



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



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

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

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

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

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

a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.

b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.

c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."

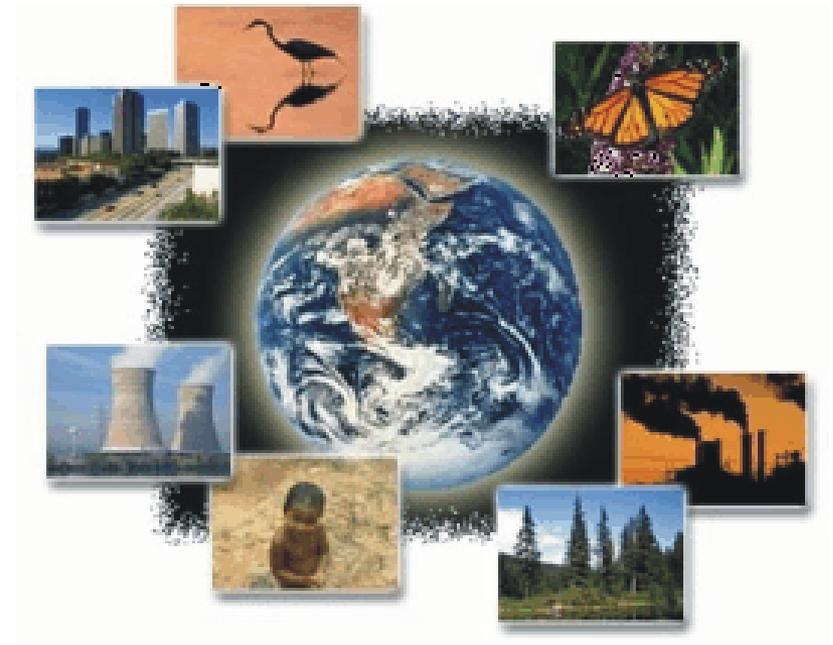
d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.

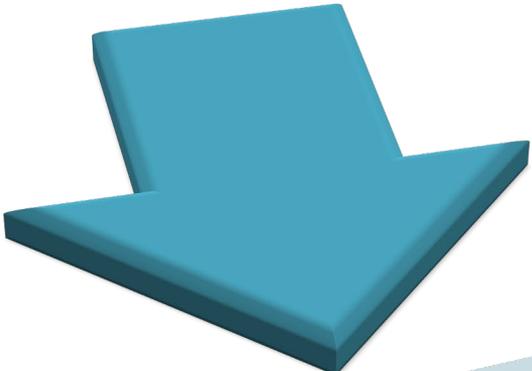
e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

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

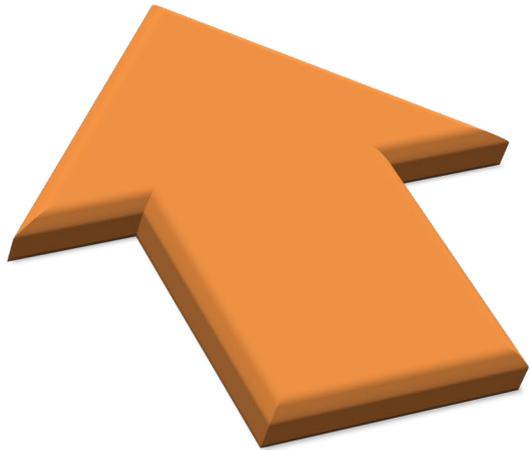
Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente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

# Evaluación de Impacto Ambiental





**¿Cuál es el  
problema  
ambiental?**



**¿Existen  
soluciones  
para el  
problema  
ambiental?**

# Componentes del Ambiente



Físicos



Biológicos



Humanos



## Acepciones de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

- La Evaluación de Impacto Ambiental es una de las herramientas utilizadas en la Gestión Ambiental. El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se introduce por primera vez en 1970 en la ley del Medio Ambiente de los Estados Unidos, en el sentido de manifestar una obligatoriedad de preparación de una estimación de los efectos ambientales negativos cuando una agencia federal realizará un proyecto que podría impactar el componente ambiental

- 
- La evaluación de impacto ambiental se puede catalogar como un proceso de análisis el cual busca que las partes involucradas cuenten con criterios previos fundamentados sobre los posibles efectos ambientales de un determinado proyecto, así como la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o mitigarlos.

- 
- Una de las principales características de la EIA si se compara con otros procesos de la Gestión Ambiental, radica en su carácter predictivo y preventivo, ya que su propósito versa en el hecho de predecir los posibles impactos ambientales de un proyecto y brindar información a los tomadores de decisiones para que puedan responder de manera adecuada

- 
- “Procedimiento administrativo científico-técnico que permite identificar y predecir cuáles efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. De forma general, la Evaluación de Impacto Ambiental, abarca tres fases: a) la Evaluación Ambiental Inicial, b) la confección del Estudio de Impacto Ambiental o de otros instrumentos de evaluación ambiental que corresponda, y c) el Control y Seguimiento ambiental de la actividad, obra o proyecto a través de los compromisos ambientales establecidos”. (SETENA)



“...la evaluación de impacto ambiental (...) es una eficaz técnica preventiva que permite a los entes públicos encargados de aprobar proyectos o actividades de cierta envergadura, tener en cuenta, por anticipado y sobre bases confiables, las perjudiciales repercusiones al ambiente que podrían producir. Con este mecanismo se logra una toma de decisión más correcta, al poder elegir, entre las opciones posibles, la que mejor salvaguarde los intereses generales, desde una óptica global e integrada” **La Procuraduría General de la República de Costa Rica**

## Importancia de la EIA

### Información

- Fuente importante de información y consulta para los actores involucrados acerca de las posibles implicaciones positivas y negativas de un proyecto

### Participación

- Promueve la participación de los actores involucrados

### Decisiones

- Permite el planteamiento de medidas alternativas que sean ambientalmente efectivas

## Actores Involucrados

### Proponentes

- Están constituidos por los responsables de la EIA, que normalmente contratan a consultores quienes se encargan del trabajo

### Consultores

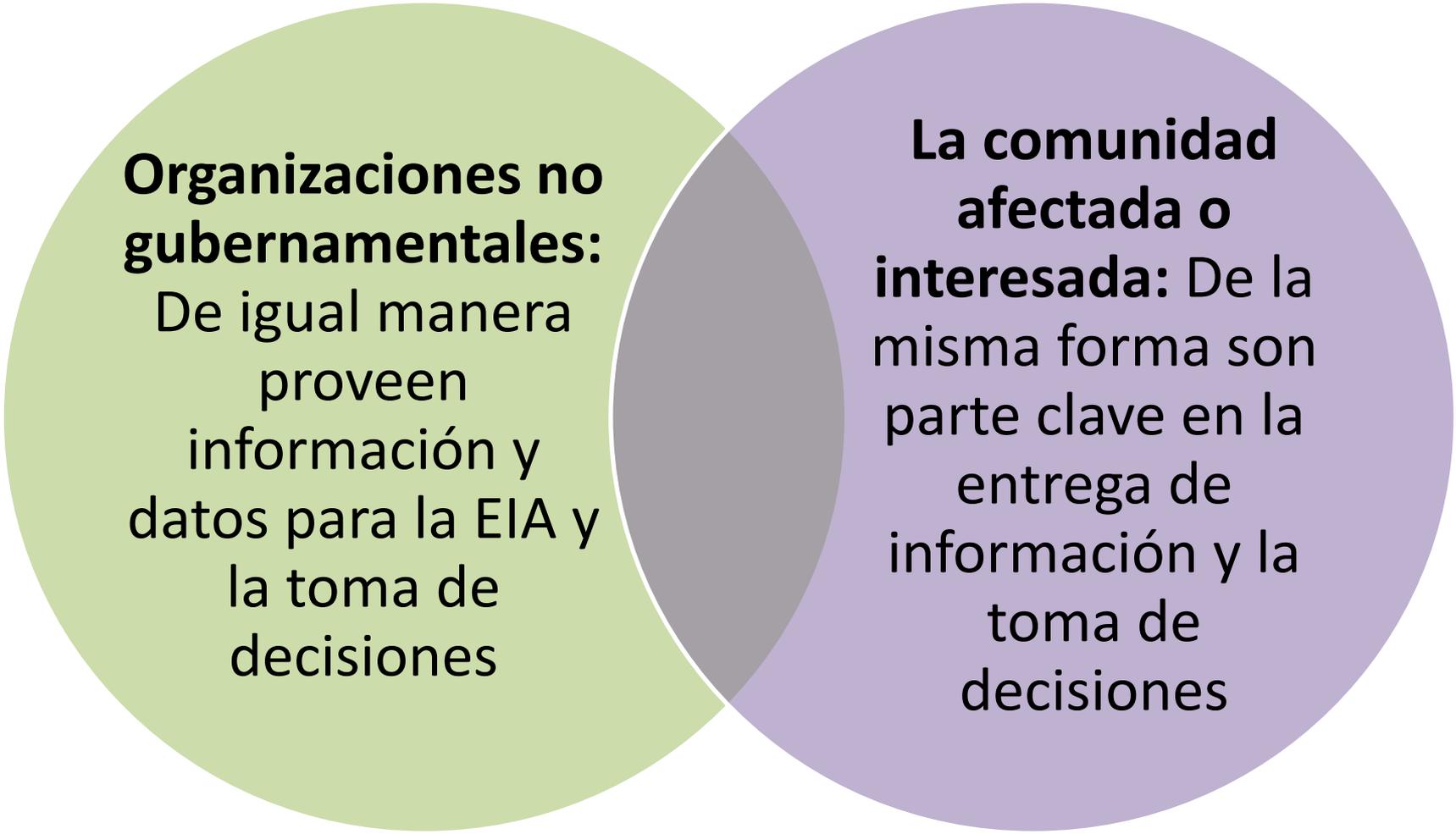
- Lo forma un grupo multidisciplinario de especialistas quienes son contratados por los proponentes o interesados para la realización de la EIA



**La autoridad competente:** Se refiere a la institución u organismo que cada país determine con el fin de que tome una decisión respecto a la EIA. Además de esto es el ente encargado de establecer los requerimientos básicos de la EIA



**Las agencias gubernamentales:** Encargadas de proporcionar datos específicos y insumos de especialistas para la EIA y la toma de decisiones



**Organizaciones no gubernamentales:**

De igual manera proveen información y datos para la EIA y la toma de decisiones

**La comunidad afectada o interesada:** De la misma forma son parte clave en la entrega de información y la toma de decisiones

## Involucramiento de los Actores Involucrados en el proceso de EIA

- *“Todos los países deben promover también la participación pública, incluyendo medidas que provean al acceso a la información con respecto a la legislación, regulaciones, actividades, políticas y programas. Ellos deberían fomentar también una total participación pública en la formulación e implementación de las políticas de desarrollo **sustentable**. Las mujeres deberían participar total e igualmente en la toma de decisiones y formulación de políticas” (Orozco, et al. p. 13)*

## Razones para hacerlo



Se interioriza de manera más adecuada posibles impactos sociales y económicos que podrían presentarse por la implementación del proyecto



Identificación de medidas alternativas y de mitigación por impactos potenciales ya sea sociales o ambientales.



Se abre la posibilidad del dialogo



- Se determina la necesidad de compensar grupos afectados por el proyecto



- Permite a la comunidad valorar las prioridades del grupo así como la búsqueda de opciones equitativas y sostenibles



- Todo se hace en el marco de la transparencia y rendimiento de cuentas

## Cómo está conformada una Evaluación Ambiental

Categoría A :Alto Impacto Ambiental Potencial

Categoría B: Moderado Impacto Ambiental Potencial

B1: Moderado Alto Impacto Ambiental Potencial

B2: Moderado Bajo Impacto Ambiental Potencial

Categoría C: Bajo Impacto Ambiental Potencial

Posteriormente deberá iniciarse con el llenado del formulario D1 o D2, en el caso del Documento de Evaluación Ambiental D1 se deberá utilizar para proyectos A, B1 y B2 sin plan regulador aprobado por SETENA, en el caso del documento D2 con plan regulador aprobado aplicara para los proyectos clasificados como C y B2.





- Calificación final B2 (Baja SIA)= Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA)



- Calificación final B1 (Moderada SIA)= Pronóstico, Plan de Gestión Ambiental (P-PGA)



- Clasificación final A (Alta SIA)= Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
- Adicionalmente cada proyecto debe pagar un monto por Garantía Ambiental

# Declaración Jurada de Compromiso Ambiental (DJCA)



Puede establecer una garantía y el nombramiento de un responsable ambiental



Declaración jurada notarial (el desarrollador se compromete a cumplir con todas las medidas que resuelva SETENA)



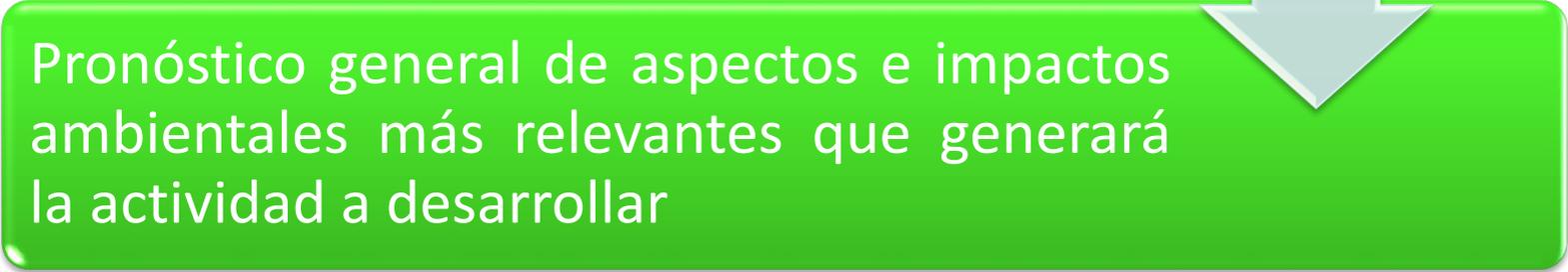
Información técnica específica y lista de compromisos y condiciones ambientales

## Pronóstico- Plan de Gestión Ambiental (P-PGA)

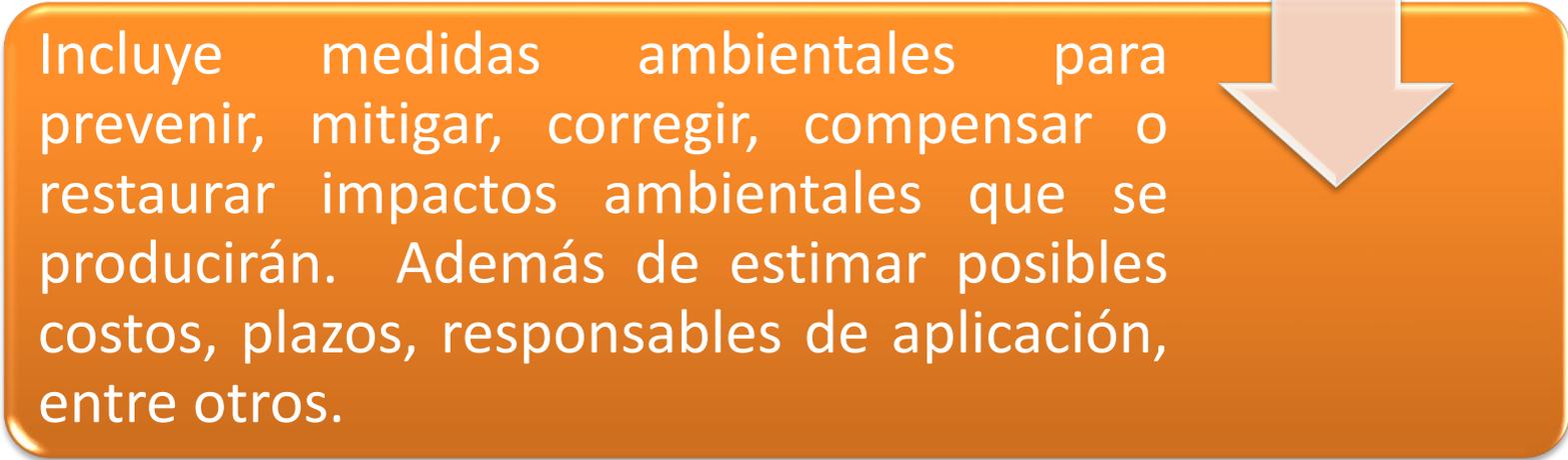
Instrumento Técnico de la Evaluación de Impacto Ambiental



Pronóstico general de aspectos e impactos ambientales más relevantes que generará la actividad a desarrollar



Incluye medidas ambientales para prevenir, mitigar, corregir, compensar o restaurar impactos ambientales que se producirán. Además de estimar posibles costos, plazos, responsables de aplicación, entre otros.



## Pasos del Proceso de EIA

### Identificación

- **Identificar o definir el proyecto:** El objetivo de esta etapa es definir el proyecto con la especificidad suficiente y así determinar la zona donde se podría eventualmente desarrollar el mismo

### Pre Valoración

- **Screening:** En este proceso de pre valoración es donde se justifica el hacer o no una EIA. Esto será variable dependiendo del país donde se presente el proyecto, ya que las leyes varían y por ende las exigencias. Es importante mencionar que en esta etapa es ideal para incluir a los actores involucrados ya que se presenta antes de los términos de referencia, es decir, es la etapa donde se estudia, evalúa, y analiza las variables que podrían formar parte del Estudio de Impacto Ambiental y por tal motivo la comunidad o personas involucradas podrían realizar una participación pública temprana minimizando los inconvenientes en las otras etapas

### Alcance

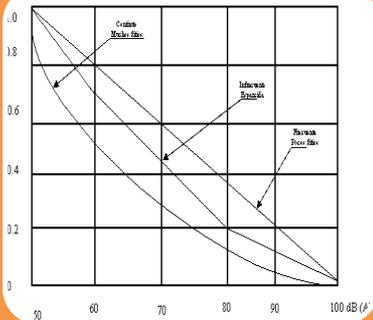
- **Scoping o términos de referencia:** En este apartado se identifican los problemas ambientales claves que deberían ser abordados en una EIA. De igual manera puede determinarse en esta etapa problemas o actividades conexas que se pudieran estar presentando en las cercanías del proyecto, con el fin de ser mitigadas ya que podrían causar la cancelación del proyecto.



**Realización del Estudio de Impacto Ambiental:** Se podría realizar un borrador de acuerdo a los términos de referencia, donde idealmente deberían participar un grupo amplio de técnicos especialistas en las diferentes ramas para evaluar la línea base, predecir los problemas y diseñar medidas de mitigación. Posteriormente para el informe Final se revisan e incorporan de ser necesario todas las observaciones hechas al borrador



**Revisión:** Mucho dependerá de la legislación de cada país, pero en síntesis, en esta etapa es donde las partes involucradas pueden solicitar la revisión del Estudio de Impacto Ambiental, así como apelar la decisión final que pronuncie el órgano correspondiente



• **Monitoreo:** Esta etapa es importante dentro de la implementación del proyecto, ya que se permite dar seguimiento para corroborar que las medidas de mitigación sean implementadas, que estén efectivamente funcionando y validar los modelos de proyección que fueron utilizados durante la EIA

# Estudios de Impacto Ambiental (EsIA)

- ✓ Incluye un P-PGA, una propuesta de DJCA, una garantía ambiental y el nombramiento de un responsable o regente ambiental

## **El IICA (1995) define un EsIA de la siguiente manera:**

*“el estudio técnico o interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto o una acción determinada, para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y proponer medidas para prevenir, mitigar y/o controlar dichos impactos.”*



# Declaración de impacto ambiental

- La **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** es el dictamen resultante del procedimiento administrativo de EIA, emitido por el órgano ambiental correspondiente, una vez revisado el EsIA y analizados los resultados del proceso de participación pública y el proyecto objeto de evaluación.



# Capítulo de Impacto Ambiental en Proyectos de inversión



- Proponer alternativas para potenciar los impactos positivos



- Prevenir, atenuar o compensar los efectos negativos significativos



- Verificar la viabilidad ambiental de dicha acción



- Proponer un Programa de Gestión (Manejo) Ambiental que permita controlar y dar seguimiento a los impactos

# Etapas de la Planificación del Capítulo Ambiental

**1. Descripción del Proyecto y sus alternativas:** Describe el proyecto desde el punto de vista ambiental y los impactos potenciales que la operación del mismo puede ocasionar al medio ambiente

## Objetivos

- Objetivos de la acción propuesta y sus distintas estrategias de consecución
- Alternativas de proyecto para cumplir con la acción propuesta

## Localización

- Reconocimiento de los factores ambientales que serán potencialmente afectados
- Localización física del proyecto, sus componentes y su relación con la infraestructura de servicios existente

## MP y Productos

- Materias primas y su relación con la zona
- Productos: intermedios, finales, subproductos, residuos, desechos, durante la construcción y operación

# 1. Descripción del Proyecto y sus Alternativas



Mano de obra: cantidad y calidad



Opciones tecnológicas: locales y foráneas



Cronograma de construcción, operación, mantenimiento, posibles ampliaciones



Otra información que así detecte el equipo interdisciplinario

## 2. Descripción del Medio Ambiente

### Identificación de la Línea Base Ambiental

#### Objetivos de la Metodología

A. Caracterización Ambiental del Área

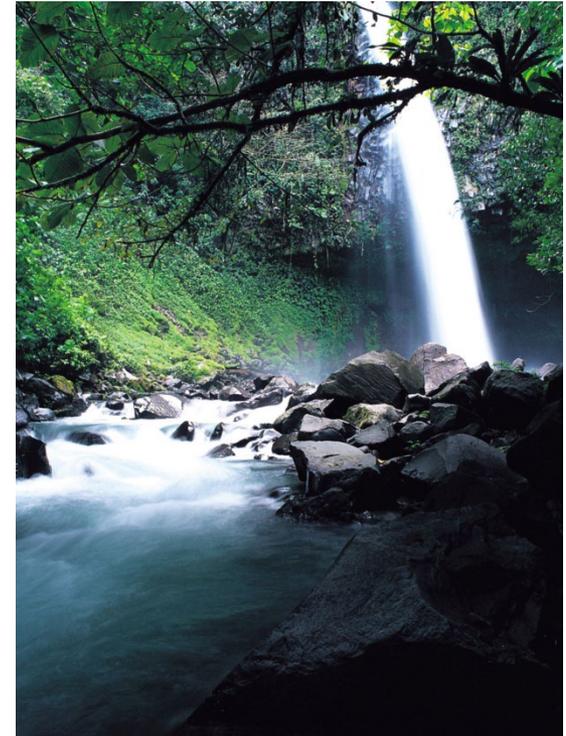
#### Métodos y Fuentes para Obtener Información

A. Descripciones en Proyectos Previos

B. Entidades gubernamentales

C. Inventarios de Biodiversidad

D. Investigación Directa



# Descripción del Entorno Ambiental



Aspectos físicos



Aspectos  
Biológicos



Socioeconómicos  
y culturales

← Caracterización Ambiental del área →

# Caracterización ambiental del área del proyecto

## A. Aspectos físicos

- *Suelos*
- *Geología general y litología*
- *Topografía*
- *Geomorfología*
- *Clima e hidrología*



## B. Aspectos biológicos

- *Vegetación*. Distribución espacial de la cobertura vegetal
- *Fauna*. Especies amenazadas, endémicas o en extinción



# Caracterización ambiental del área del proyecto

## C. Aspectos socioeconómicos y culturales

- *Análisis poblacional*
- *Uso de la tierra Ambiente escénico-paisaje*
- *Metodología de intervención del proyecto. Aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales*



**Cultura  
Ambiental  
como estilo de vida**



***Compromiso de todos.  
Principalmente de los que  
tienen el control económico***



### 3. Identificación de Impactos Potenciales



- Descripción del Medio Ambiente Natural con énfasis en el entorno



- Interpretación histórica del estado cero



- Predicción de la evolución esperada del medio ambiente sin el proyecto a lo largo de la vida de éste

# Clasificación de los impactos

Según el momento en que se manifiesta

- Latente
  - Una sustancia supera un umbral por sinergia o acumulación
- Inmediato
  - Efecto aparece al momento del vertido
- De momento crítico
  - Pesca en épocas de veda

# Clasificación de los impactos

Según la necesidad de aplicar medidas de mitigación

- Moderado
  - No requiere medidas correctivas intensas
  - El tiempo para el retorno al estado inicial es corto
- Severo
  - Exige medidas de protección y correctivas importantes
  - Demora en retornar al estado inicial
- Crítico
  - El efecto supera un umbral
  - Pérdida permanente de la calidad ambiental
  - Es irrecuperable

# Clasificación de los impactos

## Según su alcance espacial

- Local
  - Involucra solo zonas aledañas al origen
- Regional
  - Se extiende en una región más allá de la zona de origen
- Global
  - Sus efectos se extienden a todo el planeta

# Clasificación de los impactos

## Según su alcance temporal

- **Transitorios**
  - Desaparece cuando cesa la causa que lo origina
- **Permanentes**
  - Perduran en el tiempo, salvo que se adopten medidas correctivas



# Clasificación de los impactos

## Según su posibilidad de recuperación

- Fugaz
  - Recuperación inmediata cuando cesa la actividad. No requiere medidas correctoras o protectoras
- Recuperable
  - La alteración puede eliminarse implementando medidas protectoras adecuadas
- Mitigable
  - Puede paliarse implementando medidas protectoras adecuadas
- Reversible
  - La alteración es absorbida por el ambiente por mecanismos de autodepuración
- Irreversible
  - No puede retornar a la situación ambiental previa por medios naturales
- Irrecuperable
  - Imposible de retornar a la situación previa

# Clasificación de los impactos

## Según su intensidad

- Mínimo o bajo
  - Destrucción mínima del factor considerado
- Medio o alto
  - Alteraciones con repercusiones importantes
- Muy alto o notable
  - Destrucción sustantiva del factor considerado

# Clasificación de los impactos

Según la interrelación de acciones y/o efectos

- Simple
  - Se manifiesta sobre un solo componente ambiental
  - Modo de acción es individualizado
  - Sin inducción de nuevos efectos, acumulación, ni sinergia.
- Acumulativo
  - Efecto se prolonga en el tiempo
  - Incrementa progresivamente su gravedad
- Sinérgico
  - Efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales aisladas.

# Clasificación de los impactos

## Según la periodicidad

- De aparición irregular
  - Imprevisible en el tiempo
- Periódicos
  - Se manifiesta en forma intermitente y continua en el tiempo
- Discontinuos
  - Se manifiesta en forma irregular
- Continuos
  - Alteraciones regulares en su permanencia

# Clasificación de los impactos

## Según su efecto

- Positivos
  - Mejora las condiciones del ecosistema o de sus componentes
- Negativos
  - Empeora las condiciones del ecosistema o de sus componentes



## 5. Medidas de Control Ambiental (Prevención, Mitigación y Compensación)

**Una Medida es toda acción de diseño de tecnología, legal, promocional y administrativa que busque prevenir, corregir, o mitigar los impactos de los efectos ambientales de un Proyecto.**

**El objetivo básico de un EsIA es la prevención, mitigación y corrección de los efectos que podrían ocurrir a causa de un Proyecto.**

- Es recomendable hacer **una lista preliminar** de medidas a tomar, a partir de la organización de un taller de análisis multidisciplinario
- Como la cadena de efectos comienza con los **efectos físicos**, es sobre éstos donde se realiza la aplicación de medidas

## Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación

- **Medida de prevención:** La que se toma antes de que una acción o proceso unitario del proyecto active el impacto esperado, con el fin de que éste no ocurra.
- **Medida de corrección:** La que se destina a enmendar un efecto perjudicial sobre el medio ambiente. Se activa luego de que se desencadena el impacto.
- **Medida de mitigación:** La destinada a mantener el medio en equilibrio razonable, independientemente de si el impacto se da antes o después de aplicar la medida.

## 6. Evaluación Global del Impacto Ambiental



1. Acercamiento a límites
2. Magnitud
3. Gravedad, peligrosidad, toxicidad
4. Extensión, acumulación, penetración
5. Frecuencia y probabilidad
6. Reversibilidad



# Diagnóstico Ambiental

## ¿Qué es?

- Es una herramienta sencilla y de gran utilidad a los fines de conocer la situación actual de una organización y los problemas que impiden su crecimiento, sobrevivencia o desarrollo desde una perspectiva de sostenibilidad ambiental.



# Objetivos del diagnóstico

- Una visión tan profunda como sea necesario de la Situación Empresarial.
- Estudio de la Situación de la Empresa en el Mercado y en su Entorno.
- Examen de la Documentación y Tratamiento de ella.
- Examen de sus Producciones y Servicios Terminales.



# Organización del diagnóstico:

## Pautas para un buen diagnóstico

### Generación de información:

- a) La forma en que se recolecta la información, las herramientas y los procesos utilizados.
- b) La metodología utilizada para recopilar la información, la cual sigue dos corrientes, los métodos usados para obtener información desde el cliente (entrevistas, cuestionarios) y los usados para obtenerla desde el consultor (observación).
- c) La frecuencia con que se recolecta la información, la cual depende de la estabilidad del sistema.



# Organización del diagnóstico:

## Pautas para un buen diagnóstico

### Organización de la información:

- a) El diseño de procedimientos para el proceso de la información.
- b) El almacenamiento apropiado de los datos.
- c) El ordenamiento de la información, de modo que sea fácil de consultar.

2



# Organización del diagnóstico:

## Pautas para un buen diagnóstico

### **Análisis e interpretación de la información:**

Consiste en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a las cuestiones planteadas al inicio de la investigación

3



# Métodos prácticos de evaluación ambiental

- LISTA DE CHEQUEO
- MATRIZ DE LEOPOLD



# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Lista de Chequeo para Estudios de Pre-factibilidad Ambiental

- El método consiste en **revisar una lista de factores** ambientales, sociales y económicos que podrían ser afectados por el proyecto
- Es un **método de identificación** que permite determinar los impactos ambientales pero **sin una interrelación clara entre ellos**
- Listas propuestas por organismos internacionales
- De fácil aplicación, solamente recomendable para estudios en **fase preliminar** (perfil, pre-factibilidad)

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Ventajas y Desventajas de una Lista de Chequeo para Estudios de Pre-factibilidad Ambiental

### Ventajas:

- Permite cubrir casi todas las áreas de impacto

### Desventajas:

- Solo determina posibles impactos preliminares
- No da importancia relativa de los impactos

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Lista de Chequeo(cont.)

### **Impactos negativos probables**

**Asigne un punto a todos los impactos negativos y un cero a los positivos. Si el resultado final es mayor o igual a uno, hay un impacto ambiental a considerar por lo menos en un aspecto.**

1. ¿Se hará alguna modificación en el suelo que promueva o acelere procesos importantes de erosión u otros procesos morfodinámicos?
2. ¿Se atravesará o bordeará algún cuerpo de agua (río, quebrada, laguna, etc.) temporal o permanente, o algún área inundable?
3. ¿Se generarán efluentes líquidos durante la construcción u operación?
4. ¿Se generará algún tipo de contaminante del aire durante la construcción u operación que pueda afectar a terceros?

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## **Impactos positivos probables fruto de medidas**

**Útil para determinar impactos ambientales positivos derivados del proyecto o de sus medidas de mitigación.**

1. ¿Se hará alguna modificación en el suelo que garantice la detención o desaceleración de la erosión y de otros procesos morfodinámicos negativos?
2. ¿Se disminuirá la intensidad del tráfico fluvial de forma temporal o permanente?
3. ¿Se disminuirá la generación de efluentes líquidos durante la construcción u operación?
4. ¿Se controlará y disminuirá la emisión de contaminantes en el aire que puedan afectar a terceros?

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Matriz de Leopold

- Primera usada para evaluar impacto ambiental
- Matriz causa-efecto (método de justificación)
- Ajustable a distintas fases de un proyecto
- 100 Columnas = actividades del proyecto
- 88 Filas = factores ambientales que podrían alterarse
- En cada celda dos números, rango 1-10
- Primer N° = magnitud del impacto
- Segundo N° = importancia del impacto

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Actividades de la Matriz de Leopold

- A. Modificación del ecosistema
- B. Transformación del suelo
- C. Extracción de recursos
- D. Procesos
- E. Alteración del suelo
- F. Renovación de recursos
- G. Infraestructura de transporte
- H. Disposición y tratamiento de residuos
- I. Tratamientos químicos
- J. Accidentes
- K. Otros

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Factores Ambientales y Humanos

### A. Características físicas y químicas

1. **Suelo**
2. **Agua**
3. **Atmósfera**
4. **Procesos**

### B. Condiciones biológicas

1. **Flora**
2. **Fauna**

### C. Factores culturales

1. **Uso de la tierra**
2. **Recreación**
3. **Intereses estéticos y humanos**
4. **Estatus cultural**
5. **Actividades humanas**

### D. Relaciones ecológicas

### E. Otros

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Matriz de Leopold (cont.)

### Ventajas:

- Requiere pocos medios para aplicarla
- Acertada identificación efectos por amplitud de factores
- Puede ajustarse a las particularidades de cada proyecto
- Brinda resultados cualitativos y cuantitativos (acciones de mayor daño y factores ambientales más afectados y beneficiados)
- Prioriza medidas mitigación y plan manejo ambiental

### Desventajas:

- No existen criterios únicos de valoración
  - resultados son altamente subjetivos
  - sujetos a criterios grupo multidisciplinario evaluador

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Matriz de Leopold (cont.)

### Construcción de la Matriz de Leopold

Pasos para instalar una empresa procesadora de frutas:

1. Delimitar área a evaluar
2. Determinar acciones/actividades (columnas) que hará el proyecto sobre el área. En este caso son:
  - a. Modificación de hábitats
  - b. Alteración de la cobertura vegetal
  - c. Canalización
  - d. Operación de maquinaria

# Métodos prácticos de evaluación ambiental

## Matriz de Leopold (cont.)

### Construcción de la Matriz de Leopold (cont.)

3. Factores ambientales afectados
  - a. **Espacios abiertos y salvajes**
  - b. **Salud y seguridad**
  - c. **Empleo**
  - d. **Vectores de enfermedad ( insectos)**
4. Determinar importancia de cada elemento en la matriz ( 1 a 10)
5. Determinar magnitud de acción sobre cada elemento ( -10 a 10)
6. Determinar cuántas acciones son (+) y cuántas son (-), y cuántos factores ambientales son afectados de manera (+) y cuántos de manera (-)

## Construcción de la Matriz de Leopold (cont.)

Act Fact. Aspe	Modificación de hábitats	Alteración de la cobertura vegetal	Canaliza- ción	Operación de maquinaria
<b>Espacios abiertos y salvajes</b>	<b>-2</b> (Magnitud del impacto) (importancia) 4	<b>-4</b> 6		<b>-3</b> 5
<b>Salud y seguridad</b>			<b>9</b> 9	<b>-4</b> 3
<b>Empleo</b>			<b>8</b> 7	<b>4</b> 5
<b>Vectores enfermedad</b>	<b>-6</b> 3	<b>-5</b> 3	<b>-3</b> 5	

# Formas cómo cada actividad afecta a los factores ambientales

No. impactos positivos	0	0	2	1
No. impactos negativo	2	2	1	2
Suma de interacciones	<b>-26</b>	<b>-39</b>	<b>122</b>	<b>-7</b>

$$-26 - 39 + 122 - 7 = 122 - 72 = \mathbf{50}$$

# Formas cómo cada factor ambiental es afectado por las actividades del proyecto

No. impactos positivos	No. impactos negativos	Suma de interacciones
0	3	-47
1	1	69
2	0	76
0	3	-48

$$-47 + 69 + 76 - 48 = 145 - 95 = \mathbf{50}$$

