evaluación de los impactos ambientales del proyecto o actividad.

Los elementos a considerar en estos indicadores deben estar relacionados con aspectos tales como:

- Grado de coherencia de las medidas implementadas respecto a los impactos identificados y evaluados.
- Eficacia de las medidas adoptadas.
- Eficiencia del proceso de implementación de las medidas de mitigación, remediación y compensación.
- Cumplimiento de los plazos y tiempos asignados para la implementación de las medidas correspondientes.

**c) Indicadores de sustentabilidad ambiental**

Este tipo de indicadores deben dar respuesta a la sustentabilidad ambiental del proyecto en su globalidad, detectando aquellos aspectos del medio ambiente que no han respondido favorablemente a las acciones emprendidas y que demandan la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

Para la definición y selección de indicadores de sustentabilidad, se deben considerar los impactos adversos más significativos del proyecto y sobre ellos aplicar criterios de verificación del grado de deterioro previsto en comparación con el grado de deterioro observado en el tiempo de aplicación de la evaluación ex-post.

Para facilitar la formulación de indicadores de esta naturaleza es posible identificar al menos dos ámbitos en los cuales se pueden dar cuenta de los parámetros ambientales relevantes. Los indicadores de sustentabilidad pueden clasificarse en indicadores de causa e indicadores de estado. Algunos indicadores se señalan en la Tabla 11.1 que muestra ejemplos de parámetros ambientales relevantes asociados a los proyectos. La definición de indicadores deberá estar de acuerdo a las características de cada proyecto y a los impactos adversos significativos identificados y evaluados en cada caso. En este orden de consideraciones, la aplicación permanente de estos indicadores permitirá construir algunos indicadores tipo que den cuenta de la sustentabilidad de un conjunto de impactos y proyectos que reúnen características similares de manera tal que se pueden obtener indicadores para cada tipología de proyecto.



Tabla 11.1. Ejemplos de indicadores de sustentabilidad para Aspectos ambientales relevantes (*)		
Parámetro	Indicadores de causa	Indicadores de estado
Contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intensidad de uso de los cuerpos y cursos de agua</li><li>• Extracción anual de aguas superficiales y subterráneas</li><li>• Descargas industriales y domésticas en cuerpos y cursos de agua</li><li>• Emisiones de N y P en agua y suelos</li><li>• Uso de N y P en alimentos de cultivos acuáticos</li><li>• Uso de N y P en fertilizantes y alimentos para ganado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Frecuencia, duración y extensión de los períodos de escasez de agua</li><li>• Concentraciones de contaminantes en los cuerpos y cursos de agua</li><li>• Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) / Oxígeno Disuelto (OD)</li><li>• Concentraciones de N y P en aguas y suelos</li></ul>
Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inventario de fuentes fijas y móviles</li><li>• Número y tasas de incremento de fuentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concentraciones de partículas y gases en la atmósfera</li><li>• Niveles de contaminación de suelos, aguas y bosques por inmisión y depositación</li></ul>
Conservación de la biodiversidad y el paisaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteración de hábitats y conservación de tierras desde estado natural</li><li>• Tasas anuales de producción de maderas</li><li>• Tasas anuales de consumo de leña</li><li>• Tasas anuales de exportación de especies endémicas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación de las especies amenazadas o en extinción en el total de las especies conocidas</li><li>• Cambios de biomasa</li><li>• Tasa de extinción de especies protegidas</li><li>• Tasa de deforestación</li></ul>
Residuos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de residuos municipales, industriales y peligrosos</li><li>• Emisiones de metales pesados</li><li>• Emisiones de compuestos orgánicos</li><li>• Consumo de pesticidas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Área de tierra contaminada por desechos tóxicos</li><li>• Calidad de las aguas y suelos contaminados</li><li>• Calidad de la biota y ecosistemas afectados</li><li>• Efectos sobre la salud humana</li></ul>
(*) Sólo se mencionan algunos ejemplos con el propósito de orientar respecto de la definición de indicadores de sustentabilidad ambiental de causa y de estado.		

## **12. Instrumento 12. Generación de información para la EIA**

### **12.1. Importancia de la información para la EIA**

La descripción del medio ambiente afectado es determinante para conocer los impactos ambientales significativos que resultan del desarrollo de una acción en particular. Así se deben presentar en detalle las características y variables ambientales que mejor reflejen los impactos esperados. La información debe ser suficiente para calificar los cambios que ocurrirán como resultado de la acción humana, la que debe estar disponible en el nivel de detalle adecuado y posible de utilizar con los métodos de análisis ajustados a cada realidad en particular. La información debe estar orientada a la obtención de antecedentes que permitan reconocer, calificar y vigilar el comportamiento de los impactos ambientales. Dado que la información es específica caso a caso, depende fuertemente del tipo de proyecto y de las características del ambiente afectado.

### **12.2. Sistemas de información y análisis de datos para variables ambientales**

Un sistema de información ambiental está constituido por un conjunto de antecedentes elaborados a partir de los datos proporcionados por diferentes instituciones, las que han acordado procedimientos y métodos comunes para la generación, almacenaje, procesamiento y distribución de datos ambientales. Esto permite disponer de información integrada, que favorezca la toma de decisiones estratégicas y tácticas, científicamente centradas en cuanto a sus causas y efectos ambientales.

El sistema debe compartir propósitos y objetivos comunes claramente identificados y contener secuencias establecidas de procedimientos y flujos de información; entre estos destacan: ingresos, desplazamientos, acciones, almacenajes y productos. El sistema debe proporcionar el acceso a usuarios institucionales que busquen elaborar políticas y tomar decisiones de carácter estratégico y táctico. Dichas decisiones comprenden la elaboración de políticas medio ambientales y por lo tanto, implican conocer el estado del medio ambiente nacional, regional y local.

El propósito de todo sistema de información es facilitar la evaluación global de los principales problemas y asuntos ambientales, proveyendo los datos científicos necesarios para gestionar racionalmente los recursos naturales y la calidad del medio ambiente. La observación de los cambios del estado del medio ambiente en el tiempo o la realización de evaluaciones preventivas que definan los principales impactos esperados, permiten alertar tempranamente sobre los conflictos emergentes.

La colección de datos, en consecuencia, no es un fin en sí mismo sino que un medio para observar y vigilar (monitorear) el medio ambiente y elaborar evaluaciones sobre su estado de evolución con el objetivo de proporcionar antecedentes que permitan su mejoramiento y adecuado manejo.

Es común que la observación de los datos se organice sectorialmente. Sin embargo, la adecuada comprensión de los problemas ambientales requiere de la integración de la información, por lo que paulatinamente los sistemas de información han ido adquiriendo el carácter de multimedios. Esto significa que se realizan observaciones integradas de los recursos y de las interacciones entre los diferentes componentes naturales, artificiales, socio-económicos y culturales de los ecosistemas seleccionados.

Una de las condiciones importantes para el desarrollo de cualquier sistema de información es conocer la disponibilidad, calidad, origen y características de los datos y antecedentes relevantes para el cumplimiento de las funciones que le son asignadas.

La mayor dificultad surge al definir qué constituye el dato y la información ambiental. Se puede definir, operacionalmente, que los datos de interés ambiental son aquellos que

permiten conocer la estructura, estado y funcionamiento de los elementos naturales y artificiales que se articulan en el espacio y tiempo para conformar un sistema global a través de sus interacciones. La complejidad de conocer el estado y los procesos que están teniendo lugar, obliga a seleccionar indicadores de estado, de cambio y de tendencias. Desde luego que una de las mayores dificultades se encuentra en la fijación de líneas de bases; es decir, en la conceptualización para simular una condición que, en sí misma, puede manifestar en el futuro importantes niveles de deterioro o daño ambiental.

Entre los objetos y atributos de naturaleza física, química, biológica y sociocultural, cuyas interacciones contribuyen a caracterizar al medio ambiente, se pueden mencionar como ejemplos al aire (tiempo meteorológico y clima, contaminación, etc.), al agua (ciclo hidrológico, características físico-químicas y biológicas, manejo y uso del agua, manejo de cuencas), a los recursos naturales renovables y no renovables (los suelos, la flora y la fauna, los recursos minerales-energéticos y biológicos, el manejo-tenencia y propiedad de los mismos, sus niveles de contaminación y degradación), y a los aspectos socioculturales (cantidad y características estructurales y dinámicas de las poblaciones humanas, actividades económicas y culturales, niveles de calidad de vida). Ver Tabla 12-1.

Entre los elementos que más comúnmente se analizan en los estudios de impacto ambiental, se encuentran los presentados en la Tabla 12-2.

El conocimiento previo que se tenga del área a estudiar influye mucho sobre el detalle de la descripción. Si el conocimiento es escaso, es recomendable realizar una descripción rápida, dando una idea de las características gruesas del área para, posteriormente, determinar otras con mayor precisión. Si existe la información científica adecuada, ésta debe incluir sólo aquellos aspectos necesarios para entregar un conocimiento acabado de las posibles componentes del medio ambiente que serán afectados por la acción en cuestión. En ambos casos existen técnicas probadas para recolectar, generar y calificar información.

En la mayoría de los casos, los datos que se acumulan se transforman en información ambiental en la medida que se analizan: a) las interacciones y su aporte integral a la condición global, b) las modificaciones que experimentan por acción humana, y c) los efectos que generan las perturbaciones causadas por la sociedad sobre las diversas manifestaciones de la vida.

En consecuencia, no sólo se trata de la caracterización de los componentes a través de sus atributos, hacia donde han estado dirigidos los mayores esfuerzos, sino que de la proposición de modelos conceptuales que den cuenta de la interacción entre ellos. Entre estos últimos se encuentran, por ejemplo, aspectos como las transferencias de materia y energía entre la atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera y sociosfera.

Una forma de analizar las interacciones que contribuyen a la visión holística y global del medio ambiente y de definir el tipo de información que se requiere, consiste en recurrir a los numerosos modelos conceptuales que existen a nivel de disciplinas científicas específicas. Entre ellos destacan modelos, tales como:

- a) El ciclo de la energía en la atmósfera: balance de radiación, reflexión (albedo) y dispersión en la atmósfera, emisión de energía de onda larga, transferencia de calor sensible (temperatura) y latente (evaporación) a la atmósfera. Todo ello a escala de lugares, unidades naturales o regiones.
- b) El ciclo hidrológico: evaporación y evapotranspiración, humedad atmosférica (humedad relativa y absoluta, puntos y núcleos de concentración), condensación (nubes, nieblas, brumas), precipitación (líquida y sólida), infiltración, escurrimiento y almacenaje de agua (subterráneo, en nieve y glaciares). Todo ello a nivel de puntos específicos, áreas o cuencas y otras unidades naturales.

- c) Ciclo de contaminación del agua, aire y suelos: emisión de partículas (totales y respirables), transporte y difusión por la atmósfera-agua o a través del suelo, suspensión en los medios secos y líquidos, precipitación seca y húmeda (lluvias ácidas), inmisión o deposición (concentración en el aire, agua y suelo).
- d) Ciclos biogeoquímicos o de transformación de elementos tales como el carbono, fosfatos, nitrógeno o sulfatos al pasar por los diversos medios: atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera.
- e) Cadenas tróficas de las formas de vida: niveles de productividad primaria, secundaria y terciaria, niveles tróficos; relaciones presa-predador o de productores-consumidores-reductores.
- f) Ciclos demográficos: dinámicas poblacionales, relaciones entre natalidad y mortalidad, niveles de morbilidad y riesgo para las poblaciones, curvas y tasas de crecimiento, saldos migratorios.
- g) Ciclos económicos: tasas de crecimiento económico, composición y evolución de los productos geográfico y interno bruto, actividades principales, ocupación y productividad de la mano de obra.
- h) Componentes sociales característicos que indican acumulación en los ciclos socio-económicos: valores de la sociedad frente al medio ambiente, niveles educacionales, calidad de las viviendas, tasas de ahorro e inversión, niveles de valor agregado, habitantes por servicios tales como hospitales, supermercados, etc.

Para cada uno de los diversos modelos mencionados, existen numerosos datos que permiten estimar las características físicas, químicas, biológicas y humanas que presentan los elementos ambientales en las diversas fases o estados. Sin embargo, raramente dichos indicadores permiten producir las interacciones que representan a las estructuras, estados y funcionamientos de los ecosistemas y paisajes naturales o artificiales.

### 12.3. Uso de indicadores ambientales

El interés por el desarrollo sustentable y la creciente preocupación pública por la prevención de impactos ambientales negativos obliga a establecer las capacidades para evaluar y monitorear el estado del medio ambiente y detectar anticipadamente las condiciones y tendencias de cambio. Existen también las necesidades por conocer el desempeño ambiental; es decir, por saber cómo se estarían implementado las políticas de prevención y el cumplimiento de la normativa ambiental. Así surge la inquietud por desarrollar indicadores ambientales que son vistos hoy en día como herramientas necesarias para dirigir el curso de las acciones hacia un futuro sustentable.

En particular, los indicadores ambientales sirven para: a) informar sobre el estado del medio ambiente, b) conocer las relaciones entre las presiones que imponen las diversas actividades humanas sobre la calidad de los componentes del medio ambiente, y c) elaborar respuestas para enfrentar las presiones de deterioro. En este sentido, los indicadores ambientales pueden ser vistos como equivalentes a los indicadores de bienestar social o de desarrollo económico, los cuales son ampliamente aceptados por la comunidad internacional.

Debido a que los indicadores requieren ser vistos en un contexto dinámico, están sujetos a una constante revisión en orden a reflejar la naturaleza cambiante de las perspectivas políticas y las percepciones públicas respecto a la gravedad de los diferentes problemas ambientales.

Los indicadores son series de variables, seleccionadas de una gran base de datos, que poseen significado sintético y permiten cubrir propósitos específicos. Consecuentemente, no existe un conjunto universal de indicadores ambientales, sino que se trata de conjuntos de indicadores que responden a marcos de referencia y a propósitos específicos. Estos permiten medir el desempeño del medio ambiente, en especial respecto al estado y cambios del nivel de calidad ambiental y de los objetivos relacionados.

Los indicadores corresponden a parámetros e índices que permiten evaluar la calidad de los principales elementos ambientales afectados por las actividades humanas, así como sobre la cantidad y calidad de recursos naturales seleccionados.

Las categorías de indicadores que pueden establecerse, de acuerdo a las diferentes etapas de la evaluación de impacto ambiental, son:

- a) En la etapa de descripción de los impactos de una acción sobre los atributos físicos, biológicos y humanos que representan al medio ambiente. Los atributos de interés, en una perspectiva sistémica, son aquellos que caracterizan las interfaces que representan al medio ambiente.
- b) En la etapa de identificación y valorización de los componentes del medio ambiente que puedan ser afectados.
- c) En la comparación del medio ambiente impactado con referencia a uno estándar, lo que incluye preferencias individuales y colectivas, criterios de decisión, incertidumbre en la representación e índices sintéticos.
- d) En la etapa de establecimiento de medidas de mitigación y seguimiento de las actividades del proyecto.

Un indicador es definido o designado como un patrón genérico que incluye el estado de conocimiento sobre un atributo relevante para el análisis que se está realizando. El índice es el producto del proceso de medición de tal indicador. Formalmente, se puede tomar la construcción de un indicador y de su índice relacionado, como el establecimiento de una correspondencia entre la realidad y un conjunto de números o datos que permiten representarla.

En la Tabla 12-3 se presenta, a modo de ejemplo, un conjunto de problemas y asuntos ambientales relevantes y su respectiva propuesta de indicadores.

**TABLA 12-1. RESUMEN DE DATOS Y ELEMENTOS QUE PODRIAN SER REQUERIDOS PARA DEFINIR EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE**

**1. Variaciones ambientales**

- 1.1. Clima, Radiación y Anomalías y Cambios Climáticos
- 1.2. Recurso Agua
- 1.3. Recursos Forestales
- 1.4. Recurso Suelo
- 1.5. Recurso Marinos
- 1.6. Estado del Mar
- 1.7. Contaminación Atmosférica
- 1.8. Contaminación Hídrica
- 1.9. Contaminación de Suelos
- 1.10. Estado o Pérdida de Flora
- 1.11. Estado o Pérdida de Fauna
- 1.12. Estado o Pérdida de Suelos
- 1.13. Estado del Paisaje y Áreas Protegidas
- 1.14. Aspectos Socio-Económicos y Culturales
- 1.15. Riesgos Naturales
- 1.16. Residuos Sólidos

**2. Elementos que pueden apoyar la generación de información ambiental**

- 2.1. Cartografía
- 2.2. Imágenes Fotográficas y Satelitales
- 2.3. Aspectos Jurídicos (Normas, Dictámenes, Jurisprudencia, Legislación)
- 2.4. Sistemas de Muestreos y Colección de Datos
- 2.5. Encuestas (demográficas, económicas, sociales, etc)
- 2.6. Auditorías Ambientales
- 2.7. Tecnologías y Procesos

**TABLA 12-2. ALGUNAS CATEGORIAS A CONSIDERAR EN LA DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

**A. Agua**

- Aguas subterráneas (localización, descripción de acuíferos, áreas de recarga, identificación de usos presentes, nivel de uso de aguas subterráneas, etc.)
- Aguas superficiales (localización y descripción de las aguas superficiales que podrían ser influidas por la acción; identificación del uso de las aguas superficiales; descripción de áreas de drenaje, patrones y canales existentes; discusión del potencial para inundaciones, sedimentación, erosión y eutrofización de las fuentes de aguas, etc.)

**B. Aire**

- Clima (precipitaciones, temperatura, radiación, niebla, viento, etc.)
- Calidad del aire (descripción de niveles existentes de calidad del aire; identificación de fuentes existentes de contaminantes; identificación de receptores frágiles en el área de la acción; descripción de programas de supervisión existentes, etc.)

**TABLA 12-2. ALGUNAS CATEGORIAS A CONSIDERAR EN LA DESCRIPCION DEL AMBIENTE EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

**C. Suelos**

TABLA 12-2. Continuación...

- Subsuelo (composición, profundidad, etc.)
- Superficie (tipos de suelo, características de los suelos, distribución de los tipos de suelos y sus usos, etc.)
- Topografía (altitud, pendientes, variaciones del relieve, orientación, etc.)

**D. Flora y fauna**

- Vegetación y flora terrestre y acuática (identificación de tipos de vegetación en el área de la acción; discusión de las características de la vegetación y flora en el área, etc.)
- Fauna silvestre terrestre y acuática (identificación de especies de fauna silvestre; discusión de las características de la fauna silvestre, etc.)
- Zonas frágiles (identificación de áreas frágiles; discusión de sus características, etc.)

**E. Paisaje**

- Sitios de especial interés por características físicas, biológicas o culturales
- Sitios de interés por su valor turístico

**F. Aspectos sociales, culturales y económicos**

- Utilización de terrenos y zonificación actual (descripción de la utilización actual de los terrenos en el área de la acción; descripción de la zonificación actual del área, etc.)
- Planes de uso de los terrenos (descripción de planes de utilización o planes maestros que incluyan el área de la acción y circundante; discusión de futuras tendencias o presiones de desarrollo, etc.)
- Características de la población (discusión de los parámetros de población existentes; discusión de proyecciones para crecimiento de la población, etc.)
- Características socioculturales (presencia de minorías étnicas, costumbres principales, población de interés especial, etc.)
- Recursos visuales (descripción física de la comunidad; descripción de áreas naturales de valor escénico significativo; identificación de estructuras con diseño arquitectónico significativo; etc.)
- Recursos históricos y arqueológicos (localización y descripción de áreas o estructuras históricas en las listas nacionales o estatales o designadas por la comunidad; identificación de sitios con valor arqueológico potencial significativo; etc.)

**TABLA 12-3. PROPUESTA DE INDICADORES PARA  
ASUNTOS AMBIENTALES RELEVANTES**

Parámetro	Indicadores de calidad	Indicadores de cantidad
Cambio climático	Emisiones de gases invernadero. Emisiones de CO <sub>2</sub> .	Concentración atmosférica de gases invernadero. Temperatura media global.
Contaminación del Agua	Intensidad de uso de los recursos de agua. Extracción anual de aguas superficiales y subterráneas. Consumo doméstico per cápita de agua. Residuos domésticos e industriales en cuerpos de agua.	Frecuencia, duración y extensión de los periodos de escasez de agua. Concentraciones de Pb, Cd, Hg y pesticidas en cuerpos de agua dulce. Concentración de coliformos fecales en cuerpos de agua. Temperatura de las aguas.
Eutrofización	Emisiones de N y P en aguas y suelos. Uso de N y P en alimentos de cultivos acuáticos. Uso de N y P en fertilizantes y alimentos para ganado.	Demanda Biológica de Oxígeno/Oxígeno Disuelto. Concentraciones de N y P en aguas continentales y en aguas marinas.
Acidificación del Agua y de los suelos	Índice de sustancias acidificantes. Emisiones de SO <sub>x</sub> y NO <sub>x</sub> .	Excesos de valores críticos de pH en agua y suelos. Concentraciones de precipitación ácida.
Contaminación	Emisiones de metales pesados. Emisiones de compuestos orgánicos. Consumo de pesticidas.	Concentración de metales pesados y compuestos orgánicos en medio ambiente y en especies vivas. Concentración de metales pesados en ríos.
Calidad Ambiental Urbana	Tasa de crecimiento de población urbana. Número de vehículos en uso. Inventario de industrias contaminantes. Emisiones en el aire urbano: SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , COV. Densidad de tráfico urbano nacional. Grado de urbanización. Niveles de ruido.	% de población en áreas urbanas. Áreas y población en asentamientos marginales. Población expuesta a contaminación del aire, ruido. Condiciones ambientales del agua en áreas urbanas. Índice de viviendas por estado de conservación. % de población con servicios sanitarios.
Contaminación Atmosférica	Inventario de fuentes fijas y móviles. Número y tasa de incremento del parque industrial y automotriz.	Concentraciones de partículas, micropartículas y gases en la atmósfera. Niveles de contaminación de suelos, aguas y bosques por inhalación y deposición.
Conservación de la Biodiversidad/Paisaje	Alteración de hábitats y conservación de tierras desde estado natural. Tasa anual de producción de madera. Tasa anual de consumo de leña. Tasa anual de explotación de especies endémicas.	Participación de las especies amenazadas en la extinción en el total de las especies amenazadas. Cambios de biomasa. Tasa de extinción de especies protegidas. Tasa de reforestación.
Residuos	Generación de residuos municipales, industriales y agrícolas peligrosos. Emisiones de metales pesados. Emisiones de compuestos orgánicos. Consumo de pesticidas.	Área de tierra contaminada por desechos tóxicos. Calidad de aguas y suelos contaminados. Calidad de la flora y ecosistemas afectados. Efectos sobre la salud humana.
Degradación de la Tierra y del Suelo (desertificación y erosión)	Riesgos de erosión. Uso actual y potencial del suelo para la agricultura. Densidad de carga (cabezas de ganado por hectárea).	Área afectada según viento y tipo de erosión. Índice de erosión (m <sup>3</sup> /año por hectárea). % de pérdida de nutrientes y de suelo. Superficie afectada por desertificación.



### 13. Instrumento 13. Metodologías de EIA

#### 13.1. Aspectos básicos

Durante los dos últimos siglos la humanidad ha avanzado tan profundamente en sus conocimientos técnicos, que la influencia de éstos supera con mucho a la de cualquier otro factor. Pero precisamente ahora es cuando comienza a ponerse en entredicho este beneficio, ante la paradójica situación de que el progreso ha dado tanta capacidad para alterar el curso de los acontecimientos naturales, que la modificación sobre el medio ambiente está constituyendo una gran preocupación. Las acciones humanas han originado una serie de problemas graves en relación con el medio ambiente.

El desarrollo de las metodologías para evaluar impactos ambientales se identifica, por una parte, con la búsqueda de las relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones. Por otra parte, se vincula con las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes del ambiente.

La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y del impacto sobre el medio.

La medición de la capacidad se relaciona con aspectos, como los caracteres del territorio, que tienen un significado en orden al desarrollo de las acciones humanas: una altitud es mejor que otra para repoblar con una determinada especie forestal; un tipo litológico es mejor que otro en cuanto a resistir las cargas derivadas de la construcción de estructuras. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la capacidad que tiene el sector para desarrollar en él una acción humana. Esta es la acepción más común del concepto capacidad del territorio.

Sin embargo, es conveniente hacer referencia a otros enfoques para definir este concepto como, por ejemplo, la capacidad de carga; ésta puede tener algunas de las siguientes expresiones cuando se mide en el ambiente:

- a) Número de organismos de una especie dada que pueden vivir en un ecosistema determinado sin causar deterioros.
- b) Límites de un ecosistema natural para absorber impactos.
- c) Máximo número de animales que pueden sobrevivir al período anual más desfavorable de un área dada.
- d) Efecto de usos humanos sobre aspectos abióticos del hábitat.

Para definirlo se hacen las mismas preguntas: ¿qué elementos son importantes?, ¿Cuál es su importancia? y ¿cómo se valoran los tipos en que está dividido cada elemento?

El análisis del impacto, en cambio, conduce al concepto de alteración; por ejemplo: una repoblación forestal modifica el paisaje y una urbanización influye en la fauna del lugar donde se sitúa. Por ello es necesario prever y estudiar cuáles serían los efectos, o impactos, de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean éstos de carácter positivo o negativo.

La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realiza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuantes debido a la implantación de las acciones.

### 13.2. Características de los impactos ambientales

El impacto ambiental constituye el efecto de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad, del territorio. Esta vulnerabilidad es múltiple; por ejemplo: un determinado territorio puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no en cuanto a la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debería ponerse de manifiesto en una evaluación ambiental.

Un impacto ambiental, correspondiente a cualquiera de esas facetas de la vulnerabilidad o fragilidad del territorio, se individualiza por una serie de características que han de considerarse; destacan por ejemplo:

- a) El carácter del impacto que hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción; indica si, en lo que se refiere a la faceta de la vulnerabilidad que se esté teniendo en cuenta, ésta es beneficiosa o perjudicial.
- b) La magnitud del impacto informa de la extensión o grado del efecto; representa la "cantidad de impacto": ¿Cuántas hectáreas se ven afectadas? ¿qué número de especies?
- c) El significado del impacto alude a la importancia relativa (se asimila a la "calidad del impacto"). Por ejemplo: importancia ecológica o económica de las especies eliminadas, o intensidad de la toxicidad del vertido.
- d) El tipo de acción del impacto, describe el modo de producirse el efecto sobre los elementos o características ambientales; por ejemplo, el impacto es directo, indirecto, o sinérgico (se acumula con otros y se aumenta el efecto ya que la acción en conjunto de varios de ellos supera a la suma de los individuales).
- e) La duración del impacto se refiere a sus características temporales: si el efecto es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente y su culminación es a largo plazo; si existe un efecto intermitente, etc.
- f) La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción; se habla así de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles.
- g) El riesgo del impacto mide la probabilidad de ocurrencia, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas pero de excepcional gravedad.
- h) El área espacial del impacto informa sobre la diseminación de su intensidad en el mosaico espacial, lo que no es lineal con la distancia a la fuente del impacto; donde las características ambientales sean más proclives aumentará la gravedad del efecto (el ejemplo de la acumulación de tóxicos en las hondonadas con suelos impermeables es bien relevante).

Una vez individualizados los impactos ambientales según las características antes descritas es posible clasificarlos según la siguiente tabla:

Criterios de Clasificación	Clases	Ejemplo
<b>Relación causa- efecto</b>	<p><i>Directos</i> son aquellos impactos ambientales primarios que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de la acción, por lo general éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantención de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p><i>Indirectos</i> son aquellos impactos secundarios que podrían ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana y cambios directos o inducidos en el medio ambiente, la población, el crecimiento económico y el uso de terrenos y otros efectos ambientales resultantes de éstos cambios. Es decir los impactos indirectos cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir mas adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción en particular.</p>	<p>Remoción del uso productivo de cantidades significativas de terrenos agrícolas de importancia o únicos en su género, el comprometimiento o destrucción de ecosistemas sensitivos o vulnerables y los hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción, la descarga excesiva de contaminantes a ésta.</p> <p>Construcción adicional y/o desarrollo de actividades, aumento de tráfico vehicular, aumentos de la demanda recreativa, etc.</p>
<b>Por el momento en que se manifiestan</b>	<p><i>Latente:</i> aquél impacto cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo(s) provoca.</p> <p><i>Inmediato:</i> aquél que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.</p> <p><i>Momento Crítico:</i> aquél en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independiente del plazo de manifestación.</p>	<p>Pérdida de un bosque por expansión urbana.</p> <p>Pérdida de la cubierta herbácea.</p> <p>Sequia de curso de agua subterránea en los meses de verano</p>
<b>Por la interrelación de acciones y/o efectos</b>	<p>- <i>Impacto simple:</i> aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.</p> <p>- <i>Impactos acumulativos:</i> son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.</p>	<p>Alteración en la calidad de la calidad del agua debido a una emanación que se combina con otras.</p>

Criterios de Clasificación	Clases	Ejemplo continuación
<b>En base a la persistencia</b>	<p><i>Temporal</i>: aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse y que por lo general va de 1 a 3 años.</p> <p><i>Permanente</i>: aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, de los factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.</p>	<p>La construcción de un edificio generará un aumento en el tráfico de camiones solo mientras dure ésta, pero la construcción de una industria implica además del aumento en el tránsito de camiones en ésta etapa un incremento constante a través del tiempo debido al abastecimiento de ésta y al despacho de sus productos</p>
<b>Considerando la capacidad de recuperación del ambiente</b>	<p><i>Irrecuperable</i>: se producen cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, por la acción humana.</p> <p><i>Irreversible</i>: aquel impacto cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.</p> <p><i>Reversible</i>: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.</p> <p><i>Mitigable</i>: efecto en que la alteración puede paliarse o mitigarse de manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.</p> <p><i>Recuperable</i>: efecto en que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, y asimismo, aquel en la alteración que supone puede ser reemplazable.</p> <p><i>Fugaz</i>: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras, es decir, cuando cesa la actividad, cesa el impacto.</p>	

Por otra parte, cuando se trata de caracterizar los impactos se deben considerar algunas circunstancias colaterales, que son importantes para explicar el comportamiento de determinados fenómenos.

Por ejemplo algunos de los elementos del medio no son susceptibles de recibir impactos de las acciones, como es obvio en el caso de la altitud u otros parámetros fisiográficos. Sin embargo, puede ser necesario tenerlos en cuenta porque actúan como amplificadores de los impactos causados a otros elementos del ambiente. Esta consideración es particularmente importante en el caso de los impactos sobre el paisaje: un mismo impacto visual tendrá mayor o menor gravedad según la superficie desde la que puede ser visto y

del lugar en que se produzca; construir un edificio en la cima de un monte siempre es más llamativo que hacerlo en la ladera.

Por otro lado el significado del impacto puede y debe conectarse con la reversibilidad de los efectos causados por las acciones humanas. La necesidad de calificar el deterioro irreversible, el agotamiento de un recurso, la iniciación de procesos negativos que se aceleran a sí mismo, ha conducido al desarrollo de estrategias de definición y uso de umbrales de impactos. Estos marcan los límites a partir de los cuales el impacto se considera inadmisible, y que, por lo tanto, incompatibilizan la localización de la acción con determinados ambientes.

Todas estas circunstancias y características definen la mayor o menor gravedad o beneficio, derivados de las acciones humanas en un territorio. La correcta evaluación de los impactos ambientales se concreta normalmente con la utilización de alguna escala de niveles de impacto; esto facilita la utilización de la información adquirida en la toma de decisiones.

Un ejemplo de escala de niveles de impacto puede ser la siguiente:

- a) Impacto compatible. Carencia de impacto o recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas protectoras.
- b) Impacto moderado. La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. No se precisan prácticas protectoras.
- c) Impacto significativo. La magnitud del impacto es superior al umbral permisible, y exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas protectoras. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.
- d) Impacto crítico. La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas correctoras.

### 13.3. Aspectos generales para la medición de variables ambientales

Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones de impacto ambiental destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición de variables, especialmente las relacionadas con los más importantes indicadores de la calidad ambiental: agua, aire, suelo, flora y fauna, paisaje. Estos aspectos se desarrollan en el Anexo 2.

### 13.5. Metodologías para identificación y valoración de impactos

La selección adecuada de metodologías para identificar y valorar los impactos ambientales permite ajustar mejor las estimaciones, tomando en consideración las características de la acción, las del medio en que se produce y la disponibilidad de la información. Interesa que la metodología seleccionada sea la necesaria para evaluar con suficiente objetividad los impactos y adoptar las medidas que correspondan para su mitigación, corrección o compensación.

A lo largo de los últimos años se ha desarrollado un amplio conjunto de metodologías de aceptación general, cuya descripción y posible aplicación están contenidas en el Anexo 3.

#### 14. Del Registro de Consultores

Basados en el artículo 26 de la citada Ley N°41 de 1998: "Los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independiente de la empresa promotora de la empresa promotora del proyecto de inversión público o privado de la actividad u obra, debidamente certificada por la Autoridad Nacional del Ambiente". Esta misma premisa está contenida en el artículo 12 del Decreto Ejecutivo N°. 59 de 16 de marzo de 2000.

Por tanto, el artículo 64 del Decreto Ejecutivo N°59 de 2000, establece que las personas naturales para poder inscribirse en el Registro de Consultores deberán: contar con un grado académico o un título profesional o tener grados académicos de postgrado en ciencias ambientales, biológicas, físicas o sociales relacionadas o relevantes para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, además de contar con certificaciones que acrediten "... la realización de estudios en evaluación de impacto ambiental o experiencia comprobada en estos procesos".

En este mismo orden de ideas, las personas jurídicas podrán inscribirse en el registro de Consultores, "... cuando mantengan contratadas a cinco (5) personas naturales que cumplan con los requisitos de idoneidad respectivos" (ver párrafo final del Artículo 64 del Decreto Ejecutivo N°59 de 2000)

Es importante destacar que cuando un consultor sea persona natural o jurídica "...presenta dos (2) estudios de impacto ambiental que no resulten aprobados por las instancias respectivas, la Autoridad Nacional del Ambiente estará facultada para retirarlo de dicho registro". (Ver Artículo 65 del Decreto Ejecutivo N°59 de 2000)

Por otra parte, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II y III, el consultor deberá indicar en dichos Estudios, el "equipo de profesionales y funciones" desarrolladas por cada uno durante la realización del Estudio de que se trate, para lo cual escribirá en los respectivos Estudios, los nombres, profesionales y cargos desempeñados, además, "El equipo debe estar conformado de un grupo multidisciplinario de profesionales calificados y debidamente coordinados". (ver artículo 24 y 25 del Decreto Ejecutivo N°59 de 2000), cada personal debe firmar y colocar el sello de idoneidad al final del capítulo o aspectos técnicos por él desarrollados.

Cabe mencionar, que los artículos 24 y 25 del Decreto Ejecutivo N°59 de 2000, establecen los contenidos mínimos que deben ser considerados en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II y II, de los cuales el Plan de Participación Ciudadana, el Plan de Manejo Ambiental y la cartografía del área del proyecto, su entorno, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación, son partes fundamentales en los referidos Estudios, por lo que su omisión por parte del consultor sin causa justificada en más de dos (2) ocasiones para un mismo Estudio o en Estudios diferentes, dará lugar a que se retire al consultor del respectivo registro de consultores que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

Las causas para retirar a un consultor del registro de Consultores Idóneos para realizar estudio de impacto ambiental, están de acuerdo a lo establecido en el artículo N°54 del Decreto Ejecutivo N°59 del 2000.

Son causales para retirar la licencia de consultor para la realización de Estudios de Impacto Ambiental:

1. Que se demuestre técnicamente que el Estudio debió ser clasificado en una categoría más estricta a la presentada por el promotor, basado en los criterios de Protección Ambiental y clasificación de las categorías.
2. Que los Estudios no cumplan con las exigencias previstas en el reglamento, para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar adecuadamente los impactos adversos significativos del proyecto.

Las personas naturales y jurídicas para su inscripción en la Autoridad Nacional del Ambiente, deberán presentar lo siguiente:

**A. Personas Naturales:**

1. Memorial petitorio dirigido al Administrador General del Ambiente (ANAM), expresando su nombre completo, número de cédula de identidad personal, grados académicos o títulos profesionales o más grados de postgrado, relacionados con las ciencias ambientales, biológicas, físicas o sociales, además de su dirección residencial y número de teléfono y/o fax para localizarlo.

2. Certificaciones que acrediten su participación en la realización de al menos tres (3) Estudios de Impacto Ambiental los cuales hayan sido aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), a través del trámite respectivo, o Postgrado, Maestría en evaluación de impacto ambiental.

La acreditación por Centros de Enseñanza Superior de no menos de tres (3) seminarios y /o cursos de no menos de cuarenta (40) horas en los cuales haya participado, relacionados con evaluación de estudios de impactos ambiental.

3. Paz y Salvo de la ANAM.

4. Curriculum Vitae del Profesional.

5. Cuatro Balboas (B/.4.00) en estampillas.

6. Copia de títulos académicos obtenidos debidamente registrados y autenticados. De tratarse de títulos académicos extendidos en el extranjero, deben presentarse autenticados por funcionario diplomático o consular de Panamá con funciones en el lugar de donde proceda el documento, y a falta de ellos, por el representante diplomático o consular de una nación amiga. En este último caso, se acompañará un certificado del Ministerio de Relaciones Exteriores en el que conste que en el lugar de donde proceda el documento no hay funcionario diplomático o consular en representación de la República de Panamá. Así mismo, deberá constar la certificación de la firma del funcionario consular expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Si los documentos procedentes del extranjero estuvieren escritos en la lengua que no sea español, se presentarán traducidos por un traductor público autorizado.

7. Copia de la cédula.

## Personas Jurídicas:

1. Memorial petitorio dirigido al Administrador General del Ambiente (ANAM), suscrito por el representante legal de la sociedad, detallando sus generales: nombre, cédula, nacionalidad, profesión, domicilio y teléfono, así como también los detalles de inscripción en el Registro Público de la sociedad peticionaria, domicilio, teléfonos, números de fax, apartado postal, correo electrónico, etc.
2. Fotocopia de la razón social de la Empresa previo cotejo con su original.
3. Fotocopia del Certificado de Existencia Legal de la Empresa previo cotejo con su original.
4. Licencia Comercial o su equivalente en el caso de personas jurídicas extranjeras.
5. Hoja de Vida de los cinco (5) profesionales contratados o que declararen su anuencia a participar como consultores con la empresa, los cuales deben estar previamente inscritos en el registro de consultores idóneos de la ANAM, y fotocopia de las respectivas Resoluciones de inscripción.
6. Copia de contrato y/o carta de disponibilidad de los consultores, para prestar los servicios profesionales, con la firma y sello de los mismos.
7. Cuatro Balboas (B/.4.00) en estampillas.
8. Paz y Salvo de la ANAM.
9. Copia de la Cédula del Representante Legal de la Empresa.

Una vez presentada la solicitud con toda la información y documentación completa, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) emitirá una Resolución declarando inscrita o no, a la respectiva persona natural o jurídica. Este trámite se realizará en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles. Antes de la notificación correspondiente, el profesional así inscrito pagará a la ANAM la suma de CINCUENTA BALBOAS SOLAMENTE (B/.50.00), persona natural y CIENTO CINCUENTA BALBOAS (B/.150.00) persona jurídica por concepto de la citada tramitación.

Los consultores deberán actualizar su registro cada dos años, para la actualización deben presentar, además de lo indicado en el punto A., al menos uno de los siguientes requisitos:

- 1- copia de Diplomas y/o certificados relacionados a la evaluación ambiental



## ANEXOS

### Anexo 1: Participación ciudadana

#### A. Técnicas de participación

Las siguientes son algunos ejemplos de técnicas que pueden emplearse para la incorporación de la comunidad al proceso:

- a) **Asambleas.** Las asambleas son por lo general usadas para la presentación de las acciones que se van a realizar o las ideas preliminares con respecto a la aplicación de algún instrumento de gestión. También pueden ser utilizadas para conocer las primeras impresiones de la comunidad acerca de la acción, dar a conocer los resultados del proceso o de una de sus etapas, la forma en que se incorporaron las opiniones de la comunidad y la decisión ambiental respecto de la acción.
- b) **Encuestas.** El propósito central de una encuesta es obtener información de un gran número de personas, cuyas respuestas son agrupadas y tabuladas en base a categorías predefinidas. El análisis mostrará, entre otros aspectos, las tendencias, características, opiniones y prejuicios del grupo encuestado. Sin embargo, es conveniente tener presente que los resultados de una encuesta no posibilitan predecir con certeza comportamientos futuros.
- c) **Entrevistas.** Las entrevistas son más que nada en estos casos una técnica de recolección de información; las hay individuales o grupales, libres o dirigidas. Presenta ventajas cuando el universo a considerar es más bien pequeño, y hace posible recoger una opinión representativa del grupo afectado o interesado. Pueden abarcar temas más puntuales al ser dirigidas a individuos con conocimientos específicos en diferentes temas.
- d) **Foros de consulta.** Los foros de consulta tienen la ventaja de poder ser aplicados no sólo con el fin de informar acerca del proceso, sino que también para obtener opiniones de la comunidad involucrada.
- e) **Reuniones informativas.** Es una técnica mediante la cual se invita a un número limitado de personas, las cuales deberían ser los líderes de las agrupaciones, académicos, autoridades públicas, etc., para darles a conocer información particular y obtener opiniones de ellos. Estas reuniones se pueden realizar sin mucha planificación de antemano.
- f) **Técnicas de difusión de información.** Son herramientas que permiten dar a conocer información y conocimiento de manera masiva mediante material escrito o audiovisual, a través de folletos, paneles, volantes, radio, periódicos, canales de televisión locales, etc.

Para todas las técnicas antes mencionadas, es necesario tener algunas consideraciones básicas con la finalidad de obtener el mejor provecho de éstas: éstas son: a) se debe saber el tiempo de duración de las jornadas para la planificación de los sitios para almorzar o tomar café; b) se deben seleccionar con anterioridad todos los materiales que se ocuparán en la sesión así como la información que éstos contendrán; y c) se debe optimizar el tiempo al centrarse en los puntos de máximo interés, tener claras las metodologías que se ocuparán, el número de personas de apoyo, la cantidad de material requerido, el lugar en el cual se desarrollarán las sesiones y el lenguaje a emplear en temas técnicos.

## B. Participación formal y no formal

La participación, en tanto proceso de comunicación de doble vía, debe ser entendida en una concepción amplia, sea ello en términos formales o no formales; es decir, esté o no explícitamente indicada en la Ley.

En cuanto a la participación formal, en Panamá los procedimientos están definidos en la Ley General del Ambiente y en las disposiciones del Reglamento. Sin embargo, si la participación ciudadana se restringiera a estos aspectos formales e institucionales, se estaría cumpliendo con una obligación legal, pero no se respondería a las necesidades y alcances reales de la gestión ambiental y por lo mismo, disminuiría bastante su utilidad concreta.

En cuanto a la participación no formal, se requiere definir claramente los actores involucrados estableciendo una "red de participación" integrada por la ciudadanía, la autoridad, el sector privado, ONGs, universidades y otros actores claves dependiendo del tipo de instrumento en aplicación. Esta red debe caracterizarse por su dinamismo en virtud de las diferentes visiones en cada uno de sus nudos y las relaciones existentes entre ellos.

La participación debe provocarse en forma temprana buscando identificar áreas de consenso y de discusión y no antagonismos. De esta forma, se enfoca la energía en dilucidar aquellos puntos en los cuales no existe acuerdo. Deben considerarse cuatro aspectos claves de la participación: a) darle espacio a actores heterogéneos; b) hacer posible las interacciones múltiples que se presentan; c) dar cabida a opiniones diversas; y d) conocer y canalizar los distintos puntos de vista en relación al ambiente.

La participación de la comunidad de manera informada, ordenada, responsable y oportuna - que considere los diversos enfoques, intereses y opiniones- constituye un instrumento poderoso para la prevención y resolución de conflictos ambientales originados por acciones emprendidas en un determinado territorio o por la aplicación de diversos instrumentos de gestión. Sin embargo, es necesario reconocer acá algunas premisas importantes: a) en el país existe escasa experiencia en el tema; b) muchas definiciones ambientales aún no tienen conceptos claros y consensuados; c) no existe experiencia en el uso de instrumentos de gestión y los conflictos suelen surgir de la mala aplicación o entendimiento de los alcances de estos procedimientos; d) se tiende a confundir participación con la generación o presencia de conflictos; y e) no se usan adecuadamente los espacios formales y no formales de participación.

Para entender el proceso de participación, es preciso comprender que concurren diferentes visiones e intereses, lo que requiere asegurar igualdad de oportunidades. Aunque en términos de regulación ambiental las percepciones y sesgos propios de las distintas visiones involucradas en el proceso de participación, no pueden ser normadas en forma homogénea, sí deben ser consideradas.

La participación constituye un derecho ciudadano que, ejecutado sistemática y responsablemente, permite prevenir la existencia de confrontaciones y la polarización en posiciones irreconciliables que terminan por justificar intereses de diversa índole detrás de aparentes argumentos ambientales, o bien puede resolver conflictos de manera satisfactoria para todas las partes en disputa. De este modo, la participación ciudadana posibilita una aproximación a la sustentabilidad ambiental de las acciones humanas en base al diálogo y a la transparencia.

La ciudadanía, debido a factores tales como desinformación, falta de medios, desconocimiento de sus derechos o excesivo individualismo, aún no utiliza adecuadamente los espacios e instancias existentes para participar en la gestión ambiental, ya sea a nivel nacional, regional o comunal. Más aún, los conflictos

ambientales de gran publicidad pudieron haberse evitado con una adecuada inserción de la comunidad, no sólo en las instancias formales, sino, principalmente, en espacios no formales desde el comienzo de la formulación de las decisiones. Esto prueba que en el país no se ha internalizado adecuadamente el concepto de participación amplia en la línea de ayudar a la toma de decisiones más beneficiosas para el ambiente y que aún no se conocen los alcances reales ni los espacios que ofrecen los instrumentos de gestión vigentes.

Es posible aseverar que, si solamente se consideran los mecanismos de participación formal en la prevención y resolución de conflictos ambientales, es aún altamente probable encontrar obstáculos y dificultades significativas. Para obtener resultados satisfactorios, se deben aprovechar no sólo los procedimientos formales, sino que deben utilizarse las instancias y oportunidades de participación no formal que detienen la espiral del conflicto, provocan un encuentro entre las posiciones irreconciliables y apuntan a alcanzar los objetivos de protección ambiental en el marco de un desarrollo sustentable.

En este sentido, hay quienes sostienen que la participación debería contener mayores regulaciones legalmente establecidas. Sin embargo, cabe señalar que la participación no solamente está ligada al cumplimiento de exigencias legales, sino que mucho tienen que ver las iniciativas que los diferentes actores involucrados tienen con el fin de lograr ahorros importantes de tiempo y dinero y con la cultura que se haya desarrollado al respecto. En otras palabras, la existencia de participación no formal no sólo ayuda a prevenir los conflictos sino que, además, es conveniente para todos.

Dada la amplitud de los temas ambientales involucrados, es conveniente realizar un esfuerzo específico que oriente la participación de la comunidad. Esta iniciativa se puede concretar en el Plan de Participación Ciudadana que define los objetivos de la participación y la selección de técnicas y metodologías apropiadas a las personas e instituciones involucradas, que apuntan a incorporar a los diversos actores. Por ejemplo, en el caso del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, no debe olvidarse que participan aquellos que se ven directamente afectados por las acciones que se planean implementar. En este ámbito se encuentran aquellas personas que pueden ver afectada su salud o el entorno inmediato a su residencia por problemas de contaminación, degradación de componentes ambientales y culturales, etc. Pero también participan aquellos grupos o personas interesadas que, no siendo afectados directamente, observan en las acciones o proyectos efectos negativos sobre alguno de los componentes del medio ambiente, especialmente en los recursos naturales, cuerpos de agua, suelos, etc. En este ámbito se encuentran las organizaciones de base, organizaciones ambientalistas, ONGs, grupos de acción ciudadana, especialistas, académicos, etc.

### **C. Condiciones y etapas de los conflictos**

El conflicto es la situación de tensión que se produce ante la existencia de posiciones encontradas, y cuya base son intereses contrapuestos. En el área ambiental los conflictos adquieren ciertas particularidades, derivados de su complejidad y de su carácter público, ya que son situaciones confusas y dinámicas, que reúnen intereses diversos en una intrincada red de relaciones, un conjunto complejo de información técnica y emociones, y un contexto de especulaciones locales, regionales y nacionales, a menudo contrapuestas entre sí.

Las controversias ambientales tienden a involucrar a grupos múltiples que tienen diferentes inquietudes, valores y metas, distintos accesos al poder y un rol diverso en la sociedad. Ellas se refieren a asuntos complejos, derivados de que el deterioro ambiental muchas veces tiene componentes sociales o valóricos distintos frente a diversos temas.

Los conflictos ambientales pueden estar relacionados con el uso del suelo, con problemas de transporte, residuos sólidos, manejo de recursos naturales no renovables, localización de proyectos de inversión o con la definición de normas y planes, entre muchas otras materias. Pueden abarcar una enorme cantidad de temas de carácter científico, económico, legal, y de distinto grado de aceptación pública.

En términos generales un conflicto puede ser considerado como un proceso donde predominan las interacciones antagónicas sobre las atrayentes. Como tal, tiene etapas distinguibles ya que nace, crece y se desarrolla. En su evolución, puede transformarse, desaparecer y/o disolverse, y otras veces permanecer relativamente estacionario.

Los conflictos pueden caracterizarse de la siguiente manera:

- Se dan entre dos o más partes, entendiendo por ellas a personas, grupos pequeños o grandes organizaciones. La interacción puede darse entre dos personas, entre dos grupos, entre una persona y un grupo, etc.
- Se dan interacciones en las cuales las personas que intervienen lo hacen como seres totales con sus acciones, sus pensamientos, sus valores y sus discursos, así como desde su rol y su cuota de poder en la sociedad.
- Se dan interacciones que adquieren un carácter agresivo.
- Se dan interacciones con procesos co-construidos por las partes.

Los conflictos evolucionan en el tiempo, en el espacio y en el número de actores involucrados. Conflictos meramente locales pueden trasladarse a la escena nacional y mientras más se polarizan, aumentan las partes involucradas.

En el desarrollo de un conflicto existen diversas fases; entre ellas se encuentran: a) la etapa potencial, en la que no todas las partes reconocen ser componentes de un conflicto, aunque sus objetivos sean mutuamente incompatibles; y b) la etapa manifiesta, en la que es posible reconocer a los actores involucrados que asumen conductas identificables.

Para que un conflicto latente se convierta en uno declarado, deben confluir tres condiciones:

- Que existan simultáneamente dos o más tendencias incompatibles
- Que la toma de decisiones al respecto tenga plazos fatales
- Que las partes sientan que estas decisiones tendrán consecuencias muy importantes para ellos

Existen diferentes estrategias o "manejo de conflicto" para las distintas etapas que van desde la prevención hasta su resolución. Se reconocen, al menos, cuatro etapas clásicas, que son:

- Prevención, que se define como la planificación de actividades tendientes a identificar potenciales áreas de conflicto y permite remover o minimizar sus causas.
- Evasión, que es una reacción tendiente a negar que existen objetivos incompatibles frente a una situación.
- Solución transitoria, que apunta principalmente a alterar los síntomas del conflicto y, a menudo, constituye un acuerdo no sustentable que contiene la posibilidad de que éste vuelva a manifestarse.
- Resolución, que es un acuerdo aceptado por todas las partes para eliminar la causa del conflicto.

Los conflictos pueden clasificarse a partir de diferentes puntos de vista. Por ejemplo:

- Según el elemento "agresividad"

- **Agresivos:** cuando hay intención de daño entre las partes
- **No agresivos:** cuando las partes no tienen intención de hacerse daño

- Según el "interés por el otro" o "los otros" actores del conflicto

- **Cooperación:** asociado a un alto interés por uno mismo y por el otro
- **Acomodación:** un bajo interés por uno mismo y un alto interés por el otro
- **Competición:** alto interés por uno mismo y bajo por el otro
- **Evasión:** bajo interés por los dos

- Según el contenido

- **Conflicto de objetivos:** centrado en una meta, ya sea que ambas partes persiguen el mismo beneficio y este es limitado o excluyente, o ambas partes desean cosas diferentes.
- **Conflicto de valores:** las partes justifican su posición en creencias o principios. Estos son los más difíciles de resolver ya que, por principio, los valores no pueden ser cambiados ni transados.

- Según la fortaleza de las partes

- **En equilibrio:** si las partes tienen similares niveles de poder.
- **Asimétrico:** si existe una gran diferencia en el acceso al poder entre las partes.

#### **D. Características de los conflictos**

Existen diversos intentos por caracterizar los conflictos ambientales. A continuación se describen sucintamente algunos de los principales rasgos que ellos presentan:

- a) Multiplicidad de actores e intereses. Los conflictos ambientales generalmente involucran más de dos partes. Es posible encontrar una gran diversidad de actores, que se pueden agrupar de acuerdo a su relación con el estado, el mercado y la sociedad civil o comunidad. Eso significa que también hay una diversidad de intereses involucrados.

En los conflictos ambientales concurren grupos con poder de diferentes naturaleza. Algunos representan al poder político; otros pueden movilizar a grandes grupos de personas para que se manifiesten; otros disponen de conocimientos, recursos financieros o habilidades útiles. Es preciso resaltar que al interior de cada uno de estos grupos, hay también diversidad de intereses; por lo tanto las posiciones pueden estar cruzadas por ellos. Es así como ciertas reparticiones públicas pueden estar más cerca de los intereses locales (es decir, de la comunidad) que de los intereses centrales; así mismo, debido a la competencia por un recurso, por ejemplo, una empresa puede aliarse con la comunidad en contra de otra. Estas alianzas, por otra parte, van experimentando cambios relacionados con la forma en que se va desarrollando la negociación en el inicio, o con el conflicto, cuando está declarado. De manera que se trata de un tema muy dinámico en el cual los actores tienen gran movilidad.

- b) **Diversidad de valores y creencias.** Generalmente los involucrados tienen valores contrapuestos, que derivan de sus sistemas de creencias, lo que explica su diferente toma de posiciones. El tema ambiental afecta intereses de diverso orden (que tienen que ver con calidad de vida, empleo, ingresos, valores), por tanto puede presentarse con fuertes matices de emocionalidad, ya que se están oponiendo diferentes concepciones del mundo y estilos de vida.

Un mismo fenómeno puede ser interpretado de manera diversa, dependiendo del punto de vista y de los valores de cada involucrado. Además, las controversias están habitualmente cargadas de intensos grados de emoción en algunos de los actores, provenientes de la percepción personal del carácter de los impactos esperados.

A menudo, las negociaciones se tornan interminables e infructuosas cuando, por ejemplo, el proponente de una acción insiste en derivar la discusión hacia posibles medidas de mitigación o compensación de los impactos ambientales, y el grupo comunitario se ha propuesto impedir del todo su realización. En otras ocasiones, el proponente intenta compensar impactos ambientales con aspectos no ambientales.

- c) **Inequidades de ingreso y poder.** Los grupos involucrados son asimétricos; es decir, presentan grandes diferencias respecto del grado de poder e influencia que tienen en la sociedad, como también en relación a los recursos económicos para encarar la resolución del conflicto ambiental. Ello confabula contra una adecuada solución del problema, ya que si las partes no tienen idéntico poder de influencia en las decisiones, la energía de quienes se sienten presionados a aceptar una decisión injusta se dirigirá contra el otro, en vez de hacia la búsqueda de solución del problema.

Como se dijo anteriormente, el poder puede ser de distinto tipo: financiero, de credibilidad, de conocimiento, de influencia en las decisiones, etc. La diferencia de poder económico se puede traducir en menor capacidad de reunir y analizar la información o en incapacidad para contar con el apoyo técnico y legal que sustenten las posiciones durante el tiempo. Por otra parte, la mayor necesidad de aceptar indemnizaciones de inmediato pueden inducir un acuerdo prematuro con el objetivo de acelerar el pago. También, mientras menos dinero se disponga, más baja es la disposición a reclamar, tanto directamente como ante los tribunales o los medios de comunicación.

Los grupos ciudadanos no tienen más poder que el derivado de su organización, credibilidad y legitimidad. No tienen por lo general recursos financieros, disponibilidad de tiempo, ni capacidad para contratar asesores. En una negociación, sin embargo, la credibilidad genera poder. Ello, junto a la capacidad de comunicar tanto lo que se quiere como lo no deseado, son armas poderosas posibles de utilizar por los ciudadanos para equiparar sus fuerzas con las del oponente.

- d) **Diversidad de credibilidad de la información científica.** En muchas materias ambientales se constata una carencia de información científica validada y disponible. La falta de datos concluyentes dificulta el análisis objetivo del problema. Por otra parte, ésta muchas veces resulta contradictoria, lo que genera confusión y pérdida de credibilidad entre los actores. Por ello, es preciso destinar tiempo y recursos en proveer información científica que provenga de una fuente que resulte confiable para todos los actores involucrados.

- e) **Urgencias diferentes respecto de la búsqueda de solución.** Generalmente una de las partes tiene mayor interés en la resolución pronta de un conflicto debido, por ejemplo, a los costos financieros involucrados en la paralización de un proyecto. Lo

inverso pueda ocurrir cuando se está en conflicto por daño ambiental, caso en el cual la prisa correrá por cuenta de la comunidad.

- f) **Inestabilidad de alianzas e intereses.** La complejidad de estos conflictos determina que se produzcan situaciones muy dinámicas en las cuales los bandos no son inamovibles, sino se producen frecuentes cambios en las alianzas y en los intereses en juego.

## **E. Resolución de Conflictos Ambientales**

El conflicto puede tener diversas expresiones. Puede desencadenar choques y antagonismos con enfrentamientos fuertes. Puede generar sólo discusión entre actores, y sólo ser una confrontación entre posiciones sin comprometer mayores acciones.

Lejos de evitar los conflictos, la sociedad debe aprender en su conjunto a asumirllos como una realidad y utilizarlos como una forma más de desarrollo democrático, de profundización de los conocimientos sobre el medio ambiente y como un desafío tecnológico y empresarial.

Para la mayoría de las personas, un conflicto no parece ser deseable. Sin embargo, puede ser útil. Obliga a examinar los asuntos con más cuidado, mirándolo desde diferentes perspectivas. Constituye un desafío para desarrollar respuestas y soluciones creativas. El conflicto está en la raíz del cambio personal y social, por lo que permite conocer las diferencias existentes entre las personas.

En algunos casos, un conflicto puede llegar a ser una experiencia positiva que ayude a establecer la identidad de personas, grupos e instituciones, indicando quién es miembro del grupo y aumentando la cohesión interna, así como una mejor comprensión del rol que juegan los demás actores. También, tomar en cuenta las consideraciones de los diversos actores puede ayudar a mejorar una decisión, siendo otra expresión de su valor positivo.

El conflicto tiene tanto aspectos negativos como beneficiosos. Un mundo sin conflictos sería tan inhabitable como uno en que sólo ellos ocurriesen. Por tanto, no sólo es preciso poner atención en la resolución del conflicto, sino también en su manejo. Ello implica comprender su naturaleza e intentar utilizarlo para lograr objetivos positivos y evitar o minimizar los negativos. Lograr una resolución justa y duradera no es una hazaña pequeña.

La resolución alternativa de conflictos se aplica desde hace más de veinte años, en Estados Unidos y Canadá, por el sector público y privado. Los tratados internacionales de comercio imponen el uso de estos sistemas alternativos para resolver los conflictos que afectan a los particulares.

Las diferentes técnicas de resolución de conflictos se imparten en diversas instituciones del mundo. La negociación ambiental es una especialización al interior de ese campo, que requiere habilidades adicionales y que se utilice vastamente para la resolución de conflictos de esa naturaleza tanto entre los ciudadanos y el Estado, como entre ciudadanos y empresas, o entre naciones o bloques de naciones.

Esta capacidad debe generarse en forma descentralizada, y así responder al carácter territorial de los conflictos. Para enfrentar adecuadamente los conflictos ambientales es necesario llevar adelante una descentralización política y territorial en favor de los gobiernos locales, de los ciudadanos y sus organizaciones.

La capacitación de equipos negociadores de conflictos ubicados en sectores claves de la sociedad, como son las municipalidades, ONG's, iglesias, universidades,

organizaciones territoriales y otros centros de poder, es una urgencia. Un país que tiene una tasa de crecimiento económico anual superior en promedio al 6% debe tener la capacidad de prever la cantidad de conflictos ambientales que surgirán como consecuencia inevitable de ello.

En el denominado "tercer sector", es decir fuera del ámbito del mercado y del Estado, existe además una gran potencialidad en recursos humanos y voluntad personal que pueden ser canalizados en esa dirección. Facilitadores, especialistas, pedagogos y científicos sociales, así como expertos del área científica, que hoy trabajan aisladamente en proyectos de apoyo a comunidades en conflicto, podrían en conjunto sistematizar sus experiencias y generar una metodología adecuada a las condiciones panameñas. Asimismo, la integración de aquellos organizadores de base y dirigentes sociales experimentados puede potenciar aún más su poder de sistematización de criterios para la construcción de métodos apropiados.

En los capítulos anteriores se ha hablado de la participación ciudadana y su rol en la prevención de conflictos ambientales. Pero cuando ellos se hacen presente de todas formas, es necesario buscar maneras de resolverlos. Ignorar el conflicto o pretender que se va a resolver solo es una pésima estrategia. Expertos calculan que para resolver un conflicto se precisa 10 veces más tiempo y más dinero que lo que habría sido necesario para prevenirlo. Por otra parte, si el conflicto se genera en un contexto en que la participación ciudadana respecto de ese tema se ha dado en forma creciente, hay más probabilidades de resolverlo en un marco que posibilite su adecuada canalización en una sociedad democrática. Aún más, un conflicto bien solucionado debería concluir con una convivencia mejorada, ya que habría motivado el acercamiento y el entendimiento entre diferentes actores. Asimismo, debería servir de "efecto demostración" para casos similares en gestación.

Un conflicto ambiental se considera resuelto cuando se ha alcanzado un acuerdo satisfactorio para las partes involucradas, que tendrá permanencia en el tiempo. Esto comprende la satisfacción de los intereses legítimos de las partes involucradas y la existencia de grados importantes de equidad en la solución lograda, que garanticen la durabilidad de los acuerdos.

Para que un conflicto esté definitivamente resuelto, y no meramente postergado por una conclusión apresurada, se debe obtener un buen acuerdo que a su vez debe reunir las siguientes características:

- Todas las partes deben asumir el resultado final en forma responsable y aceptar que el acuerdo al cual se arribó les otorga el máximo grado de satisfacción posible.
- No es posible mejorar el acuerdo si se hiere a una de las partes. Las negociaciones no deben concluir si existe un mejor acuerdo que puede mejorar la posición de una de las partes, sin menoscabar la posición de las otras.
- El acuerdo es posible y estable. Todas las partes están comprometidas en su implementación. Si su cumplimiento depende de ciertos eventos (elecciones de funcionarios públicos, nuevas disposiciones legales), el acuerdo debe incluir un plan de renegociación que impida tener que empezar todo de nuevo.
- El proceso para llegar al acuerdo no dañó las relaciones entre personas que deben vivir o trabajar juntas en el futuro. Las relaciones deberían mejorar como producto del acuerdo.
- Todas las partes quedaron satisfechas con el proceso de acuerdo. Todos deben sentir que se ha sentado un buen precedente.
- El acuerdo debería incorporar los últimos conocimientos científicos y tecnológicos.
- El acuerdo debería ser alcanzado de forma eficiente desde la perspectiva del dinero y el tiempo invertido.



- El acuerdo incorpora mecanismos de control independientes para cautelear su cumplimiento.

Nada se logra en forma espontánea. El conflicto ambiental bien conducido requiere capacidades profesionales y habilidades personales específicas. La oportunidad de la intervención también es un requisito indispensable para su éxito. Una vez que una persona ha asumido una postura, su energía se focaliza en realzar el valor de la alternativa elegida y despreciar la rechazada. Por otra parte, la preocupación por salvar las apariencias, de no aparecer débil o aparentar que se dan por vencido dificulta el cambio de posición, aunque nuevos antecedentes lo justifiquen, al menos en una fase exploratoria. El conflicto actúa como una fuerza centrífuga separando a las partes y reduciendo o eliminando la interacción entre ellas. Dicha separación refuerza las percepciones parciales y disminuye los esfuerzos por solucionar los problemas. Por ello, es fundamental prevenirlo oportuna y adecuadamente.

#### F. Formas tradicionales de resolver conflictos

Sin desconocer los méritos del sistema judicial y el aporte que éste ha realizado a la institucionalización de los principios básicos de convivencia social, los altos costos involucrados y su lentitud, le restan efectividad. Sin embargo, aunque el sistema judicial fuese más eficaz, el hecho que un tercero se pronuncie sobre lo justo y lo injusto, y designe vencedores y perdedores, puede destruir cualquier relación posterior entre las personas involucradas.

Ante estas dificultades, la mayoría desiste de luchar lo que, en definitiva, atenta contra la futura convivencia, ya que el conflicto permanece en estado latente. Una persona enojada focaliza su energía en obtener más información que confirme su postura, por lo que la próxima manifestación será cada vez más cargada de agresividad, lo que evidentemente dificultará un posible arreglo.

Especialmente si una organización ciudadana no dispone de dinero para enfrentar la vía judicial, el costo emocional de desistirse para resolver el conflicto hace optar por técnicas extremas para hacer valer sus derechos.

Entre las formas tradicionales de resolver disputas, figuran las siguientes:

- a) **El arbitraje.** Este es un proceso privado y voluntario en el cual las partes encomiendan al árbitro la resolución de los puntos de mayor controversia, previo acuerdo de que acatarán la resolución final por él dictada. Esta forma puede utilizarse cuando las partes no quieren llevar el caso a los tribunales de justicia. El árbitro actúa solo, examina los diferentes puntos de vista y decide una solución. El resultado del arbitraje es una decisión vinculante que todas las partes se han comprometido previamente a acatar.
- b) **El juicio.** Es la forma a través de la cual históricamente la sociedad ha buscado resolver los conflictos. En ese caso, la decisión la toma un juez sobre la base de las leyes vigentes. Se trata de un proceso estructurado, de carácter rígido. El procedimiento judicial distorsiona la realidad; no sólo va en detrimento de una solución más rápida y económica del conflicto, sino que no resuelve la auténtica raíz del conflicto. La comunicación entre las partes permanece en manos de profesionales especializados en el tema y escapa al control de los litigantes.
- c) **La decisión administrativa.** En este proceso una de las partes involucradas en una disputa -en el gobierno local, regional o nacional- toma la decisión por el resto. Este tipo de resoluciones puede no ser acatada por todas las partes, por lo que el conflicto puede prolongarse o derivar hacia otra forma de resolverlo.

### **G. Formas alternativas de resolución de conflictos**

Existen en la actualidad formas de resolver conflictos ambientales, basadas en la colaboración de todas las partes involucradas, a través de un proceso eficiente del cual saldrán decisiones mutuamente aceptables. Entre ellas, la negociación y la mediación se están utilizando cada vez con más frecuencia en todo el mundo para facilitar la toma de decisiones en este tipo de materias tan complejas.

Entre los beneficios que abogan a favor de estos nuevos métodos está el ahorro de tiempo y de recursos económicos. Pero, fundamentalmente las formas alternativas de resolución de conflictos son más coherentes con el nuevo paradigma de relaciones humanas que lleva a la sociedad a moverse desde la confrontación a la proposición. Por otra parte, se ha comprobado que los acuerdos alcanzados de esta forma preservan mejor la relación entre las partes, ya que ellas se han involucrado directamente en la solución de sus diferencias. Así, llegan a conocerse, que es el primer paso para comenzar a comprenderse. Por otra parte, se ha comprobado que las personas que logran un acuerdo por sí mismas, están más comprometidas a cumplirlo. Esto requiere por cierto del desarrollo de nuevas habilidades.

Entre las ventajas de utilizar técnicas basadas en la colaboración están:

- Las partes en disputa son protagonistas del proceso
- Los intereses de las partes son tomados en cuenta directamente
- El proceso es visto como legítimo por las partes
- Las relaciones entre las partes en pugna mejoran a menudo, como resultado de la interacción y comunicación derivadas del proceso.

Las formas alternativas de resolver los conflictos tienen mayores posibilidades de éxito cuando se dan las siguientes condiciones:

- Las partes seguirán teniendo una relación en el futuro, por lo que es importante encontrar una opción que preserve una sana convivencia.
- Las partes no establecen un precedente para el futuro, lo cual obstaculiza las posibles vías de acuerdo.
- Los afectados se involucran directamente y no terceros representantes, con lo que es más real la información que se maneja sobre intereses y prioridades.
- La alternativa es un juicio largo y costoso, y se produce la violencia o el estancamiento del conflicto.
- La confidencialidad es una condición básica que debe mantenerse.
- Todas las partes en conflicto están representadas.
- Todas las partes tienen mucho que perder con un conflicto prolongado en el tiempo.
- Todas las partes están dispuestas a acatar los acuerdos que resulten de la negociación.
- Existen sistemas efectivos de fiscalización del cumplimiento de los acuerdos.

A su vez, obstaculizan el acuerdo, los siguientes factores:

- La necesidad de establecer un precedente para futuros casos, o de enviar mensajes a otros litigantes puede obstaculizar posibles vías de acuerdo.
- Una de las partes considera que sólo hay una solución al problema.
- La discusión está centrada en las posiciones de conveniencia de las partes, y no en los intereses de fondo que están detrás de ellas.

Las organizaciones ciudadanas que se disponen a participar en una resolución colaborativa de conflictos, deben estar alertas ante las siguientes dificultades:

- Uno de los temas cuya resolución aún está pendiente, es la forma de financiamiento de las organizaciones ciudadanas en estos procesos, ya que cualquiera sea la técnica a utilizar, igual conlleva algunos niveles de desembolsos. Si el financiamiento proviene de alguna de las partes interesadas, el proceso pierde credibilidad. Se deben generar mecanismos objetivos que permitan a los grupos ciudadanos el acceso transparente a financiamiento de las actividades participativas.
- Otra dificultad que enfrentan los ciudadanos dispuestos a participar eficientemente en la resolución de alguna controversia, es que precisan organizarse, darse fórmulas adecuadas y democráticas de representatividad, y ser capaces de atraer el apoyo de la opinión pública. Sólo de su capacidad de representar a las grandes mayorías provendrá su legitimidad y, por lo tanto, su poder en la discusión.
- Las organizaciones ciudadanas deben asimilar gran cantidad de información compleja en poco tiempo y sin contar con respaldo de especialistas contratados con ese propósito. Si son hábiles, podrán gestionar apoyo voluntario de expertos, aunque sea a tiempo parcial.

Entre las formas alternativas para la resolución de conflictos se encuentran las siguientes:

- a) La negociación ambiental. La negociación es el proceso a través del cual las partes se encuentran cara a cara para exponer sus intereses frente a una acción propuesta y analizar en conjunto las posibilidades de llegar a una decisión que satisfaga a todos los involucrados. La disposición a hacer concesiones es indispensable para que el proceso tenga éxito.

La negociación puede estar presente desde el momento que se visualiza la existencia de intereses encontrados ante un proyecto, norma o plan y se puede extender más allá de las decisiones, hasta la etapa de fiscalización y seguimiento de las decisiones adoptadas.

Existen dos clases de negociación:

- Competitiva, en que las partes intentan optimizar al máximo sus ganancias, generalmente a expensas de su contraparte.
- Colaborativa, en que las partes intentan utilizar su creatividad de modo de diseñar un acuerdo que satisfaga los diferentes intereses en juego, favoreciendo que los actores se sigan relacionando en el futuro. Para ello, todos tienen claro que cada uno debe renunciar a algo y que deben esforzarse por descubrir maneras de resolver los problemas de los demás. En otras palabras, "agrandar el pastel antes de cortarlo". Esta forma normalmente tiene posibilidades de éxito cuando se aplica antes que el conflicto se haya agudizado, que los litigantes hayan desembolsado dinero en la preparación de un juicio y que hayan contratado un abogado. Ojalá antes de que las partes hayan asumido públicamente una posición.

Para negociar hay que identificar los intereses de fondo de las partes y estudiar los modos de satisfacerlos, separando a las personas del problema que se quiere resolver. En este proceso, es necesario destinar una parte importante del tiempo a la búsqueda de opciones que se consideren de beneficio mutuo, antes de presentar propuestas concretas de acuerdo. Hay que tener claro que ninguno de los dos lados va a obtener todo lo que quiere, pero también es cierto que se cuidarán de no ceder en los aspectos que les son esenciales. La equanimidad y prudencia en el manejo de los temas

transables e intransables hace de la negociación una herramienta propicia para alcanzar acuerdos sobre la base de la comunicación efectiva entre las partes.

La negociación es básicamente un intercambio de promesas, por lo cual se requiere un grado básico de confianza en el otro. Es necesario tomar en cuenta que se negocia en distintos niveles. Un equipo negociador tiene que poner atención a lo que pasa en su propio frente interno, además de lo que ocurre en el otro lado.

Se puede afirmar que las partes van a estar más dispuestas a aceptar los resultados de una negociación que los de una resolución judicial impuesta desde fuera. Sin embargo, ambas vías no se excluyen y pueden utilizarse en forma complementaria.

En la negociación pueden distinguirse cuatro elementos:

- Las personas (que hay que separar de los problemas)
- Los intereses en juego (que deben ser el foco de atención)
- Las opciones (que deben ser varias para decidir)
- Los criterios (que deben ser lo más objetivos posibles, a partir de respaldo científico, equidad y eficiencia)

Para que una negociación sea exitosa se requiere organización y preparación. La fase de preparación dependerá en gran medida de la experiencia previa de los involucrados, del clima en que se desarrollen las conversaciones y de los recursos disponibles.

En asuntos complejos, es conveniente que la negociación se realice a través de equipos que deben incluir un jefe o líder, un secretario y técnicos. Al interior del equipo se distinguen funciones diferentes, como la facilitación, la vocería, el trabajo de "lobby" y la secretaría. Debiera formar parte de un equipo negociador un experto en cada uno de los temas a tratar. La participación de abogados, economistas y otros profesionales de las ciencias sociales es siempre útil. En el equipo existen tres tipos de roles: los estabilizadores, que buscan el acuerdo a cualquier costo; los desestabilizadores o duros, que no transan; y el casi-mediador, cuyo compromiso es llegar a un acuerdo bueno para ambas partes. Ese es el rol del jefe del equipo. Esto es especialmente indispensable en los conflictos ambientales, que se caracterizan por ser interdisciplinarios.

Entre las reglas básicas a definir previamente figura el método para tomar decisiones al interior del equipo y la forma en que se manejan las comunicaciones hacia el exterior. Una regla de oro de la negociación establece que el equipo debe decidir internamente su curso de acción, evitando por todos los medios discutir en presencia de la parte contraria. Los actores deben acordar un plazo limitado para el proceso, que impida que la discusión se disperse y alargue innecesariamente.

Múltiples partes pueden estar involucradas en una negociación. En esos casos, es básico generar un clima de confianza y buena fe. Un comportamiento honesto y confiable es lo más importante para negociar, junto con escuchar. Manejar las técnicas de comunicación es elemental, así como también asegurar la continuidad del proceso.

Las partes deben esforzarse por diseñar un "paquete de acuerdos" que recoja los intereses compartidos y conceda asuntos menos relevantes por otros más relevantes. Este incluye propuestas de mutuo beneficio, en las cuales las partes sacrifican asuntos menos importantes para asegurar aquellos que les parecen intransables.

Para negociar, cada grupo debe haber creado previamente un inventario de concesiones posibles. Y concederlas sólo cuando se obtiene algo a cambio.

Cada parte involucrada debe tener presente cuál es la mejor alternativa a un acuerdo negociado, ya que si algún actor tiene en la mano una alternativa que es mejor que un acuerdo, será difícil que lo acepte. Antes de negociar, cada parte debe tener clara esta opción; es decir, definir mínimos y máximos aceptables. Este criterio puede protegerlo de involucrar condiciones demasiado desfavorables y de rechazar términos que habrían sido convenientes. Pensar en las alternativas de las que dispone la otra parte evita sorpresas.

En cualquier fase de una negociación, puede utilizarse además la técnica conocida con el nombre de Juego de Roles. Esta técnica, proveniente del teatro, es una simulación para experimentar de la forma más real posible un determinado rol y posibilita a las partes analizar y prever las diferentes actitudes y reacciones de las personas frente a una situación concreta, descubriendo los intereses y valores comunes así como aquellos puntos que serán más difíciles de negociar.

La complejidad de intereses involucrados en las decisiones de carácter ambiental queda de manifiesto en estas experiencias, posibilitando a los participantes una mejor forma de abordar la negociación.

- b) La Mediación. La mediación es una técnica a través de la cual un tercero imparcial facilita procesos de partes contrapuestas, jugando un papel activo y conductor en la negociación. La mediación es una forma alternativa de resolver una disputa, que evita que las partes vayan a los tribunales.

La mediación es una negociación asistida. El apoyo de un mediador puede ser imprescindible en los casos en que el conflicto ambiental está declarado y las partes se visualizan en posiciones de mucha tensión y polarización. Es necesario que las partes sean capaces de ponerse de acuerdo en quién debe mediar entre ellas. Es decir, deben encontrar una persona que merezca la confianza de todos los actores involucrados. Pero, por sobre todo, para que un proceso de mediación tenga éxito, todas y cada una de las partes deben generar un incentivo para llegar a un acuerdo.

El mediador no tiene poder para tomar decisiones a nombre de las partes, sino que les ayuda a llegar a un acuerdo. Por ello, es imprescindible que el mediador se gane la confianza de todos los involucrados. También debe ayudar a que las partes desarrollen soluciones creativas.

El mediador debe educar a las partes acerca del proceso que van a desarrollar; debe ayudarles a comprender las percepciones y posiciones de cada uno; debe clarificar los intereses, aspectos en debate y las posiciones. Además, debe actuar como puente de transmisión entre las partes, generar alternativas para resolver el conflicto y ayudar a los involucrados a acercarse a un acuerdo. El mediador reúne a las partes, contribuye a definir los asuntos implícitos en el conflicto, ofrece una tercera perspectiva sobre el problema y las soluciones, y dirige el proceso de resolución. El mediador también propone una forma de manejar la información técnica y debe destacar el valor de que las partes se aprendan a relacionar directamente con personas que han estado oponiéndose a ellos en público.

La mediación surge para conducir un proceso comunicacional, y esta conducción se resuelve "en" la comunicación. El objetivo de la neutralidad es abrir el diálogo, de forma tal que permita la construcción de una historia alternativa. Lo que cada una de las partes trae al inicio del proceso, ya sea la historia construida o la posición asumida, debe ser cuestionado y con ello se puede derrumbar toda la disputa, y a veces también, el conflicto.

Algunas preguntas claves en un proceso de mediación, son las siguientes:

- ¿Qué piensa usted que es lo que la otra parte no puede escuchar de lo que le está diciendo?
- ¿Qué piensa usted que es lo que la otra parte le ha estado queriendo decir y que no ha podido escuchar?

Atributos apreciados para un buen mediador son "la sabiduría de Salomón y la paciencia de Job", a los que hay que agregar la creatividad que le permita conducir a las partes a ver sus problemas de una forma diferente y así encontrar solución a ellos. Un buen mediador sabe de dónde proviene su autoridad y busca siempre ayudar a los involucrados a ver la legitimidad y las buenas intenciones de la otra parte.

Las características básicas que debe reunir un mediador son la aptitud o preparación, la neutralidad y la empatía con todas las partes involucradas. Las tareas del mediador son:

- Conceptualización de la disputa
- Comprensión de las historias de las partes
- Comprensión de las ideas de las partes sobre la disputa y/o sobre las historias
- Comprensión sobre la relación entre las partes
- Comprensión sobre la importancia dada al protagonismo de las partes que incluye el protagonismo de sí mismo y del otro
- Logro de acuerdos que sean duraderos debido a que han sido contruados por las partes y no impuestos ni propuestos por el mediador.

La mediación es especialmente recomendable cuando es preciso:

- Suavizar ánimos alterados.
- Actuar como guía imparcial de la discusión y asegurar que todas las personas tengan la oportunidad de expresar sus puntos de vista.
- Ayudar a diferenciar intereses de posiciones.
- Trabajar con las partes para idear soluciones creativas que den respuesta a las respectivas necesidades.
- Ganarse la confianza de las partes, de modo que compartan con él información confidencial sobre sus intereses y alternativas.
- Trasladar información de uno a otro, traduciéndola de un lenguaje negativo a uno positivo.
- Ayudar a las partes a ser más realistas con respecto a sus alternativas.
- Ofrecer, ocasionalmente, una opinión objetiva sobre el aspecto positivo de la controversia.
- Mantener viva la negociación cuando alguna de las partes está dispuesta a abandonar.
- Efectuar recomendaciones, si las partes las piden.
- Actuar de "chivo expiatorio" cuando las cosas van mal.

El proceso de la mediación normalmente consta de seis etapas; ellas son:

- Inicio de contactos preliminares entre el mediador y las partes.
- Intervención del mediador en el conflicto y establecimiento de las reglas generales que guiarán el proceso.
- Recopilación de información relativa al conflicto e identificación de los puntos a resolver.
- Desarrollo de opciones para solucionar cada uno de los puntos.

- Evaluación de las opciones del acuerdo, comparándolas con las alternativas de las otras partes.
- Conclusión de un acuerdo global o parcial sobre el núcleo sustancial del conflicto, y elaboración del plan necesario para su ratificación, ejecución y control.

El mediador intenta alcanzar un punto de consenso mediante la creación de áreas de acuerdo y la reducción de aquellas en desacuerdo. El proceso debe contemplar reuniones conjuntas de las partes con el objetivo de lograr que se escuchen, que intercambien directamente información, que se expresen las emociones y sentimientos, que participen en la identificación de potenciales áreas de acuerdo y que aprendan a comunicarse en el futuro. También deben realizarse reuniones con cada una de las partes en forma separada, que permitan al mediador demostrar que comprende bien los intereses y preocupaciones de cada actor, probar posibilidades de acuerdo y favorecer la permanente comunicación, incluso en procesos hostiles. También debe superar la posible intimidación de una parte y la pérdida de energía de la otra.

Las reglas de la mediación son:

- El proceso es voluntario y no vinculante
  - Las partes pueden poner fin en cualquier momento a la mediación
  - El mediador es imparcial, no representa a ninguna de las partes, controla los aspectos procesales.
  - El mediador puede reunirse por separado con las partes y esas reuniones son confidenciales. El mediador no transmitirá información recibida en confidencia, a menos que se le autorice expresamente a hacerlo.
  - Los honorarios, si es que existen, que percibirá el mediador por su trabajo deben establecerse claramente y especificar la forma y el origen de su remuneración.
  - El mediador indicará las situaciones que él considera deben poner fin a su trabajo.
- e) **La Facilitación.** La facilitación es un proceso voluntario que se utiliza para resolver conflictos antes que éstos lleguen a un punto crítico. Tiene un carácter menos formal y enfatiza que la forma de alcanzar un acuerdo es a través del método de la colaboración. Este proceso ayuda a definir el problema y los puntos en debate, de manera que el grupo pueda trabajar en la construcción de un consenso, al revés del sistema competitivo, en el cual se trata de obtener la mayor ventaja posible.

Los facilitadores actúan como moderadores en grandes reuniones y aseguran que todos puedan intervenir y sean escuchados. No se espera que ellos ofrezcan voluntariamente sus propias ideas ni que participen activamente en animar a las partes a alcanzar un acuerdo.

- e) **La Mesa de Negociación.** Cuando un conflicto ya se ha manifestado y las diferentes posiciones han sido asumidas por líderes de representatividad aceptada por todas, es posible convocar a todas las partes a interactuar conjuntamente en búsqueda de una solución.

Una Mesa de Negociación puede desarrollarse en los siguientes cinco pasos:

- Acuerdo de una metodología de trabajo, cronograma y expectativas
- Definición compartida sobre los problemas e intereses en juego
- Intercambio de soluciones y alternativas que den cuenta de los intereses involucrados

- Construcción de una nueva alternativa aceptable a todas las partes
- Redacción de un acuerdo de implementación de la alternativa y su ratificación con la firma de las partes.

## **Anexo 2. La medición de variables ambientales**

### **A. Aspectos generales**

Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones de impacto ambiental destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición de variables ya que con ellas es posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación del impacto en los diferentes componentes del medio ambiente. En este sentido cobra importancia el tipo de información recopilada y su posterior tratamiento, y el uso de las diferentes técnicas de análisis de variables ambientales.

Este uso se aplica en función de compensar la situación ambiental del área de influencia de un proyecto, previo a su implementación, con aquellas generadas en las etapas de construcción, operación y abandono. En esta estimación se utilizan métodos y técnicas usualmente aceptadas y que están destinadas a medir tanto los efectos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales. Como es sabido el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones derivadas de una actividad o proyecto.

La medición de las variables ambientales específicas establece el desafío de seleccionar métodos y técnicas en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles, y de la calidad de la información, entre otros aspectos.

Un primer criterio a incluir en la selección de técnicas y métodos es definir si se necesita medir la capacidad de una variable del ambiente o el impacto que sobre ella se genera. Un segundo elemento a considerar, se relaciona con su comportamiento en el tiempo. Por ejemplo se considera a la naturaleza como un estado de equilibrio que es ocasionalmente perturbado por eventos físicos o por la actividad humana. Esta percepción obedece, probablemente, a que los cambios ecológicos acontecen en escalas temporales mayores que las humanas. Esto introduce una complicación adicional en la utilización de técnicas y métodos ya que las perturbaciones ambientales ocasionadas por un proyecto y sus efectos sobre el medio ambiente deben compararse no tan sólo con la situación inicial, previa a la acción, sino que con los posibles estados del sistema de acuerdo a las dinámicas de cambio natural.

Existen numerosos métodos que permiten predecir los posibles cambios sucesionales de un ecosistema con distintos regímenes de perturbación. Ellos varían enormemente en generalidad y complejidad, y están disponibles para ser consultados en la literatura especializada.

Distintas técnicas, métodos y modelos son frecuentemente usados en el establecimiento de las características de Línea de Base, en la predicción y evaluación de impactos, en el monitoreo de variables críticas durante la construcción, operación y abandono de un proyecto, y en la ejecución de un plan de vigilancia. Como el uso de ellas está al servicio de los análisis de variables ambientales, la selección de cuáles utilizar depende finalmente de los propósitos que se persiguen en la evaluación.

Las técnicas, métodos y modelos predictivos disponibles son demasiado numerosos; incluso una misma variable puede ser estudiada utilizando distintos tipos de ellos. Aún



más, cualquiera que esté en uso en las actuales disciplinas podría proveer la información requerida, ya sea en forma directa o mediante una adaptación previa. Por ello esta elección depende de la variable a estudiar, del nivel de precisión que se requiera, del tiempo disponible, de los costos, de la frecuencia, de las necesidades de equipos, de los antecedentes disponibles, entre otros aspectos. En este sentido, el conocimiento previo que se tenga sobre el aspecto a analizar influye en la selección definitiva: si el conocimiento es escaso se recomienda un chequeo rápido para tener una idea de las características gruesas del área; posteriormente, se determinan los aspectos que requieren una mayor precisión y el detalle de información.

Una regla básica es utilizar aquella que, por el menor esfuerzo, tiempo y simpleza, satisfagan las necesidades requeridas. La aplicación de métodos y técnicas en forma indiscriminada conduce a inversión de tiempo y recursos y a la generación de una gran cantidad de información que, aunque interesante, puede ser irrelevante o no representar efectivamente las alteraciones ambientales.

La diversidad y características de los ambientes son factores que se deben considerar en la elección. Por ejemplo, la determinación de aves presentes en bosques requiere de técnicas diferentes que en áreas abiertas donde es fácil identificar visualmente a los individuos presentes. Los muestreos en cursos de agua en ambientes desérticos, donde los flujos son muy variables, son diferentes a los utilizados en ríos caudalosos y permanentes.

Es común que la evaluación requiera cuantificar o calificar el comportamiento de ciertas variables en el tiempo y/o en el espacio. La imposibilidad o inconveniencia de medirlos en forma permanente, induce a la utilización de muestras representativas; ellas, consecuentemente, permitan hacer inferencias sobre la totalidad del sistema. Para que las muestras sean adecuadas se deben considerar varios aspectos; entre ellos, generalmente están el número, tamaño y la distribución de las muestras.

La validación y manipulación de los datos obtenidos es un aspecto relevante para la evaluación ambiental. Esto generalmente requiere de tratamientos estadísticos, los que, a su vez, necesitan de técnicas apropiadas de recolección de datos. La confiabilidad de los antecedentes obtenidos y de las conclusiones derivadas de éstos dependerá fuertemente de lo apropiado que sea el diseño del estudio. La importancia del definir un plan de trabajo que incorpore técnicas, muestreos y tratamientos de datos e información adecuada es una ayuda útil e ineludible en cualquier análisis ambiental.

En relación a evaluar impactos ambientales, la explosión de métodos de medición surge a fines de los años 80. El ya clásico procedimiento de la matriz de LEOPOLD para la identificación, análisis y evaluación de impactos ambientales se publica en 1971. Desde entonces una larga serie de experiencias metodológicas ha sido desarrollada en la lógica de la evolución de toda herramienta inopiente. Así surge la justificación del empleo de escalas nominales, la lucha de los defensores de la validez de las valoraciones cualitativas, la definición de la robustez y limitaciones de las ponderaciones, los métodos estadísticos no paramétricos, las fórmulas de agregación de valores de clases, etc.

El punto crucial en las metodologías de estudios de impactos es la medición de los aspectos cualitativos. La estimación y el valor de un área en que viven especies animales o vegetales en peligro de extinción, o el establecimiento de las modificaciones en las cadenas tróficas, son problemas que muchas veces sólo pueden ser resueltos con la cualificación de variables.

La utilización de métodos para identificar las modificaciones en el medio, es una tarea relativamente fácil. Pero otra cosa es la calificación de esas modificaciones: todos los aspectos y parámetros pueden medirse; la dificultad está en valorarlos. Saber que el gas orgánico clorado freón de los aerosoles destruye el ozono de la estratosfera y medir,

incluso, su tasa de disminución es un aspecto. Otra cosa es medir la importancia y los efectos desencadenados por esta destrucción.

A pesar de estas dificultades se han concretado métodos que ya tienen carácter universal, aún cuando todavía se discuta la utilidad real y se busque perfeccionar los alcances de esos análisis.

Algunos de los métodos utilizados permiten conocer el ambiente afectado, estableciendo su potencialidad y su grado de vulnerabilidad frente a los impactos.

Entre ellos pueden citarse:

- a) Las reuniones de expertos. Solamente a considerar cuando se trata de estudiar un impacto muy concreto y circunscrito. Si no ocurre así, no se puede pretender ni rapidez ni exhaustividad, a causa de los cruces interdisciplinarios. El Método Delphi ha sido de gran utilidad en estos casos.
- b) Las "check lists". Son listas exhaustivas que permiten identificar rápidamente los impactos. Existen las puramente "indicativas", y las "cuantitativas", que utilizan estándares para la definición de los principales impactos (por ejemplo contaminación del aire según el número de viviendas).
- c) Las matrices. Estos métodos consisten en tablas de doble entrada, con las características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. La Matriz de Leopold es un buen ejemplo de este método. En matrices más complejas pueden deducirse los encadenamientos entre efectos primarios, secundarios, por ejemplo.
- d) Los grafos. Tratan de determinar las cadenas de efectos primarios y secundarios con todas las interacciones existentes y sirven para definir tipos de impactos esperados.

Otro grupo de métodos ésta orientado a definir potencialidades del ambiente y permite comparar y superponer información de relevancia. Entre ellos destacan:

- a) Las superposiciones de mapas, "overlay". Se construyen una serie de mapas representando las características ambientales que se consideren influyentes. Los mapas de síntesis permiten definir las aptitudes o capacidades del suelo ante los distintos usos, los niveles de protección y las restricciones al desarrollo de cada zona.
- b) Sistemas de Información Geográficos. Estos son paquetes computacionales muy elaborados, que se apoyan en la definición de sistemas. No permiten la identificación de impactos, que necesariamente deben estar integrados en el modelo, sino que tratan de evaluar la importancia de ellos.

Como puede estimarse de los antecedentes entregados, existen muchas maneras y métodos para analizar la capacidad del ambiente y los impactos ambientales. Son tantos que su selección es un punto crucial en los resultados de la evaluación. Por ello no es posible abogar por una fórmula única, ya que no lo permite la escasa perspectiva temporal y la enorme complejidad de las interacciones; aún más, una regla de este tipo, nunca sería aconsejable de definir en el dominio de las ciencias ambientales.

Sobre esta base en las páginas siguientes se describen sucintamente algunas metodologías, a modo de referencia, para visualizar las disponibilidades existentes.

## B. Descripción de métodos ambientales para caracterizar algunas variables

### B.1. Calidad del Agua

Para la elección de modelos que analizan la calidad del agua, es necesario conocer los criterios y estándares establecidos en la normativa nacional; éstos son los niveles esperados de concentraciones que aseguran la calidad para usos específicos. Los estándares corresponden a normativas legales que limitan la concentración de diversos constituyentes. Se dispone de estándares para cursos de agua y para descargas de efluentes en dichos cursos.

Un modelo es una representación que simula las condiciones ambientales y su respuesta ante estímulos determinados. Los modelos más utilizados son los matemáticos; también se usan modelos físicos, cuando las situaciones son demasiado complejas para ser analizadas matemáticamente. Los modelos matemáticos pueden ser uni, bi o tridimensionales dependiendo de las características del medio, tal como se describe a continuación:

- Modelos unidimensionales se utilizan para representar flujos de agua en ríos.
- Modelos bidimensionales se utilizan para ríos de gran ancho, en los cuales las concentraciones de contaminantes varían de un lado de la ribera al otro. En estos casos se usa un sistema cartesiano de coordenadas, en el cual una de ellas corresponde al sentido del flujo y la otra a la dimensión lateral.
- Modelos tridimensionales encuentran aplicación en estudios de aguas subterráneas y en sistemas más complejos de aguas superficiales. Requieren de mayor información y tiempo computacional que los otros modelos; su uso se restringe a problemas de gran magnitud cuando se dispone de recursos suficientes para su aplicación.

Los modelos pueden ser dinámicos o de estado estacionario. Los dinámicos proveen información acerca de la calidad del agua tanto en la dirección (o distancia aguas abajo de una descarga) como en el tiempo. Los estacionarios suponen variación sólo en el espacio (no existen cambios de los indicadores en el tiempo), como por ejemplo una descarga continua y constante.

La modelación constituye una herramienta poderosa en el análisis de calidad del agua. La validez de un modelo depende de la calidad de información disponible. Por ello, siempre se realiza un análisis crítico de los datos y de los resultados del mismo. En muchas oportunidades los modelos existentes no pueden ser aplicados por falta o mala información o por no ser comparables el ámbito que se evalúa con aquel asociado al modelo.

EJEMPLOS MAS TIPICOS DE MODELOS DE CALIDAD DEL AGUA	
Modelo	Características y Observaciones
Modelo de la Zona de Mezcla	Modelo muy simple de balance de masa. Estimación rápida de los impactos en la calidad del agua.
Modelos de Oxígeno Disuelto	Basados en la ecuación de Streeter-Phelps, incorporan múltiples términos que incluyen entre otros efectos del bentos y respiración algal. Gran aplicabilidad a descargas de residuos que demandan oxígeno. Generalmente unidimensionales, aunque también pueden ser bi y tridimensionales.
Modelos para Descargas Térmicas	Considera adiciones algebraicas de temperatura en forma de calor (energía). Permiten establecer zonas de impacto (bidimensional o tridimensional) producto de descarga de aguas de enfriamiento.
Modelos de Escorrentía	Establecen efectos de un proyecto en términos de la cantidad y distribución temporal de la escorrentía.
Modelos de Aguas Subterráneas	Gran variedad de modelos uni, bi y tridimensionales disponibles. Consideran tanto transporte de agua como de contaminantes. También pueden incluirse efectos térmicos. Aplicables a medios saturados y no saturados. Generalmente de mayor complejidad matemática que los modelos de aguas superficiales, requiriendo técnicas numéricas para la resolución de las ecuaciones sustentables.
Modelos de Calidad del Agua	Incluyen modelos hidrológicos y existen en gran número. Ejemplos de estos modelos son:  Qual II. Estado estacionario y dinámico. Aplicable a ríos. Simula Clorofila a Amonia, Nitratos, Nitritos, Fosfatos, DBO, Oxígeno Disuelto, Coliformes, Sustancias Conservativas y Temperatura.  Similares al anterior son el WASP y varios otros desarrollados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) y el United States Geological Survey (USGS). De los modelos hidrológicos de gran uso se pueden mencionar el <i>Stanford Watershed Model</i> , el <i>Hydrocomp Model</i> y los modelos SWMM y HEC-1 y HEC-2.

## B.2. Análisis sobre la Calidad del Aire

El análisis de la calidad del aire puede cumplir varias finalidades, entre las que destacan el pronóstico de los posibles efectos de una actividad, y el impacto en la salud humana y en la flora y fauna de un territorio determinado. También el análisis de la calidad del aire permite conocer la eficiencia de los mecanismos de control de emisiones de un determinado proceso industrial. Desde el punto de la fiscalización, el análisis de las concentraciones ambientales permite la vigilancia del cumplimiento de la normativa específica relativa a emisiones o de las emisiones comprometidas a través del estudio de impacto ambiental.

Al igual que en el análisis de la calidad del agua, la modelación de los posibles impactos ambientales por emisiones al aire cumple el propósito de predecir el comportamiento de las concentraciones de contaminantes. Esto implica simular con una metodología apropiada la manera de cómo el medio ambiente es afectado por una determinada emisión y evaluar los efectos de la acción propuesta y de sus alternativas. Los modelos disponibles para el análisis de la calidad del aire están en función de los diferentes componentes químicos emitidos y las variables meteorológicas y de estabilidad atmosférica.

Una gran cantidad de actividades son potencialmente agentes causantes de impactos en el aire. No sólo las fuentes industriales fijas (localizadas en chimeneas) o las fuentes móviles (como los vehículos), sino también en la construcción de caminos y en obras viales en general, en el movimiento de tierras, en plantas de tratamiento de aguas residuales y en depósitos de productos químicos (olores).

Los modelos de difusión atmosférica son la clave para el análisis de calidad del aire de las fuentes emisoras que descargan gases o partículas a la atmósfera. Estos predicen concentraciones de contaminantes en el tiempo y en el espacio, aplicando ecuaciones de conservación de masa y energía bastante complejas. En estas ecuaciones, las variables meteorológicas y de estabilidad atmosférica tienen gran importancia.

Se han desarrollado numerosos modelos de difusión para distintas fuentes de emisión (fijas, móviles, etc.) y diversos contaminantes; estos modelos pueden ser divididos en 2 grandes tipos:

- **Modelos físicos**, en los que se reproduce el fenómeno a estudiar, en una escala apropiada. Generalmente se trata de túneles de viento en donde se construye un modelo a escala de la instalación que producirá las emisiones y de la topografía circundante, y se reproducen las condiciones atmosféricas, generando corrientes de aire y perfiles de temperatura en forma programada. La instalación de una red de detectores en la superficie de la maqueta entrega la variación de concentraciones en el tiempo y el espacio. Es un método preciso, pero caro y demorado.
- **Modelos numéricos**, en donde se simula en un microcomputador el fenómeno a estudiar. No es tan preciso como el primero, pero es menos caro y no ocupa mucho tiempo. Permiten conocer el orden de magnitud de las concentraciones y de las distancias asociadas a impactos relevantes.

Ambos tipos de modelos se pueden combinar con resultados positivos. En el mercado existen varios modelos "envasados" orientados a la predicción de concentraciones ambientales generadas por fuentes fijas y móviles, tanto para gases como partículas. Entre los modelos de mayor utilidad en el análisis de calidad del aire pueden citarse:

- Modelos Gausianos de difusión para plumas de chimeneas (emisión fija continua), recomendado para fuentes pequeñas;
- Modelos Puff o de emisión fija instantánea;
- Modelos de difusión para fuentes de área (superposición de modelo de Gauss para varias plumas);
- Modelos de línea (serie de emisiones de plumas o puff en línea);
- Modelos de difusión para fuentes móviles en ciudad (*Street Canyon Model*, *Highway Models*, *Box Model*, etc.), y
- Modelos estadísticos para difusión de partículas.

Un punto clave en la aplicación de todo modelo de difusión atmosférica es la alimentación de los parámetros a incluir. Esto implica tomar una decisión previa respecto del número de observaciones sobre las cuales se promedia el parámetro de entrada y su grado de representatividad en términos de las variaciones diarias, mensuales o estacionales.

Siempre que sea posible disponer de datos reales, se debe modelar cada una de las condiciones estacionales que se suponga puedan influir de manera más drástica en la difusión de contaminantes; por ejemplo, para invierno y verano, día o noche, estación seca o húmeda, etc.

Las variables claves para alimentar un modelo de difusión y hacerlo consistente son:

- a) **Cantidad y tipo de emisiones generadas por la actividad.** Estas emisiones se pueden determinar ya sea por balance de masa o usando ecuaciones empíricas que permitan calcular el monto de la emisión por medio de factores definidos para cada tecnología, proceso o equipo y para cada combustible o materia prima usada en los procesos. Es necesario conocer la ubicación física de las emisiones (una o varias chimeneas, fuentes móviles, a lo largo de un camino, en un estanque de almacenaje, en un horno, fuga o pérdida no localizada, etc.).
- b) **Cantidad y tipo de emisiones generadas por actividades ya existentes en el área de influencia.** En este caso, se precisa tener un inventario de emisiones (cantidad, tipo y localización) del área en la que se planea instalar la nueva actividad. Esto forma parte de la Línea de Base de emisiones sobre la cual se superpondrá la emisión futura.
- c) **Estabilidad atmosférica en el área de influencia.** La estabilidad atmosférica dice relación con el perfil de temperaturas, con la altura y además, con la nubosidad e insolación. La alta estabilidad está asociada a condiciones de baja difusión atmosférica y por consiguiente, de ventilación precaria y aumento de concentración. La inestabilidad alta está asociada a buenas condiciones para la difusión de contaminantes, adecuada ventilación y en consecuencia, bajas concentraciones de contaminantes.
- d) **Rugosidad del terreno.** Esta variable da cuenta de las irregularidades topográficas y es posible asociarla a un valor paramétrico por medio de tablas empíricas, que entregan el valor de la rugosidad para distintos tipos de terrenos.
- e) **Velocidad y dirección del viento.** Es necesario conocer la velocidad y la dirección del viento tanto en superficie como en altura (una chimenea, un edificio, etc). Las variables en superficie son fáciles de determinar; el perfil de vientos en altura es algo más complejo. Existen fórmulas para el cálculo de velocidades de viento en altura (ley potencial), para lo cual es necesario conocer la clasificación de estabilidad atmosférica y la rugosidad del terreno. La velocidad y dirección del viento también son variables estacionales.
- f) **Datos de monitoreo de calidad de aire en la zona.** Estos datos de estaciones monitoras son sumamente valiosos ya que permiten validar el modelo, contrastándolo con valores de concentraciones reales. En el caso de contar con monitoreo continuo de variables meteorológicas, se puede conocer la variación estacional de la velocidad, dirección y estabilidad del viento.

### **B.3. Análisis sobre Degradación de los Suelos**

Los distintos métodos de identificación y análisis de los procesos de degradación de suelos pueden agruparse como de: observación y medición directa, métodos paramétricos, modelos matemáticos, métodos cartográficos y utilización de datos de teledetección.

- a) **Observación y Medición Directa.** Se incluyen tanto las observaciones de indicios y manifestaciones de degradación en el campo, como las mediciones físico-químicas destinadas a evaluar los procesos existentes.

Las observaciones de indicios y manifestaciones constituyen un método o criterio visual sencillo para la identificación de procesos de degradación pasados y presentes. Aunque ciertos procesos de degradación suelen ser poco evidentes, o sólo visible a largo plazo, existen indicios que señalan tendencias de la

degradación. Esto es común, por ejemplo, con la aparición en superficie de las raíces de la vegetación, o con la variación de las especies de flora y fauna existente, o con cambios en la coloración de los suelos.

Las mediciones directas de campo y laboratorio pueden constituir la única fuente de datos disponibles o bien servir como guía para verificar los resultados obtenidos a través de la teledetección o de la simulación de procesos. Entre éstas destacan mediciones de profundidad del suelo, análisis físico-químicos, análisis de nutrientes y de permeabilidad, entre otros.

- b) **Métodos Paramétricos.** Los métodos paramétricos permiten inferir la degradación de los suelos a partir de factores ambientales. La degradación puede expresarse en forma un tanto generalizada, considerando factores ambientales que intervienen en el desarrollo de los procesos, a través de la siguiente función:

$$D = f(C, S, T, V, L, M)$$

Donde:

- D = Degradación del suelo
- C = Factor agresividad climática
- S = Factor suelo
- T = Factor topográfico
- V = Factor vegetación natural
- L = Factor uso de la tierra
- M = Factor explotación

La resolución de la ecuación da una indicación numérica de la velocidad de degradación, aunque debe recordarse que las fórmulas describen los procesos sólo aproximadamente. Todo depende de la exactitud de los valores asignados a cada factor, los cuales, dado el estado del conocimiento, suelen ser muy aproximados.

- c) **Modelos Matemáticos.** Para el estudio de algunos procesos de degradación de los suelos, tales como la erosión hídrica y eólica, se han creado modelos que han dado resultados satisfactorios bajo diversas condiciones. Sin embargo, cabe destacar que no existe actualmente ningún modelo matemático ampliamente ensayado para predecir la degradación de los suelos. A pesar de esto, es posible utilizar la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (USLE).

La ecuación básica puede expresarse como sigue:  $A = R * K * LS * C * P$

Donde:

- A = Pérdida estimada de suelo por unidad de superficie para un período dado.
- R = Factor lluvia; número de unidades Índice de erosividad (EI) para un período dado o medida de la fuerza erosiva de una lluvia determinada.
- K = Factor erosionabilidad del suelo; tasa de erosión por unidad de índice de erosividad para un suelo determinado.
- LS = Factor pendiente, que incluye los factores largo e inclinación de la pendiente.
- C = Factor cobertura y manejo de cultivo.
- P = Factor práctica de medidas de lucha contra la erosión.

- d) **Cartografía de Suelos.** El mapa de suelos representa la distribución de los tipos de suelo u otras unidades edáficas de una zona más o menos extensa. Asimismo,

se pueden representar una o más características; en este caso, pueden derivarse una serie de mapas interpretativos, tales como: susceptibilidad a la erosión, permeabilidad, productividad, etc.

- e) **Utilización de Teledetección.** El término teledetección hace referencia al uso de toda una gama de material que va desde fotografías aéreas en blanco y negro hasta imágenes multiespectrales tomadas desde satélites, imágenes de radar, etc. Cuando se trata de escalas grandes, la utilización de los datos de la teledetección permite evaluar con notable precisión ciertos procesos de degradación; a escalas pequeñas se pueden inferir algunos datos relativos a los procesos de degradación.

La interpretación de los datos depende del conocimiento de los suelos presentes en la región, de la experiencia del intérprete, de la calidad (escala y fecha) de las imágenes disponibles y del grado de detalle deseado en el mapa final.

Las bases técnicas para usar estos métodos y caracterizar los suelos y sus materiales originarios, son desarrollados por medio de la interpretación de elementos tales como: tipo de paisaje; forma del relieve; pendiente y tipo de drenaje; características particulares del terreno; estratigrafía; elementos de la cubierta vegetal y de la utilización humana del territorio; y factores específicamente humanos (ubicación de pueblos, diques, canales de riego, etc.).

#### **B.4. Análisis sobre flora y fauna**

Debido a la gran diversidad que presentan los seres vivos, tanto a nivel de individuos, especies, interacciones y asociaciones entre ellos, no existe una metodología aplicable a todos los casos, excepto en líneas o principios generales. Esto hace que el primer paso para realizar estudios de flora y fauna sea el diseño de un plan de investigación adecuado a las metas a alcanzar que considere, además, la existencia de información disponible en inventarios y publicaciones científicas actualizadas.

La descripción de comunidades bióticas es probablemente el aspecto que más tiempo requiere entre todos los involucrados en un estudio de impacto ambiental. Las comunidades varían considerablemente en extensión, desde aquellas restringidas a pequeños cuerpos de agua hasta biomasas con miles de kilómetros de extensión. La inclusión de un listado de especies no resulta la mejor práctica en la preparación de las evaluaciones de impacto ambiental. En este sentido el nivel de detalle de las descripciones debe ser adecuado para satisfacer las necesidades de cada caso en cuestión. Ciertos hábitat o comunidades bióticas probablemente requieran tratamientos más detallados que otros, especialmente aquellos que presentan una gran diversidad de especies o que poseen individuos con algún grado de amenaza para su conservación. El método a utilizar para describir las comunidades dependerá del caso particular y no es el propósito describirlos en este documento.

Entre las técnicas de estudio de la fauna están aquellas que contemplan la detección directa de los individuos, ya sea por avistamiento, captura, restos de animales, o por estimaciones indirectas basadas en indicadores de presencia o actividad como lo son huellas, fecas, nidos, llamadas, o presencia de restos óseos en fecas y regurgitados de predadores. También existen técnicas complejas de captura-marcaje-recaptura que permiten estimar en forma precisa la densidad y composición etárea de las poblaciones. Las técnicas de captura deben ser las adecuadas para los distintos tipos de organismos a estudiar (peces, aves, reptiles, roedores, murciélagos, cetáceos, etc.).



La vegetación constituye la característica más conspicua de los ecosistemas terrestres y provee el hábitat en el que viven los animales. Aunque presenta cambios en el tiempo, en lapsos cortos aparece como estática y por lo tanto, fácilmente medible. Generalmente las plantas de un área pueden ser descritas con una o pocas técnicas similares, lo que hace que las comunidades bióticas se describan principalmente a base de la vegetación.

La elección del método para describir la vegetación depende de varios factores importantes. Según el propósito del estudio se necesita describir distintos atributos de la vegetación. La descripción de la fisonomía y estructura de la vegetación en general no requiere de la identificación de todas las especies ni del diseño de muestreos demasiado complicados. Por el contrario, cuando es necesario describir la flora en su totalidad se requiere la identificación de todas las especies y de un diseño de muestreo exhaustivo. Los primeros métodos se denominan fisionómicos y los segundos florísticos.

En los ecosistemas terrestres el método más práctico para definir una comunidad es a través del reconocimiento de formaciones vegetacionales que se realizan mediante métodos fisionómicos. En ellos el tamaño, la forma de crecimiento y la densidad de las plantas son más relevantes que la identificación específica de cada una. Entre los métodos fisionómicos se encuentran aquellos que describen la estratificación de la vegetación, el método de descripción estructural de Danterreu y el esquema de Fosberg-IBP. Todos ellos utilizan categorías descriptivas que permiten caracterizar la vegetación con mayor o menor detalle y contemplan alguna forma de representación simbólica. Entre las características utilizadas están: la estratificación o alturas de los componentes principales; la abundancia; la densidad; la forma de vida; el tamaño, forma, textura y función de las hojas, y otros.

Las evaluaciones de impacto ambiental a menudo requieren de un conocimiento detallado de la composición y abundancia de especies. Las técnicas usadas son útiles para comprender las relaciones planta-ambiente y los efectos que puede tener el manejo del ambiente por parte del hombre. Existen diversas técnicas para estimar la composición y abundancia de plantas, entre ellas las de cuadrantes, de porcentaje de cobertura, etc.

La identificación florística, es importante para establecer si alguna de las especies presentes en el área de estudio se encuentran en alguna categoría preocupante de conservación a nivel general. En general, el estado de conservación de las plantas tales como árboles, arbustos, cactus y algunas hierbas ha sido establecido tanto por organismos nacionales como también internacionales.

La existencia de relación entre especies o ensamble de especies animales y vegetales, permite usar indicadores biológicos que establecen condiciones de presencia/ausencia.

### **3.5. Análisis del Paisaje**

El análisis de los impactos ambientales en el paisaje debe tratarse como cualquier otro recurso a ser afectado por una acción humana determinada. El paisaje puede ser estudiado desde dos aspectos distintos:

- a) Donde el valor del paisaje corresponde al conjunto de interrelaciones del resto de los elementos (agua, aire, plantas, rocas, etc.) y su estudio precisa de la previa investigación de estos.
- b) Donde el paisaje engloba una fracción importante de los valores plásticos y emocionales del medio natural, por lo cual es recomendable su estudio a base de cualidades o valores visuales.

Los parámetros a utilizar varían de un área a otra y de acuerdo a los objetivos planteados en cada estudio. Por ello existen distintas técnicas utilizadas para inventariar, identificar y posteriormente evaluar el estado del paisaje. Principalmente se abordan a través de sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad:

- a) **Condiciones de Visibilidad.** La visibilidad engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Su determinación delimita los posibles impactos que puedan derivarse de la alteración de las vistas de los puntos de observación con un nuevo elemento artificial.

Algunas de las técnicas utilizadas son: observación directa in situ, determinación manual de perfiles, métodos automáticos, búsqueda por sector y búsqueda por cuadrículas. Sus usos dependen de las características de cada lugar y de la información disponible. Existen métodos manuales que producen mapas de visibilidad o se puede utilizar un microcomputador.

- b) **La Fragilidad del Paisaje.** Este concepto corresponde al conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas.

La fragilidad se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible. Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual.

- c) **La Calidad del Paisaje.** Existe cada vez más un creciente reconocimiento de la importancia de la calidad estética o belleza del paisaje, exigiendo que estos valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.

Si bien es cierto que la calidad formal de los objetos que conforman el paisaje y las relaciones con su entorno, pueden describirse en términos de diseño, tamaño, forma, color y espacio, existen grandes diferencias al medir el valor relativo de cada uno y su peso en la composición total. Para ello, se han establecido una serie de métodos; entre los que se destacan:

- **Métodos directos.** La valoración se realiza a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje.

- i) **De subjetividad aceptada.** Es la más simple a pesar de ser la menos objetiva de los términos, pero se acepta por el grado de subjetividad que posee el paisaje. El resultado puede corresponder a una parcelación del territorio clasificado en categorías de calidad visual; por ejemplo: excelente, muy buena, buena, regular y mala.

- ii) **De subjetividad controlada.** Este método se basa en una escala universal de valores del paisaje, de tal forma que se permite establecer cifras comparables en distintas áreas. Para estos efectos las categorías y valores suelen ser: espectacular, soberbio, distinguido, agradable, vulgar y feo.

Se realiza con la participación de personal especializado y se utilizan escalas universales para lograr que la valoración subjetiva sea comparable entre sitios distintos.

- iii) **De subjetividad compartida.** Es similar al método de subjetividad aceptada. En este caso la valoración es desarrollada por un grupo de profesionales que deben llegar al consenso, con lo cual se eliminan posturas extremas dentro del grupo. Se utiliza un proceso interactivo hasta conseguir el consenso de los participantes por medio de dinámicas de grupo. En síntesis se somete a discusión la apreciación estética del paisaje.
- iv) **De subjetividad representativa.** En este caso, la valoración se realiza por una cierta cantidad de personas que son representativas de la sociedad. Se hace a través de encuestas, lo que permite una ordenación de los paisajes seleccionados. Se utilizan fotografías como apoyo.

**Métodos indirectos.** Incluyen métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje, analizando y describiendo sus componentes. Algunos de los métodos considerados son:

- i) **Métodos de valoración a través de componentes del paisaje.** Se usan las características físicas del paisaje; por ejemplo: la topografía, los usos del suelo, la presencia del agua, etc. Cada unidad se valora en términos de los componentes y después los valores parciales se agregan para obtener un dato final. La diferencia entre los distintos métodos radica en la selección de los componentes y la forma de valorarlos.
- ii) **Métodos de valoración a través de categorías estéticas.** Cada unidad se valora en función de cada una de las categorías estéticas establecidas, agregando o compatibilizando las valoraciones parciales en un valor único para cada unidad. Se utilizan categorías como unidad, variedad, contraste, etc. Su punto central se relaciona con la selección de los componentes a utilizar y con los criterios que los representan.
- iii) **Métodos mixtos.** Estos métodos combinan los dos anteriores, valorando directamente por medio de un análisis de componentes que averigua la participación de cada uno en el valor total.

### **Anexo 3. Metodologías para la identificación y valoración de impactos**

#### **A. Listas de Chequeo o Verificación**

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las Listas de Chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ningún impacto relevante sea omitido.

Una Lista de Chequeo debería contener "ítems" que permiten identificar impactos sobre: Suelo (usos del suelo, rasgos físicos únicos, etc), Agua (calidad, alteración de caudales, etc), Atmósfera (calidad del aire, variación de temperatura, etc), Flora (especies en peligro, deforestación, etc), Fauna (especies raras, especies en peligro, etc.), Recursos (paisajes naturales, pantanos, etc), Recreación (pérdida de pesca, camping y picnics, etc.), Culturales (afectación de comunidades indígenas, cambios de costumbres, etc), entre otras.

Existen diversos tipos de listados; entre ellos destacan:

- **Listados Simples.** Contienen sólo una lista de factores o variables ambientales con impacto, o una lista de características de la acción con impacto, o ambos elementos. Permiten asegurarse que un factor particular no sea omitido del análisis. Son más que nada una ayuda-memoria.
- **Listados Descriptivos.** Estos listados dan orientaciones para una evaluación de los parámetros ambientales impactados. Se indican por ejemplo: posibles medidas de mitigación, bases para una estimación técnica del impacto, referencias bibliográficas o datos sobre los grupos afectados.
- **Cuestionarios.** Se trata de conjuntos de preguntas sistemáticas sobre categorías genéricas de factores ambientales. Normalmente hay tres respuestas dependiendo de cuánto se sabe del impacto específico. Se puede así estimar hasta qué punto se cuenta con información sobre los impactos: SI, NO y No se Sabe. Por agregación de respuestas se puede tener una idea cualitativa de la importancia relativa de un cierto impacto, tanto negativo como positivo. El análisis ambiental de un proyecto consiste entonces en un procedimiento sistemático de preguntas y respuestas con la adición de información cuantitativa y cualitativa si es necesario.

Las ventajas de los listados están dadas por su utilidad para: a) estructurar las etapas iniciales de una evaluación de impacto ambiental, b) ser un instrumento que apoye la evaluación preliminar de un proyecto, y c) asegurar que ningún factor esencial sea omitido del análisis.

Entre sus deficiencias o limitaciones se encuentran: a) ser rígidos, estáticos, unidimensionales, lineales y limitados para evaluar los impactos individualmente; b) se circunscriben a un medio ambiente específico y es difícil que permitan considerar otros elementos de carácter dinámico; c) no identifican efectos indirectos; d) no llegan a determinar plazos, ni probabilidades de que se produzcan los impactos, peor aún los riesgos asociados con los impactos; e) no interrelacionan componentes ambientales, por lo que es difícil detectar efectos secundarios originados por cadenas causa-efecto; f) no ofrecen indicaciones sobre la localización espacial del impacto; g) arrojan resultados cualitativos y no permiten establecer un orden de prioridad relativa de los impactos; y h) son en extremo subjetivas, por lo que, por principio, no pueden compararse los resultados de Estudios de Impacto Ambiental distintos, aún cuando estos fueran realizados por el mismo grupo interdisciplinario.

## B. Diagramas de Flujo

Estas metodologías se utilizan para establecer relaciones de causalidad, generalmente lineales, entre la acción propuesta y el medio ambiente afectado. La aplicación se hace muy compleja en la medida en que se multiplican las acciones y los impactos ambientales involucrados. Por eso su utilización se ha restringido y es útil cuando hay cierta simplicidad en los impactos involucrados.

Los diagramas de flujo tienen las ventajas de ser relativamente fáciles de construir y de proponer una relación de causalidad que puede ser útil. Sin embargo, no facilitan la cuantificación de impactos y se limitan a mostrar relaciones causa-efecto de carácter lineal.

Como metodologías de evaluación de impacto ambiental, los diagramas de flujo son estrictamente complementarios con las matrices y otras alternativas utilizadas.

## C. Panel de Expertos

Este método ad hoc no proporciona en principio ninguna guía formal para la realización de una evaluación de impacto ambiental. En realidad es la sistematización de las consultas a un grupo de expertos familiarizados con un proyecto o con los tópicos especializados de éste. Estas metodologías dependen mucho del tipo de expertos disponibles y, en general, permiten: a) identificar una gama amplia de impactos más que definir parámetros específicos para aspectos a considerar en el futuro, b) establecer medidas de mitigación, y c) disponer de procedimientos de vigilancia y control. Su ventaja radica en la falta de formalidad y la facilidad para adaptar la evaluación a las circunstancias específicas de una acción. Ellos dependen de los antecedentes, de la experiencia y de la disponibilidad del equipo que lo lleva a cabo. Son efectivamente rápidos y fáciles de conducir con poco esfuerzo, pero no dan ninguna seguridad de ser exhaustivos o comprensivos. Además, requieren formar equipos particulares para cada tipo de proyecto.

Actualmente se trabaja en los llamados sistemas de expertos con bases computacionales para el procesamiento de la información y el apoyo a las decisiones. Son en realidad sistemas de interacción hombre-máquina que resuelven problemas en un dominio específico. Los sistemas de expertos están orientados a problemas y no a metodologías.

## D. Cartografía Ambiental

Los métodos gráficos han estado permanentemente vigentes en diversas categorías de análisis ambiental, particularmente en su proyección espacial. El procedimiento más utilizado es la superposición de transparencias, donde diversos mapas que establecen impactos individuales sobre un territorio son superpuestos para obtener un impacto global. Cada mapa indica una característica física, social, o cultural, que refleje un impacto ambiental específico. Los mapas pueden identificar, predecir y asignar un valor relativo a cada impacto. La superposición de mapas permite una comprensión del conjunto de impactos establecidos en forma independiente, relacionarlos con diversas características (como aspectos físico-territoriales y socioeconómicas de la población radicada en el área) y establecer de esta forma un impacto global. Para la elaboración de estos mapas se utilizan elementos como fotografías aéreas, mapas topográficos, observaciones en terreno, opinión de expertos y de diferentes actores sociales, etc.

El procedimiento más utilizado es la superposición de transparencias, donde diversos mapas que establecen impactos individuales sobre un territorio son superpuestos para obtener un impacto global, de la siguiente manera:

- Cada mapa indica una característica física, social, o cultural, que refleje un impacto ambiental específico.
- Los mapas pueden identificar, predecir y asignar un valor relativo a cada impacto.
- Los mapas se superponen para permitir una comprensión del conjunto de impactos establecidos en forma independiente, de forma de relacionarlos con diversas características (como aspectos físico-territoriales y socioeconómicas de la población radicada en el área) y establecer de esta forma un impacto global.

En este campo se ha desarrollado una amplia gama de paquetes computacionales, los que han incrementado considerablemente su aplicabilidad y eficiencia, sobre todo en desarrollos lineales. También han sido aplicados profusamente como complemento de listados y matrices.

Este método es especialmente útil cuando existen variaciones espaciales de los impactos, de las que no dan cuenta las matrices. Adquieren relevancia en el ámbito local, en particular cuando se trata de relacionar impactos ambientales localizados con indicadores de salud o características socioeconómicas espacialmente diferenciadas. Son singularmente útiles para la evaluación de rutas alternativas en desarrollos lineales como ductos, carreteras y líneas de transmisión.

Sin embargo, su mayor limitación deriva precisamente de su ventaja, o sea que solamente considera algunos impactos limitados que puedan expresarse en coordenadas espaciales. Elementos como probabilidad, dinámica y reversibilidad están ausentes. La definición de los límites o las fronteras de alcance de los impactos es normalmente poco clara.

#### **E. Redes**

Las redes son una extensión de las matrices a fin de incorporar impactos de largo plazo. Los componentes ambientales están generalmente interconectados, formando tramas o redes y a menudo se requiere de aproximaciones ecológicas para identificar impactos secundarios y terciarios. Las condiciones causantes de impacto en una red son establecidas a partir de listas de actividades del proyecto.

El desarrollo de una red requiere indicar los impactos que resultan de cada actividad del proyecto; se utilizan, en orden jerárquico, los impactos primarios, los impactos secundarios y terciarios, y así sucesivamente hasta obtener las interacciones respectivas.

Las redes son útiles como guías en el trabajo de evaluación de impactos ambientales para detectar impactos indirectos o secundarios; en proyectos complejos o con muchas componentes esto puede ser muy importante por las interacciones mutuas. Además proporcionan resúmenes útiles y concisos de los impactos globales de un proyecto.

Su principal desventaja es que no proveen criterios para decidir si un impacto en particular es importante o no.

#### **F. Matrices de Causa-Efecto**

El uso de matrices puede llevarse a cabo con una recolección moderada de datos técnicos y ecológicos, pero requiere en forma imprescindible de una cierta familiaridad con el área afectada por el proyecto y con la naturaleza del mismo. En el hecho, es fundamental un ejercicio de consulta a expertos, a personal de la empresa, a las autoridades responsables de la protección ambiental en sus dimensiones sanitaria, agrícola, recursos naturales, calidad ambiental, etc., y al público involucrado. Todos pueden contribuir a una rápida identificación de los posibles impactos.

Las Matrices de Causa-Efecto consisten en un listado de acciones humanas y otro de Indicadores de Impacto ambiental, que se relacionan en un diagrama matricial. Son muy útiles cuando se trata de identificar el origen de ciertos impactos, pero tienen limitaciones para establecer interacciones entre varios efectos, definir impactos secundarios o terciarios y realizar consideraciones temporales o espaciales.

Se han desarrollado diversos tipos de matrices de interacción. En un principio constituyeron cuerpos estáticos que había que tomar en bloque, pero con cada vez mayor frecuencia se ha consolidado la práctica de adaptarlas a las necesidades de problemas particulares, a las características de ciertos medios, o a las posibilidades de los diferentes países para aplicarlas, especialmente cuando la información disponible es insuficiente.

A título de ejemplo se presentan acá dos tipos de matrices:

a) **Matriz de Leopold**

Esta matriz fue desarrollada en los años 70 por el Dr. Luna Leopold y colaboradores, para ser aplicada en proyectos de construcción, y es especialmente útil, por enfoque y contenido, para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén grandes impactos ambientales. La matriz sirve sólo para identificar impactos y su origen, sin proporcionarles un valor. Permite, sin embargo, estimar la importancia y magnitud de los impactos con la ayuda de un grupo de expertos y de otros profesionales involucrados en el proyecto. En este sentido representan un avance respecto a las matrices de interacción simple.

La Matriz de Leopold consiste en un listado de 100 acciones que pueden causar impactos ambientales y 88 características ambientales. Esta combinación produce una matriz con 8.800 casilleros. En cada casillero, a su vez, se distingue entre magnitud e importancia del efecto, en una escala que va de uno a diez. La magnitud del impacto hace referencia a su cantidad física; si es grande o pequeño dependerá del patrón de comparación. La importancia queda dada por la ponderación que se le asigne y puede ser muy diferente de la magnitud. La magnitud del impacto hace referencia a su cantidad física; si es grande o pequeño dependerá del patrón de comparación, y puede tener el carácter de positiva o negativa, si es que el tipo de modificación identificada es deseado o no, respectivamente. La importancia, que sólo puede recibir valores positivos, queda dada por la ponderación que se le asigne y puede ser muy diferente de la magnitud. Si un contaminante, por ejemplo, degrada fuertemente un curso de agua en una región muy remota, sin fauna valiosa ni asentamientos humanos, la incidencia puede ser reducida. En otras palabras, significa una alta magnitud pero baja importancia. La matriz tiene un total potencial de 17.600 números a ser interpretados. Debido a la evidente dificultad de manejar tal cantidad de información, a menudo esta metodología se utiliza en forma parcial o segmentada, restringiendo el análisis a los efectos considerados de mayor importancia.

De la misma forma que no se aplican a cada proyecto todas las acciones listadas, también puede ocurrir que en determinados proyectos las interacciones no estén señaladas en la Matriz, perdiéndose así la identificación de ciertos impactos peculiares. Al hacer las identificaciones debe tenerse presente que en esta matriz los impactos no son exclusivos o finales, y por ello hay que identificar impactos de primer grado de cada acción específica para no considerarlos dos o más veces.

La forma de utilizar la matriz de Leopold puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Delimitar el área a evaluar.
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área (#1).
3. Determinar para cada acción (#2), que elemento(s) se afecta(n). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
4. Determinar la importancia de cada elemento (#3) en una escala de 1 a 10.

5. Determinar la magnitud de cada acción de (#2) sobre cada elemento de (#3), en una escala de 1 a 10.
6. Determinar si la magnitud de (#5) es positiva o negativa
7. Determinar cuántas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivas y negativas.
8. Agregación de los resultados para las acciones (#7).
9. Determinar cuantos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
10. Agregación de los resultados para los elementos del ambiente (#9).

La metodología original propuesta por Leopold considera a cada una de las celdillas un número fraccionario en donde la magnitud es el numerador y la importancia el denominador. La agregación de resultados se resume en los denominados "promedios aritméticos", que resultan de dividir el numerador con el denominador (y así obtener un número decimal) y adicionarlos algebraicamente a lo largo de la fila o columna analizada. El promedio aritmético final es el resultado de dividir el número obtenido para el total de celdillas de interacción (marcadas con la diagonal) en la respectiva fila o columna.

Esta forma de agregación hace que "se pierda la sensación" de lo que se está sumando y restando no permite tener una apreciación real de cuán representativo es una interacción respecto al total de relaciones de causalidad-efecto que se han establecido. Para lograr obtener agregación más real de los efectos, y permitir una mejor ponderación y "control" de ellos, se puede proceder de la siguiente manera:

Para obtener el valor a ubicarse en el casillero Agregación de impactos, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con el de importancia de cada celda, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. El valor -26 que aparece bajo la columna Modificación de hábitats en la fila Agregación de Impactos proviene de multiplicar -2 por 4 (del casillero superior izquierdo) y sumarlo con el producto de -8 por 3 (del casillero inferior izquierdo).

Los valores que se registran en la Agregación de impactos indican cuán beneficiosa o detrimental es la acción propuesta. En el ejemplo, la acción mas beneficiosa es Canalización, pues registra una Agregación de impactos de 122 (el signo del valor es positivo, por eso es beneficiosa) y la más detrimental es Alteración de la cobertura vegetal, que tiene un valor de -39 (el signo es negativo, por eso es detrimental). Sin embargo de que Canalización registra una agregación de impactos de 122, esto, de ninguna manera, exime la posibilidad de corregir o mitigar los efectos negativos que la acción propuesta cause en los componentes donde se ha identificado que se generarán impactos negativos, procurando siempre que los impactos positivos en el medio sean los mayores, y los negativos los mínimos posibles.

De igual forma que se hiciera para las columnas, las mismas estadísticas deben hacerse para cada fila.

Finalmente, si se adicionan por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones, como para los componentes ambientales, el valor obtenido deberá ser idéntico. Si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto, para la etapa de análisis, producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto será detrimental y, de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el mas alto puntaje negativo en la agregación de impactos).

Para el caso de este ejemplo, la sumatoria de la agregación de impactos de las columnas (acciones) es  $(-26) + (-39) + 122 + (-12)$ , lo que da un total de 45. En las filas



se tiene  $(-32) + 69 + 56 + (-48)$ , que arroja también un total de 45. El signo del total es positivo, por lo que se tendrá un beneficio ambiental con la ejecución del proyecto.

Es necesario elaborar un informe de la matriz donde se debe incluir una discusión acerca del significado de estos impactos, mencionando aquellos con los valores más altos, así como las columnas y filas con mayor número de impactos identificados.

En forma gráfica, se presenta el ejemplo siguiente:

Características ambientales						
Acciones	Entorno arcador no definido	A	B	C	D	E
	a					
	b					

Las principales limitaciones que se han identificado para esta matriz son:

- se caracteriza por un sesgo físico-biológico, en detrimento de los aspectos socioeconómicos;
- no distingue entre impactos reversibles e irreversibles, ni entrega probabilidades de impactos;
- no es eficiente para identificar interacciones;
- no identifica grupos afectados por los impactos;
- no provee criterios basados en valores numéricos, sino sólo apreciaciones más o menos subjetivas de impactos posibles;
- no discrimina el ámbito espacial de los impactos, y
- no sintetiza las predicciones en un valor único.

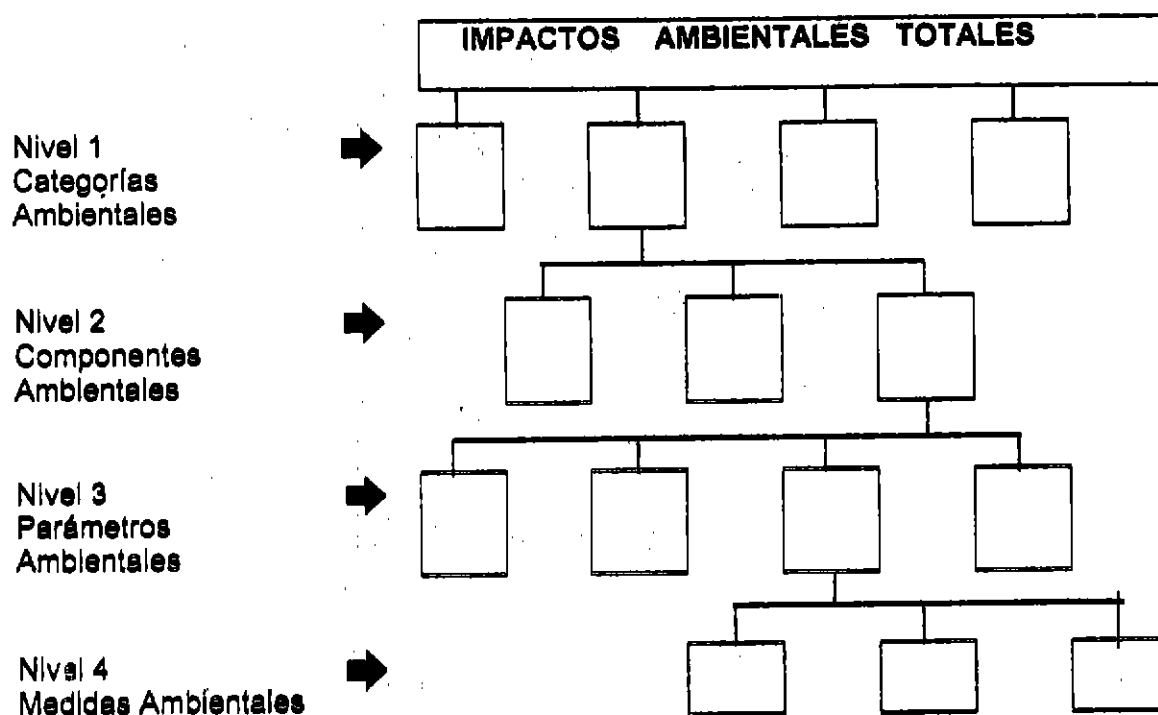
b) El Método de Battelle

Este método fue diseñado para evaluar el impacto de proyectos relacionados con recursos hídricos, aunque también se utiliza en evaluación de proyectos lineales, plantas nucleares y otros. El método es un tipo de Listas de Verificación con escalas de ponderación que contempla la descripción de los factores ambientales, la ponderación valores de cada parámetro y la asignación de unidades de importancia.

El sistema tiene 4 niveles:

NIVEL	TÍPO DE INFORMACIÓN	IDENTIFICACIÓN DE FUENTES
I	General	Características Ambientales
II	Normativa	Componentes Ambientales
III	Específicas	Parámetros Ambientales
IV	Muy específicas	Medidas Ambientales

Estos niveles se relacionan de la siguiente manera:



Las categorías representan grandes agrupaciones con dominios similares (ecología, contaminación ambiental, estética, interés para el hombre). Los componentes están contenidos en grupos de parámetros similares (agua, aire, suelo, etc.). Los parámetros representan unidades o aspectos significativos del ambiente (ruido, metales, etc.). Las medidas corresponden a los datos que son necesarios para estimar correctamente un parámetro.

Los niveles ambientales son organizados en 4 categorías, 17 componentes y 78 parámetros ambientales para la evaluación de proyectos hídricos. La importancia relativa de cada parámetro se asigna a base de un juicio compartido del grupo de expertos con la información obtenida de los actores involucrados (empresa, comunidad, gobierno local, ONG's, etc.).

Una vez obtenida la lista de parámetros que respondan a las exigencias que se acaban de detallar, el modelo de Battelle pretende establecer un sistema en el que dichos parámetros se lleguen a evaluar en unidades conmensurables, es decir comparables, representando valores que, en lo posible, sean resultado de mediciones reales. Para realizar esto, el método se vale de las denominadas "unidades de Impacto ambiental" (UIA), y el procedimiento de transformación de los datos obtenidos en estas unidades es el que sigue:

- Paso 1: Transformar los datos en su correspondiente equivalencia de índice de calidad ambiental que representan.
- Paso 2: Ponderar la importancia del parámetro considerado, según su significación relativa dentro del ambiente.
- Paso 3: Expresar a partir de 1 y 2 el impacto neto como resultado de multiplicar el índice de calidad por su índice ponderal (peso de ponderación).

Para poder realizar el procedimiento que se acaba de describir, es necesario definir lo que el índice de calidad ambiental significa...

El valor que un determinado parámetro -por ejemplo la  $DBO_5$ ,  $SO_2$ , etc.- tiene en una situación dada, o se prevé que resultara de una acción o un proyecto, no puede definirse en términos admisible/no admisible, bueno/malo. Al ser muchos de éstos medibles físicamente, su valor es muy variable, y a cada uno le corresponde un cierto grado de calidad, entre el extremo cero -pésimo- y el óptimo. Para obtener valores de calidad comparables, el extremo óptimo se le asigna 1, y al pésimo 0 (cero), quedando comprendidos entre ambos extremos los valores intermedios para definir los distintos estados de calidad posibles del parámetro considerado, que pueden ser expresados a través de una función matemática (función de valor).

Esta función, que relaciona el índice de calidad ambiental con cualquiera de los parámetros, puede ser lineal, con pendiente positiva o negativa, o de cualquier otro grado, y puede, además, ser distinta según el entorno físico y socioeconómico del proyecto. No obstante, el modelo de Battelle hace un estudio tan detallado de aplicación al contexto de los Estados Unidos de América, por lo que su aplicación en otras situaciones tiene que ser cuidadosamente analizado. (PAEZ, J.C.: Introducción a la Evaluación del Impacto Ambiental. CAAM, 1996).

En este método, se estima la calidad ambiental esperada sin proyecto y posteriormente con proyecto. La diferencia en unidades de impacto ambiental entre las dos condiciones puede resultar:

- Positiva, en cuyo caso la calidad ambiental de la situación con proyecto supera la de la situación sin proyecto, y el impacto global es beneficioso.
- Negativa, en cuyo caso ocurre lo contrario al anterior, la calidad ambiental de la situación con proyecto es menor a la de la situación sin proyecto y el impacto global es adverso.
- Cero, en cuyo caso no existe impacto agregado global.

Las ventajas más destacadas del método son:

- Los resultados son cuantitativos y pueden ser comparados indistintamente con los resultados de otros proyectos sin importar que tipo de proyectos son o quienes lo realizarán.
- Es un método sistematizado para la comparación de alternativas. De alguna manera fuerza a la decisión, dado que se obtiene la cifra de alteración de calidad ambiental para cada alternativa.
- Algunos destacan la validez del método "para apreciar la degradación del medio como resultado del proyecto tanto totalmente como en sus distintos sectores".

En efecto, se pueden resolver agregaciones parciales y comparar, en su caso, la variación de calidad ambiental en una sola componente o categoría de impacto.

- La asignación de pesos se realiza mediante procedimientos del tipo DELPHI, que minimizan la subjetividad de un solo individuo o un grupo dominante.

Las desventajas más notables, en cambio, pueden resumirse en los siguientes puntos:

- La mayor desventaja es que los índices de calidad ambiental disponibles son los que fueron desarrollados en los Estados Unidos de América, es decir para un medio en particular, por lo que, en rigor, no son válidas para medios distintos.
- El método fue desarrollado para proyectos hidráulicos, lo que significa que se tendría que adaptar cada vez que se trate de analizar un proyecto distinto a los primeros.
- La lista de indicadores es limitada y arbitraria, sin tener en cuenta las relaciones entre componentes ambientales o las interacciones causa-efecto.

- La recomendación que hace el método de no variación de pesos para la evaluación de proyectos similares le da una rigidez inaceptable para una evaluación correcta. Como ya se ha comentado al hablar de la fase de ponderación, la asignación de pesos permite la introducción de prioridades en la evaluación y estas son distintas para cada caso específico, aun cuando se trate del mismo tipo de proyecto.

**Respecto a las funciones de valor hay que decir varias cosas:**

- Son rígidas y no admiten la consideración del dinamismo de los sistemas ambientales. Los valores de los indicadores pueden oscilar a lo largo del tiempo, tanto para la situación con proyecto como para la situación sin proyecto. Por ejemplo, las poblaciones de animales considerados dentro de la categoría Ecología varían a lo largo del año. Sin embargo, los valores que se introducen en la función de valor para hallar la calidad ambiental son únicos.
- Como ya se ha comentado al abordar la etapa correspondiente del método, las funciones de valor pueden dar una sensación errónea de objetividad, cuando en su elaboración pueden haberse introducido factores subjetivos. De hecho, la correspondencia parámetro-valor de la calidad ambiental puede variar de unas sociedades a otras y de unas épocas a otras y, por tanto, siempre existe la componente subjetiva. Sin embargo, esta puede ser disminuida con un mejor conocimiento del medio y su comportamiento ante las actuaciones humanas, en una palabra, con el concurso de especialistas en cada componente ambiental.

Hay casos, incluso, en que la componente subjetiva de la función es obvia, como en la relacionada con el paisaje. En ese caso se hace necesario un amplio consenso para la elaboración de la misma.

Por otro lado, la agregación de impactos es algo deseable, porque permite una mas fácil comparación de alternativas, pero tiene una serie de inconvenientes:

- El ser un método tan sistematizado y rígido, con unos pasos establecidos, unas funciones de valor elaboradas, etc., puede conducir a que se efectúen evaluaciones con unos datos muy escasos, con lo que quedaran incompletas.
- La agregación final tiene la ventaja, ya mencionada, de "forzar" la decisión, pero, al mismo tiempo, no permite la consideración y discusión de los aspectos implicados. Si no se acompaña la suficiente información sobre los criterios que han regido el proceso evaluativo, no se fomenta la discusión y el decisor o la opinión pública pueden verse imposibilitados para juzgar, discutir o corregir criterios.

Sería lógico concluir, por lo tanto, que es un método sistematizado de evaluación, muy útil para la comparación de alternativas, pero con graves defectos con las características descritas.

**Anexo 4. Definiciones y conceptos básicos**

- **Análisis de Riesgo**

Estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias que en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, pueden generar peligro o daño a la salud humana, al ambiente o a los recursos naturales.

- **Auditoría ambiental**

Evaluación ambiental ex-post de acciones ya ejecutadas, destinada a identificar y medir la magnitud de los daños ambientales existentes y de sus riesgos asociados, para compararlos con los resultados de los estudios de impacto ambiental correspondientes, o con los índices de calidad ambiental requeridos por la legislación vigente.

- **Calidad ambiental**

Son 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. También puede ser entendida como el conjunto de propiedades de los elementos del ambiente que permite reconocer las condiciones en que estos últimos se encuentran.

- **Calificación**

Proceso mediante el cual se decide si un estudio de impacto ambiental, reúne los requisitos mínimos de forma y fondo establecidos por los términos de referencia respectivos.

- **Compensación**

Subgrupo de las medidas de corrección mediante las cuales se propende restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, en el mismo lugar o en un lugar distinto al primero.

- **Componente ambiental**

Se entiende a cualquier elemento constitutivo del ambiente.

- **Contaminación**

Es el grado de concentración de elementos químicos, físicos, biológicos o energéticos por encima del cual se pone en peligro la generación o el desarrollo de la vida, generando impactos que ponen en riesgo la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.

- **Corrección**

Son el conjunto de acciones, subsidiarias a las propuestas, tendientes a corregir, mitigar o compensar los efectos ambientales no deseados producidos por la acción bajo análisis.

- **Desarrollo sostenible**

Es el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera que no se sobrepase la capacidad del ambiente para recuperarse y absorber los desechos producidos, manteniendo o incrementando así el crecimiento económico.

- **Desarrollo**

Es la aplicación de recursos humanos, financieros, biológicos y físicos al ambiente con el fin de satisfacer las necesidades humanas y mejorar el nivel de vida. Desde el punto de vista ecológico, el desarrollo se entiende como la manipulación de las interacciones y procesos de los ecosistemas a fin de satisfacer las necesidades humanas de bienes y servicios. A partir de esta definición se puede concluir que el desarrollo conlleva algún tipo de polución ambiental, y que no incluye, necesariamente, la conservación del ambiente.

- **Ecosistema**

Interrelación existente entre la biocenosis, que se compone por productores, consumidores y reductores, y el biotopo, que puede entenderse como es el escenario donde estos últimos se desarrollan y que está compuesto, a su vez por materia orgánica, materia inorgánica y el régimen climático una región en particular.

- **Estudio de Impacto Ambiental**

Documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que se ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

- **Estudios Ex-post**

Análisis de los impactos ambientales generados por acciones que ya están en ejecución, orientados a verificar y contrastar los impactos con los criterios de protección ambiental, y verificar la efectividad del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Evaluación de Impacto Ambiental**

Procedimiento a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base al Estudio de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.

- **Evaluación Preliminar**

Informe que el responsable elabora para contrastar la acción con los criterios de

protección ambiental y que le ayuda a decidir los alcances del análisis ambiental.

- **Fiscalización**

Conjunto de acciones dispuestas por los organismos del Estado que, en uso de sus facultades legales, buscan que se cumpla la normativa y las condiciones ambientales en la fase de ejecución de un proyecto en particular.

- **Impacto ambiental**

Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

- **Impactos acumulativos**

Impactos que resultan de una acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo generó.

- **Impactos directos**

Impactos primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

- **Impactos indirectos**

Impactos secundarios o adicionales que podrían ocurrir sobre el medio ambiente como resultado de una acción humana.

- **Impactos simples**

Son aquellos que se producen como consecuencia de una acción en particular.

- **Impactos sinérgicos**

Son aquellos que se producen como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo generó.

- **Mitigación**

Diseño y ejecución de obras o actividades dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos y efectos negativos que un proyecto, obra o actividad pueda generar sobre el entorno humano y natural.

- **Medio Ambiente**

Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

- **Monitoreo**

Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, generada para alimentar los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental.

- **Normas de calidad**

Conjunto de condiciones que, de acuerdo a la legislación vigente, deben cumplir los distintos elementos que componen el ambiente.

- **Normas de emisión**

Valores que establecen la cantidad máxima permitida de emisión de un contaminante, medida en la fuente emisora.

- **Plan de Adecuación y Manejo Ambiental**

Establecimiento detallado de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos, causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El Plan de Manejo Ambiental incluye también los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y contingencia como parte de la Plan de manejo ambiental.

- **Política ambiental**

Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental.

- **Prevención**

Diseño y ejecución de obras o actividades encaminadas a prevenir, controlar y evitar los posibles impactos y efectos negativos que un proyecto, obra o actividad pueda generar sobre el entorno humano y natural.

- **Seguimiento**

Conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación ambiental.

- **Sistema de EIA**

Sistema de advertencia que opera mediante un proceso de análisis continuo destinado a proteger el medio ambiente contra daños injustificados o no previstos, a través de procedimientos administrativos, métodos de análisis de Impacto ambiental, medidas de mitigación y compensación y asignación de responsabilidades que se expresan en una serie de etapas secuencialmente ordenadas.

- **Términos de Referencia**

Documento<sup>1</sup> que contiene los lineamientos generales que la autoridad ambiental y contratantes en general, señalan para la elaboración y ejecución de los estudios.



**ANEXO 5. Referencias Bibliográficas**

Se incluyen referencias bibliográficas relacionadas con evaluación de impacto ambiental, con el fin de señalar las publicaciones existentes en torno al tema. Se incorporan referencias sólo de los últimos años.

- **AGUILA, M., y RAMOS, A. 1991.** Directrices y Técnicas para la Estimación de Impactos. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- **AGUILA, M.; et al. 1991.** Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico: Contenidos y metodologías. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Tercera edición. Madrid.
- **ASCHER, W. 1992.** Coping with the Disappointing Rates of Return on Development Projects that Affect the Environment. World Bank, Washington, D.C.
- **ASIAN DEVELOPMENT BANK. ENVIRONMENTAL UNIT. 1988.** Guidelines for Integrated Regional Economic and Environmental Development Planning: A review of regional environmental development planning studies in Asia. Environment Paper No. 9, Vol. I.
- **AYALA, F., VADILLO, L.; et al. 1989.** Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Instituto Tecnológico Geominero de España. Serie Ing. Geambiental. Ministerio de Industria y Energía. España.
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 1989.** Cerrito del Medio Ambiente. Procedimientos para Clasificar y Evaluar Impactos Ambientales en las Operaciones del Banco. BID. Washington, D.C.
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 1990.** Estrategias y procedimientos para Temas Socio-Culturales en Relación con el Medio Ambiente. BID. Washington, D.C.
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 1991.** Aplicación de los Procedimientos Ambientales en el Sector de Saneamiento y Desarrollo Urbano. Washington, D.C.
- **BANCO MUNDIAL. 1991.** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Vol. I, II y III. Trabajo Técnico No. 139. Washington, D.C.
- **BANCO MUNDIAL. 1991.** Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects. Washington, D.C., World Bank.
- **BISWAS, AK; QEPING Q. eds 1997.** Environmental Impact Assessment for Developing Countries. Natural Resources and the Environment Series, Vol. 18. United Nations University by Tyssely International. London.
- **BORREROQUE, L. 1991.** Evaluación del Impacto Ambiental. Métodos y Técnicas Sanesolistas.
- **GAAM. 1991.** Plan para la incorporación de un Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- **GANTER, L.W. AND L.G. HILL. 1976.** Handbook of variables for environmental impact assessment. Michigan, USA.

- **CANTER, L. 1985.** Methods for Assessing Indirect Secondary Impacts. CEMP/WHO.
- **CEPAL. 1991.** Evaluación de Impacto Ambiental en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- **CERNA, M.M. 1988.** Involuntary Resettlement in Development Projects: Policy guidelines in World Bank financed projects. Technical Paper No. 80.
- **CLARK, B. 1985.** Evaluación de Impacto Ambiental: Alcance y Objetivos. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. México.
- **CLARK, M. y HERINGTON, J. 1988.** The Role of Environmental Impact Assessment in the Planning Process. Mansell. London.
- **COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1993.** Seminario-Taller sobre Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile.
- **COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE - AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS. 1993.** Principios de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile.
- **COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1993.** Instructivo Presidencial: Pauta para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión. Santiago, Chile.
- **COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. 1994.** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental; conceptos y antecedentes básicos. Santiago, Chile.
- **CORPORACION FINANCIERA NACIONAL. Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión.** Quito, Ecuador.
- **COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 1983.** The European Community's Environmental Policy and Environmental Impact Assessment. University of Aberdeen. Aberdeen, Scotland.
- **CANALES, J. (ed.) Efectos Demográficos de Grandes Proyectos de Desarrollo.** NU/CEPAL/CELADE. CELADE, San José.
- **COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY. 1992.** Regulations for Implementing the Procedural Provisions of the National Environmental Policy Act. Washington, D.C.
- **COUSILLAS MARCELO J. 1994.** Evaluación del Impacto Ambiental, análisis de la Ley 16.466 del 19 de Enero de 1994. Instituto de Estudios Empresariales, Montevideo.
- **COWLES, R.V. 1990.** Environmental Impact Assessment in the Planning Process for Mining Projects. Energy Law 90: Changing Energy Markets, The Legal Consequences. International Bar Association Series. London.
- **DAVIS, R. 1996.** 25 Años de NEPA: Como funciona , sus fortalezas y debilidades. Centro de Estudios Públicos. Doc de Trabajo N° 246, Abril. Chile.
- **DURAN DE LA FUENTE, H. 1991.** Políticas para el control del impacto ambiental de la actividad industrial y minera. En: Schwember, ed. Protección del Medio

Ambiente: Seminario AIC-TECNIBERIA. 1990. Santiago, Asociación de Ingenieros Consultores de Chile.

- **ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC. 1985.** Environmental Impact Assessment. Guidelines for Planners and Decision Makers. Bangkok.
- **ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE. 1991.** Environmental Impact Assessment: Integrating Environmental Protection and Development Planning. Washington, D.C.
- **ESCRIBANO B., M.J.; et al. 1991.** El Paisaje. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. 117 pp., Madrid.
- **ESPINOZA, G.A., et al. 1995.** Manual de Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Participa, Casa de la Paz, Práctica. Santiago, Chile.
- **ESPINOZA, G.A. 1996.** Experiencia Internacional en EIA. Informe preparado como parte del programa de fortalecimiento institucional. DINAMA/Dames & Moore. Montevideo.
- **ESTEVAN BOLEA, M.T. 1994.** Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid.
- **GARCIA, M.P. 1990.** Hacia una matriz integral de impactos: Aproximación metodológica a proyectos de desarrollo minero-industrial latinoamericanos. En: CANALES, J. (ed.) Efectos Demográficos de Grandes Proyectos de Desarrollo. NU/OEPAL/CELADE/CELADE, San José.
- **GHISELIN, J. 1987.** Preparación de evaluaciones ambientales y documentos relacionados. Pp. 487-512 en Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Wildlife Society, Inc. Bethesda.
- **GILBERTSON, D.D.; KENT, M. y PYATT, F.B. 1985.** Practical Ecology. Hutchinson, 320 pp. London.
- **OLIGO, N. 1998.** Evaluaciones e indicadores para la gestión ambiental. Revista EURE Vol. 16, No. 44. Santiago.
- **GROSS, C.M.F. 1992.** Una aproximación a la problemática de los impactos: Los impactos de obras hidroeléctricas. Revista Interamericana de Planificación Vol. 28, No. 98.
- **JAKSIC, F. 1999.** Los inventarios de recursos naturales y su uso en las evaluaciones de impacto ambiental: caso chileno. Revista Ambiente y Desarrollo. 5:13-24. OIPMA.
- **JERNILEY, A. y MARINOV, U. 1998.** Un enfoque de la evaluación del impacto ambiental en proyectos que afectan al medio ambiente marino y costero. Oceans and Coastal Areas Programme Activity Centre. PINUMA. Nairobi.
- **JICA. 1999.** Environmental Guidelines for Dam Construction Projects. Japan.
- **JORDAN B., José Manuel. 1992.** Evaluación del Impacto Ambiental. EIA. Valparaíso, Chile.

- **KEMP, R. 1990.** Environmental Impact Assessment. Theory and practice. Journal of Rural Studies 6:448-449.
- **KONING, H.W. 1988.** Establecimiento de Normas Ambientales: Pautas para la adopción de decisiones. OMS. Ginebra.
- **LEAL, J. 1990.** Environmental impact assessment as a method of incorporating the environment into planning, Vol. 1. En: PNUMA/CEPAL/ILPES. The Environmental Dimension in Development Planning. ECLAC, Santiago.
- **LEAL, J. 1991.** Estado del arte en métodos de evaluación del impacto ambiental. En Schwember, ed. Protección del Medio Ambiente: Seminario AIC-TECNIBERIA 1990. Santiago Asociación de Ingenieros Consultores de Chile.
- **LOHAMI, B.N. y HALIM, N. 1987.** Recommended methodologies for rapid environmental impact assesment in developing countries: Experiences derived from case studies in Thailand. Pp. 65-111 en BISWAS, AK; GEPING Q. eds. Environmental Impact Assesment for Developing Countries. Natural Resources and the Environment Series, Vol. 19. United Nations University, Tycooly International. London.
- **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. 1989.** Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. 2, Grandes Presas. Madrid.
- **MOPT. 1990.** Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de Impacto ambiental: repoblaciones forestales. Tercera edición. Madrid, España.
- **MOPT. 1991.** Guía para la elaboración de Estudios del Medio Físico: Contenidos y metodologías. Tercera Edición. Madrid, España.
- **MOPT. 1991.** Guía Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: Carreteras y Ferrocarriles. Madrid, España.
- **NU/CEPAL. 1991.** Evaluación del Impacto Ambiental en América Latina y el Caribe. CEPAL. Santiago.
- **NU/ECE. 1990.** Post-project Analysis in Environmental Impact Assessment. United Nations. New York.
- **NU/ECE. 1991.** Policies and Systems of Environmental Impact Assessment. United Nations. Environmental Series No. 4. New York.
- **PIMENTEL, G. y PIRES, S.H. 1992.** Metodologías de avallacao de impacto ambiental: aplicacoes e seus limites. Revista de Administracao Publica, Vol. 26, No. 1.
- **PISANI P. y G.A. ESPINOZA. 1994.** Breve descripción de los Aspectos Básicos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Chile. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. VI Simposio sobre Contaminación Ambiental: Impacto Ambiental de Metales Pesados, pp 176-185.
- **RIEBSAME, W. 1990.** Evaluación de las implicaciones sociales de las fluctuaciones del clima: Guía para los estudios de los impactos del clima. Comisión Permanente del Pacífico Sur; PNUMA. Oceans and Coastal Areas Programme Activity Centre. CPPS/PNUMA. Nairobi.

- **ROMAGGI, M. 1992.** Metodologías para la Gestión Ambiental: Evaluación de impacto ambiental, planificación física integrada, cuentas patrimoniales. Documento MAM-72. Programa de Capacitación ILPES/CEPAL. Santiago.
- **SUBIRA B., R. 1991.** Los Estudios de Impacto Ambiental CEPAL/ILPES. Doc. MAM-46. Santiago.
- **SUROSWSKI, A. 1992.** La Variable Población en la Gestión Ambiental: Un ejemplo de evaluación de impacto ambiental. CELADE, Santiago.
- **TESAM S.A. 1996.** Preparación y Publicación de Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental. Informe Borrador Final. CONAMA, Chile.
- **WEITZENFELD, N. 1990.** Manual Básico de Evaluación de Impacto en el Ambiente y la Salud, de Proyectos de Desarrollo, Versión preliminar. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Organización Panamericana de la Salud, OMS. Metepec, México.
- **WOOD, C. 1996.** Environmental Impact Assessment, a comparative review. Longman Scientific and Technical, Longman Group Limited. Longman House, Burnt Mill, Harlow, England.
- **WOOD, C. 1996.** Evaluación de Impacto Ambiental: Un análisis comparativo de ocho sistemas de EIA. Centro de Estudios Públicos. Doc de Trabajo N° 247, Abril, Chile.
- **WRIGHT, D.B. y GREENE, G.D. 1987.** An environmental impact assessment methodology for major resource development. Journal of Environmental Management 24:1-18.
- **YOUNG, L. 1990.** Agricultural Policies in Industrial Countries and their Environmental Impacts: Applicability to and comparisons with developing nations. World Bank, Environment Working Paper No. 26. Washington, D.C.
- **ZIMMERMANN ROBERT C. 1993.** Impactos Ambientales de las actividades forestales: Orientaciones para su evaluación en los países en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Dirección de Recursos Forestales, Departamento de Montes, Roma.

Este manual empezará a regir a partir de su promulgación.

**Fundamento de Derecho:** Ley 41 de 1° de julio de 1998.

Dado en la ciudad de Panamá, a los \_\_\_\_\_ días ( 10 ) días, del mes de septiembre de dos mil uno (2001).

**RICARDO R. ANGLIELA M.**  
Administrador General

## AVISOS

**AVISO PUBLICO**  
Atendiendo a lo dispuesto en el Artículo 777 del Código de Comercio le comunico al Público que yo, **GREGORIO AMADO ARJONA MONTENEGRO**, con cédula de identidad personal número 6-62-42, propietario del establecimiento comercial denominado "**BAR HI - LAMA**", Licencia Comercial Tipo B, número 6 - 19289, ubicado en Carretera Nacional - El Hatillo, distrito de Ocu, provincia de Herrera, le vendo dicho negocio a el señor **ELEUTERIO GUEVARA**, con cédula de identidad personal número 7-60-476.  
L-476-207-28  
Tercera Publicación

**AVISO**  
De conformidad con la Ley, se avisa al público en general, que el negocio denominado **C E N T R O**

**NATURISTA EL POLEN**, con Registro Comercial Tipo "B" Nº 2001-3388 de Persona Natural, se traspasó a la Sociedad Anónima denominada **C E N T R O NATURISTA EL POLEN, S.A.**, inscrita en el Registro Público, Sección de Micropelículas (Mercantil) a Ficha 407625 y Documento 282686 desde el 23 de octubre de 2001.  
L-477-173-71  
Segunda publicación

**AVISO**  
Panamá, 6 de septiembre de 2001  
Yo, **SAU CHUN LEON DE CHOA**, mujer, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad Nº PE-8-913, vendo el establecimiento comercial denominado **COMISARIATO CARNICERIA SECTOR SUR**, al señor **JACINTO CHONG LOO**, con cédula de identidad Nº PE-9-866.  
Establecido en el

Artículo 777 de Comercio.

Atentamente,  
**SAU CHUN LEON DE CHOA**  
Céd. PE-8-913  
L-477-217-52  
Segunda publicación

**AVISO**  
Por este medio y de acuerdo con el Artículo 777 del Código de Comercio, informo al público que he traspasado mi negocio denominado **SUPERMERCADO LEON**, ubicado en la Carretera Maden, Buenos Aires, Chillbre Nº 97, al señor **TOMMI QUIROZ CHAN**, con cédula N-18-991.  
Panamá, 1º de marzo de 2001

**TAM SAK YA**  
Céd.: N-16-440  
L-476-971-81  
Segunda Publicación

**AVISO**  
Al tenor del artículo 777 del Código de Comercio, por este medio aviso al público que mediaré

contrato de compraventa celebrado el día 16 de octubre de 2001, he vendido el establecimiento comercial denominado **MATERIALES CORDOBA, S.A.**, ubicado en la Vía Panamericana, Las Lomas, Barriada Altos de Tataré, casa 21 y 22, Pacora de esta ciudad, a la señora **CHOI LEN LOO DE YAU**.  
Panamá, 16 de octubre de 2001.  
**MATERIALES CORDOBA, S.A.**  
**JAVIER ANTONIO CORDOBA C.**  
Cédula Nº 6-42-840  
L-477-217-60  
Primera publicación

**CON VISTA A LA SOLICITUD: 259048 CERTIFICA:**  
**QUE LA SOCIEDAD: EDEN PROPERTIES INC. (en inglés) EDEN PROPERTIES, S.A. (en francés) EDEN PROPERTIES AG (en alemán)**

Se encuentra registrada en la Ficha: 312880, Rollo: 48903, Imagen: 25 desde el primero de marzo de dos mil novecientos noventa y seis, **DISUELTA**

Que dicha sociedad ha sido disuelta mediante Escritura Pública número 13184 del 12 de octubre de 2001 de la Notaría Tercera de Panamá según Documento 281734, Ficha 312880 de la Sección de Mercantil desde el 18 de octubre de 2001. Expedido y firmado en la ciudad de Panamá, el diecinueve de octubre de dos mil uno, a las 03:56:07.2 p.m.

**NOTA:** Esta certificación pagó derechos por un valor de B/.30.00, Compobante Nº 259048, fecha: 19/10/2001 (DECA)  
**ORIEL CASTRO CASTRO**  
Certificador  
L-477-221-48  
Única publicación

## EDICTOS AGRARIOS

Panamá, 1 de octubre de 2001  
**EDICTO Nº 59**  
El Suscrito Director de Catastro y Bienes Patrimoniales,  
**HACE SABER:**  
Que el señor (a) **FRANCISCA DE LEON CASTILLO**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal Nº 4-90-94,

ha solicitado Compra a La Nación de un lote de terreno con una cabida superficial de 1,689.4240 M2, ubicado en la parcelación denominada "**QUEBRADA ANCHA**", ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, que forma

parte de la Finca Nº 1127, Tomo 22, Folio 64, Sección de la propiedad del Registro Público, el cual se encuentra dentro de los siguientes linderos y medidas:  
**NORESTE:** Colinda con resto de la finca Nº 1127, tomo 22, folio 64, propiedad de La Nación, ocupado por Emilsa Aparicio

Jaén.  
**SUROESTE:** Colinda con resto de la finca Nº 1127, tomo 22, folio 64, propiedad de La Nación, ocupado por Andrea Castillo y José Gil Batista.  
**SURESTE:** Colinda finca Nº 140778, rollo 16760, Documento 1, propiedad de Osvaldo Agullar Urriola.  
**NORESTE:** Colinda

con servidumbre existente.  
Superficie de: 1,689.4240 Mts.2.  
Que con base a lo que disponen los artículos 1230 y 1235 del Código Fiscal y la Ley 63 del 31 de julio de 1973, se fija el presente Edicto en lugar visible de este Despacho y en la corregiduría de Las Cumbres, por diez

(10) días hábiles y copias del mismo se le da a la interesada para que las haga publicar en un diario de la localidad por una sola vez y en la Gaceta Oficial, para que dentro de dicho término pueda oponerse la persona o personas que se crean con derecho a ello.

LIC. ADALBERTO PINZON CORTEZ  
Director de Catastro y Bienes Patrimoniales  
HECTOR G. CABREDO  
Secretario Ad-Hoc.  
L-477-216-09  
Unica  
Publicación

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS SANTOS  
EDICTO  
Nº 185-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER: Que el señor (a) ANGELO DOMINQUEZ BROWN Y OTRO, vecino (a) de El Montero, corregimiento de La Pasera, distrito de Guararé, y con cédula de identidad personal Nº 7-83-884, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-004-90, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 0 Has + 2359.51 M2, plano Nº 70-06-45-70 ubicados en El Montero, corregimiento de La Pasera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Naida Eligia Domínguez.  
SUR: Carretera que conduce de El Cruce a El Montero.

ESTE: Terreno de Mirial Villarreal

OESTE: Terreno de Edilberto Domínguez.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Guararé y en la corregiduría de La Pasera y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicación correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 20 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRÍA R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA C.

Funcionario Sustanciador  
L-474-876-87

Unica  
Publicación R

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS SANTOS  
EDICTO  
Nº 206-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:

Que el señor (a) HELIODORO VÁSQUEZ DOMÍNGUEZ, vecino (a) de Macaracas, corregimiento Cabecera, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 7-88-27, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-035-2000, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 9 Has + 7041.98 M2, plano Nº 704-01-7737 ubicados en Macaracas, corregimiento Cabecera, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Naida Orlando Moreno - Roberto Elías Vázquez Saavedra.

SUR: Terreno de Mariela Esther Saavedra - Luis Eduardo Vázquez Saavedra.

ESTE: Terreno de Manuel González.

OESTE: Terreno de Elías Pérez - Mariela Esther Saavedra - camino que conduce de Macaracas a la finca.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la corregiduría de Cabecera y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicación correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 2 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRÍA R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA C.

Funcionario Sustanciador  
L-476-083-88

Unica  
Publicación R

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS SANTOS  
EDICTO  
Nº 209-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo

Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:

Que el señor (a) SANTA ANGELICA DE LEON, vecino (a) de Los Santos, corregimiento de Cabecera, distrito de Los Santos, y con cédula de identidad personal Nº 7-84-831, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-004-2001, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 2 Has + 0094.16 M2, plano Nº 703-06-7731 ubicados en Las Guabas, corregimiento de Las Guabas, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Franklin H. Moreno - Rosa González.

SUR: Camino que conduce de El Quásimo a el río Teleta.

ESTE: Camino que conduce de la vía a El Quásimo a Trabajadores

OESTE: Río Teleta.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Los Santos y en la corregiduría de Las Guabas y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en

los órganos de p u b l i c i d a d correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 25 días del mes de julio de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-474-989-93  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 210-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **EDILSA VIVIAN CORRALES RODRIGUEZ**, vecino (a) de Chupá, corregimiento de Chupá, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 6-60-23, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de

Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-180-93, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 0 Has + 1388.68 M2, plano Nº 704-05-7665 ubicados en Carretera Vía La Colorada, corregimiento de Chupá, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, comprendido dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Carretera vía Macaracas.

SUR: Terreno de Nicolás Castillo.

ESTE: Carretera a Macaracas.

O E S T E : Servidumbre pluvial - quebrada Iguana.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la corregiduría de Chupá y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de p u b l i c i d a d correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 7 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-048-59  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 211-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **DORIS ANAIS BARRIOS DE NIEVO**, vecino (a) de Los Atrales,

corregimiento de Altos de Guerra, distrito de Tonosí, y con cédula de identidad personal Nº 7-85-1737, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-503-2000, la

adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 56 Has + 8697.80 M2, plano Nº 707-02-7718 ubicados en Los Atrales, corregimiento de Altos de Guerra, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Pedro Navarro.  
SUR: Camino que conduce de Los Atrales a El Roblito.  
ESTE: Terreno de Erasto Manuel Nieto

Castro - Diómenes Espino - Quebrada Agua Blanca.

OESTE: Camino que conduce de Los Atrales hacia El Roblito.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Tonosí y en la corregiduría de Altos de Guerra y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de p u b l i c i d a d correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 31 días del mes de julio de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-064-37  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 213-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **MARTO CANO MELENDEZ**, vecino (a) de Macaracas, corregimiento de Cabecera, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 7-13-43, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-053-2001, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 1,476.91 M2, plano Nº 704-01-7738 ubicados en Bella Vista, corregimiento de Cabecera, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Pláida Rodríguez - vereda de tosca que conduce a la vía que va a Los Higos.

SUR: Terreno de Ovidio Ramos - Flor María Castillo.

ESTE: Terreno de Flor María Castillo - Pláida Rodríguez.

OESTE: Terreno de Ovidio Ramos - vereda que conduce a la vía que va a Los Higos.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la corregiduría de Cabecera y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de p u b l i c i d a d correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del



Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 1 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRI A. R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-070-77  
Unica  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 214-2001

El suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE CONSTAR:  
Que el señor (a) **LUIS ANTONIO GARCIA VERGARA**, vecino (a) de Las Huertas, corregimiento de El Casao, distrito de Tonosí, y con cédula de identidad personal Nº 7-84-1659, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-456-2000, según plano aprobado Nº 707-05-7688; la adjudicación a título

oneroso de dos parcelas de tierra patrimonial adjudicable, con una superficie de 3 Has. + 4212.77 M2 y 0 Has. + 7583.59 M2 que forma parte de la finca 4316, inscrita al Ramo 14187, Documento 16, de propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

El terreno está ubicado en la localidad de Las Huertas, corregimiento de El Casao, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, comprendido dentro de los siguientes linderos:

Parcela A, Area de 3 Has. + 4212.77, Plano Nº 707-05-7688  
NORTE: Río Flores.  
SUR: Camino que conduce de El Casao a El Joaquín.

ESTE: Terreno de Santos Delgado - Río Flores.

OESTE: Camino que conduce de Flores a El Casao  
Parcela B, Area de 0 Has. + 7583.59 M2, Plano Nº 707-05-7688

NORTE: Camino que conduce de El Casao a El Joaquín.

SUR: Camino viejo que conduce a El Casao.

ESTE: Camino que conduce a la vía que va a El Casao.

OESTE: Camino que conduce de El Casao a Flores.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Tonosí y en la corregiduría de El Casao y copias del mismo se entregarán al interesado para

que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 16 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRI A. R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-899-27  
Unica  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 215-2001

El suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:

Que el señor (a) **EVARISTO ANTONIO GUTIERREZ CASTRO**, vecino (a) de San Luis, corregimiento de El Guasimo, distrito de Los Santos, y con cédula de identidad personal Nº 7-88-848, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-470-2000, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 9 Has. + 3230.68 M2, plano Nº 703-14-7672 ubicados en Los Chacones, corregimiento de Villa Lourdes, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Liberato Díaz - Victoria De León.

SUR: Terreno de Ubaldino Díaz.

ESTE: Terreno de Camilo Samaniego - quebrada Rodeo.

OESTE: Camino que conduce de otras fincas a El Capurí.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Los Santos y en la corregiduría de Villa Lourdes y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 1 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRI A. R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A.

VEGA C.  
Funcionario  
Sustanciador  
L-475-122-92  
Unica  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 216-2001

El suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:

Que el señor (a) **DONALD ANTONIO MELGAR DE LEON**, vecino (a) de Bajos de Guera, corregimiento de Bajos de Guera, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 8-86-620, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-161-2001, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 16 Has. + 3862.53 M2, plano Nº 704-03-7728 ubicados en Bajos de Guera, corregimiento de Bajos de Guera, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos,

comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de Antonia Acevedo.

SUR: Terreno de Tomás Melgar.

ESTE: Terreno de Donald Antonio Melgar - Antonia Acevedo.

OESTE: Camino que conduce de Bajos de Guera a la carretera vía Tonoái.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la corregiduría de Bajos de Guera y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 7 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-229-20  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 217-2001  
El Suscrito Funcio-

nario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **EDWIN FRANKLIN GUTIERREZ**, vecino (a) de El Cedro, corregimiento de El Cedro, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 7-91-21, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-240-96, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 19 Has. + 1,113.63 M2, plano Nº 704-07-7743 ubicados en La Hojita, corregimiento de Espino Amarillo, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Camino que conduce de La Hojita a la vía que va al Pájaro.

SUR: Terreno de Rodolfo Vega - camino que conduce de El Calabacito a el Pájaro.

ESTE: Terreno de Edwin Gutiérrez.

OESTE: Camino que conduce de La Hojita a la vía que va de El Pájaro a Los Calabacitos.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la

corregiduría de Espino Amarillo y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 8 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-272-39  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 218-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **D I G N A ESPERANZA RIOS DE GRACIA**, vecino (a) de El Balso, corregimiento de La Mesa, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 7-100-

25, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-337-97, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 11 Has. + 2281.81 M2 y 1 Has. + 1100.75 M2, plano Nº 703-08-6842 ubicados en El Balso, corregimiento de La Mesa, distrito de Macaracas, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

Parcela A, Area de 1 Has. + 100.75 M2  
NORTE: Terreno de Catalino Ríos.  
SUR: Terreno de Catalino Ríos.  
ESTE: Río Tebario.  
OESTE: Camino que conduce de Bombacho a Tumaco.

Parcela B, Area de 11 Has. + 2281.81 M2  
NORTE: Terreno de Azael Moreno.  
SUR: Terreno de Segundo Ríos - camino que conduce de Bombacho a Tumaco.

ESTE: Camino que conduce de Bombacho a Tumaco.  
OESTE: Terreno de Carmen Atencio.  
Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas y en la corregiduría de La Mesa y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este

Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 21 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRIA R.  
Secretaría Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-601-80  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 219-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:  
Que el señor (a) **CESAR AUGUSTO MUÑOZ CEDEÑO**, vecino (a) de Pocrí, corregimiento de Cabecera, distrito de Pocrí, y con cédula de identidad personal Nº 8-35-819, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-051-2001, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable,

con una superficie de 4 Has. + 4326.68 M2, plano Nº 706-03-7744 ubicados en La Carricilla, corregimiento de Lajamina, distrito de Poerí, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Terreno de José A. Muñoz - Tomás Muñoz.

SUR: Terreno de César Augusto Muñoz Cedeño.

ESTE: Terreno de César Augusto Muñoz Cedeño - camino que conduce de La Jamina a otras fincas.

OESTE: Terreno de José A. Muñoz y Tomás Muñoz.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Poerí y en la corregiduría de Lajamina y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 21 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRÍA R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-551-35  
Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 8, LOS  
SANTOS  
EDICTO  
Nº 220-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador del Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8, en la Provincia de Los Santos, al público:

HACE SABER:

Que el señor (a) **ADILIO BALLESTEROS ESCUDERO**, vecino (a) de Bajos de Guera, corregimiento de Bajos de Guera, distrito de Macaracas, y con cédula de identidad personal Nº 7-92-65, ha solicitado al Ministerio de Desarrollo Agropecuario Departamento de Reforma Agraria, Región 8-Los Santos, mediante solicitud Nº 7-312-98, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra estatal adjudicable, con una superficie de 8 Has. + 5617.96 M2 y 2 Has. + 1650.997 M2 plano Nº 704-03-7112 y 707-02-7098 ubicadas en Bajos de Guera - Paso Hondo, corregimiento de Bajos de Guera - Altos de Guera, distrito de Macaracas - Tonosí, provincia de Los Santos, comprendida dentro de los siguientes linderos:

Parcela Nº 1 Área de 8 Has. + 5617.96 M2 Plano Nº 704-03-7112

Ubicada en Bajos de Guera, corregimiento de Bajos de Guera, distrito de Macaracas NORTE: Terreno de Tomás Melgar - Donald Antonio Melgar.

SUR: Camino que conduce de El Espavecito a la carretera Macaracas Tonosí.

ESTE: Terreno de Donald Antonio Melgar.

OESTE: Terreno de Tomás Melgar.

Parcela Nº 2 Área de 2 Has. + 1650.997 M2 Plano Nº 707-02-7098 Ubicada en Paso Hondo - Altos de Guera, distrito de Tonosí

NORTE: Camino que conduce de Bajos de Guera a Los Satrales.

SUR: Camino que conduce de la vía Los Satrales a río Guera.

ESTE: Terreno de Moisés Melgar - camino que conduce de la vía Los Satrales a río Guera.

OESTE: Camino que conduce de la vía Los Satrales a río Guera. Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Macaracas - Tonosí y en la corregiduría de Bajos de Guera - Altos de Guera y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince

(15) días a partir de la fecha de la última publicación.

Dado en la ciudad de Las Tablas, a los 21 días del mes de agosto de 2001.

IRIS E. ANRÍA R.  
Secretaria Ad-Hoc  
DARINEL A. VEGA  
C.

Funcionario  
Sustanciador  
L-475-612-41

Única  
Publicación R

REPUBLICA DE  
PANAMA  
MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO  
DIRECCION  
NACIONAL DE  
REFORMA  
AGRARIA  
REGION Nº 7,  
CHEPO  
EDICTO  
Nº 8-7-136-2001

El Suscrito Funcionario Sustanciador de la Dirección Nacional de Reforma Agraria, en la provincia de Panamá, al público:

HACE CONSTAR:  
Que el señor (a) **OMAYRA MARIA ESCOBAR DE CASTRO / JOSE FRANCISCO CASTRO BILLAR**, vecino (a) de LA RUBEN DARIO PAREDES, del corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, portador de la cédula de identidad personal Nº 7-79-806 / 7-92-1561, ha solicitado a la Dirección Nacional de Reforma Agraria, mediante solicitud Nº 8-7-036-2001, según plano aprobado Nº 808-19-15225, la adjudicación a título oneroso de una parcela de tierra patrimonial

adjudicable, con una superficie de 0 Has. + 275.17 M2, que forma parte de la finca 89004 inscrita al rollo 1772 Doc. 3, de propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

El terreno está ubicado en la localidad de La Rubén Darío Paredes, corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE: Carretera de asfalto a Pacora de 30.00 Mts.

SUR: Alicia Escobar Pérez.

ESTE: Vereda de 5.00 Mts.

OESTE: Cecilia Escobar.

Para los efectos legales se fija este Edicto en lugar visible de este Despacho, en la Alcaldía del distrito de Panamá o en la corregiduría de Pacora y copias del mismo se entregarán al interesado para que las haga publicar en los órganos de publicidad correspondientes, tal como lo ordena el artículo 108 del Código Agrario. Este Edicto tendrá una vigencia de quince (15) días a partir de la última publicación. Dado en Chepo, a los 10 días del mes de agosto de 2001.

CATALINA  
HERNANDEZ  
PINEDA  
Secretaria Ad-Hoc  
ARQ. OSCAR  
CHAVEZ GIL  
Funcionario  
Sustanciador  
L-475-782-22  
Única  
Publicación R



2.354	2.355	2.356	2.357	2.358	2.359	2.360	2.361	2.362	2.363	2.364	2.365	2.366	2.367	2.368	2.369	2.370	2.371	2.372	2.373	2.374	2.375	2.376	2.377	2.378	2.379	2.380	2.381	2.382	2.383	2.384	2.385	2.386	2.387	2.388	2.389	2.390	2.391	2.392	2.393	2.394	2.395	2.396	2.397	2.398	2.399	2.400	2.401	2.402	2.403	2.404	2.405	2.406	2.407	2.408	2.409	2.410	2.411	2.412	2.413	2.414	2.415	2.416	2.417	2.418	2.419	2.420	2.421	2.422	2.423	2.424	2.425	2.426	2.427	2.428	2.429	2.430	2.431	2.432	2.433	2.434	2.435	2.436	2.437	2.438	2.439	2.440	2.441	2.442	2.443	2.444	2.445	2.446	2.447	2.448	2.449	2.450	2.451	2.452	2.453	2.454	2.455	2.456	2.457	2.458	2.459	2.460	2.461	2.462	2.463	2.464	2.465	2.466	2.467	2.468	2.469	2.470	2.471	2.472	2.473	2.474	2.475	2.476	2.477	2.478	2.479	2.480	2.481	2.482	2.483	2.484	2.485	2.486	2.487	2.488	2.489	2.490	2.491	2.492	2.493	2.494	2.495	2.496	2.497	2.498	2.499	2.500	2.501	2.502	2.503	2.504	2.505	2.506	2.507	2.508	2.509	2.510	2.511	2.512	2.513	2.514	2.515	2.516	2.517	2.518	2.519	2.520	2.521	2.522	2.523	2.524	2.525	2.526	2.527	2.528	2.529	2.530	2.531	2.532	2.533	2.534	2.535	2.536	2.537	2.538	2.539	2.540	2.541	2.542	2.543	2.544	2.545	2.546	2.547	2.548	2.549	2.550	2.551	2.552	2.553	2.554	2.555	2.556	2.557	2.558	2.559	2.560	2.561	2.562	2.563	2.564	2.565	2.566	2.567	2.568	2.569	2.570	2.571	2.572	2.573	2.574	2.575	2.576	2.577	2.578	2.579	2.580	2.581	2.582	2.583	2.584	2.585	2.586	2.587	2.588	2.589	2.590	2.591	2.592	2.593	2.594	2.595	2.596	2.597	2.598	2.599	2.600	2.601	2.602	2.603	2.604	2.605	2.606	2.607	2.608	2.609	2.610	2.611	2.612	2.613	2.614	2.615	2.616	2.617	2.618	2.619	2.620	2.621	2.622	2.623	2.624	2.625	2.626	2.627	2.628	2.629	2.630	2.631	2.632	2.633	2.634	2.635	2.636	2.637	2.638	2.639	2.640	2.641	2.642	2.643	2.644	2.645	2.646	2.647	2.648	2.649	2.650	2.651	2.652	2.653	2.654	2.655	2.656	2.657	2.658	2.659	2.660	2.661	2.662	2.663	2.664	2.665	2.666	2.667	2.668	2.669	2.670	2.671	2.672	2.673	2.674	2.675	2.676	2.677	2.678	2.679	2.680	2.681	2.682	2.683	2.684	2.685	2.686	2.687	2.688	2.689	2.690	2.691	2.692	2.693	2.694	2.695	2.696	2.697	2.698	2.699	2.700	2.701	2.702	2.703	2.704	2.705	2.706	2.707	2.708	2.709	2.710	2.711	2.712	2.713	2.714	2.715	2.716	2.717	2.718	2.719	2.720	2.721	2.722	2.723	2.724	2.725	2.726	2.727	2.728	2.729	2.730	2.731	2.732	2.733	2.734	2.735	2.736	2.737	2.738	2.739	2.740	2.741	2.742	2.743	2.744	2.745	2.746	2.747	2.748	2.749	2.750	2.751	2.752	2.753	2.754	2.755	2.756	2.757	2.758	2.759	2.760	2.761	2.762	2.763	2.764	2.765	2.766	2.767	2.768	2.769	2.770	2.771	2.772	2.773	2.774	2.775	2.776	2.777	2.778	2.779	2.780	2.781	2.782	2.783	2.784	2.785	2.786	2.787	2.788	2.789	2.790	2.791	2.792	2.793	2.794	2.795	2.796	2.797	2.798	2.799	2.800	2.801	2.802	2.803	2.804	2.805	2.806	2.807	2.808	2.809	2.810	2.811	2.812	2.813	2.814	2.815	2.816	2.817	2.818	2.819	2.820	2.821	2.822	2.823	2.824	2.825	2.826	2.827	2.828	2.829	2.830	2.831	2.832	2.833	2.834	2.835	2.836	2.837	2.838	2.839	2.840	2.841	2.842	2.843	2.844	2.845	2.846	2.847	2.848	2.849	2.850	2.851	2.852	2.853	2.854	2.855	2.856	2.857	2.858	2.859	2.860	2.861	2.862	2.863	2.864	2.865	2.866	2.867	2.868	2.869	2.870	2.871	2.872	2.873	2.874	2.875	2.876	2.877	2.878	2.879	2.880	2.881	2.882	2.883	2.884	2.885	2.886	2.887	2.888	2.889	2.890	2.891	2.892	2.893	2.894	2.895	2.896	2.897	2.898	2.899	2.900	2.901	2.902	2.903	2.904	2.905	2.906	2.907	2.908	2.909	2.910	2.911	2.912	2.913	2.914	2.915	2.916	2.917	2.918	2.919	2.920	2.921	2.922	2.923	2.924	2.925	2.926	2.927	2.928	2.929	2.930	2.931	2.932	2.933	2.934	2.935	2.936	2.937	2.938	2.939	2.940	2.941	2.942	2.943	2.944	2.945	2.946	2.947	2.948	2.949	2.950	2.951	2.952	2.953	2.954	2.955	2.956	2.957	2.958	2.959	2.960	2.961	2.962	2.963	2.964	2.965	2.966	2.967	2.968	2.969	2.970	2.971	2.972	2.973	2.974	2.975	2.976	2.977	2.978	2.979	2.980	2.981	2.982	2.983	2.984	2.985	2.986	2.987	2.988	2.989	2.990	2.991	2.992	2.993	2.994	2.995	2.996	2.997	2.998	2.999	3.000
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

[illegible]

[illegible]





[illegible]





[illegible]

[illegible]



[illegible]

Para los efectos legales se da este Edicto en un lugar visible de la Alcabala de Los Santos y oficinas de Region Socioeconómica. Este Edicto Coleccionado tendrá una vigencia de 15 días a partir de la última publicación.

Subscribiente: Dominio Negro.

Firma del Funcionario: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

El Subscribiente: \_\_\_\_\_

El Funcionario: \_\_\_\_\_