

METODOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IA

Francisco J. Velasco S.
Universidad del Valle
EIDENAR



EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL “E.I.A”

Es una herramienta necesaria para la identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de un POA o acciones normativas relativos a los componentes físico, químicos, bióticos, culturales, sociales, políticos y económicos del entorno.



OBJETIVO DE LA “E.I.A”

Promover la inclusión el medio ambiente en la planificación y en la toma de decisiones para definir acciones que sean más compatibles con el medio ambiente.



INVENTARIO AMBIENTAL

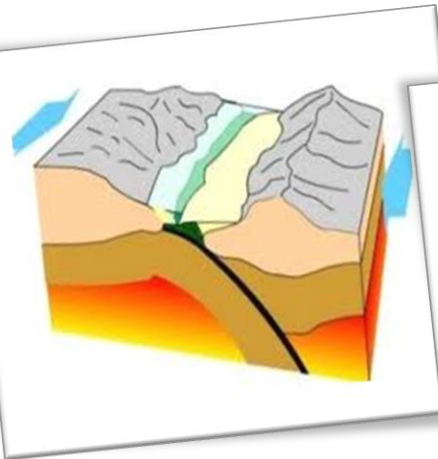
- ✓ Es una descripción completa del medio ambiente tal y como es en un área donde se plantea ubicar un POA.
- ✓ Este se estructura a partir de una lista de control de parámetros de los medios físico, químico, biológico, cultural, político y socioeconómico.
- ✓ Sirve de base para evaluar los impactos potenciales (+/-) de un POA propuesta.

MEDIO BIOFÍSICO O MEDIO NATURAL

FISICO QUIMICO

Se refiere a:

Los suelos, geología, topografía, recursos hídricos superficiales y subterráneos, calidad del agua, calidad del aire y climatología.



BIOLOGICO

Flora, Fauna y Ecosistemas

- Incluyendo especies existentes.
- Especies amenazadas o en peligro de extinción.
- Diversidad de especies.
- Estabilidad del ecosistema.

MEDIO HUMANO

CULTURAL

- ✓ Lugares arqueológicos e históricos.
- ✓ Recursos estáticos:
Calidad Visual



SOCIOECONÓMICO

- ✓ Tendencias demográficas y distribución de la población.
- ✓ Indicadores de la población.
- ✓ Indicadores económicos de bienestar humano.
- ✓ Sistemas educativos.
- ✓ Redes de transporte y otras infraestructuras como abastecimiento de agua, saneamiento y gestión de residuos sólidos.
- ✓ Servicios públicos: Policía, Bomberos, Salud, entre otros.



JUSTIFICACIONES PARA LA E.I.A

- ✓ Detienen el proceso degenerativo.
- ✓ Evitan graves problemas ecológicos.
- ✓ Mejoran nuestro propio entorno.
- ✓ Ayudan a perfeccionar el POA.
- ✓ Defienden y justifican una solución acertada.



JUSTIFICACIONES PARA LA E.I.A

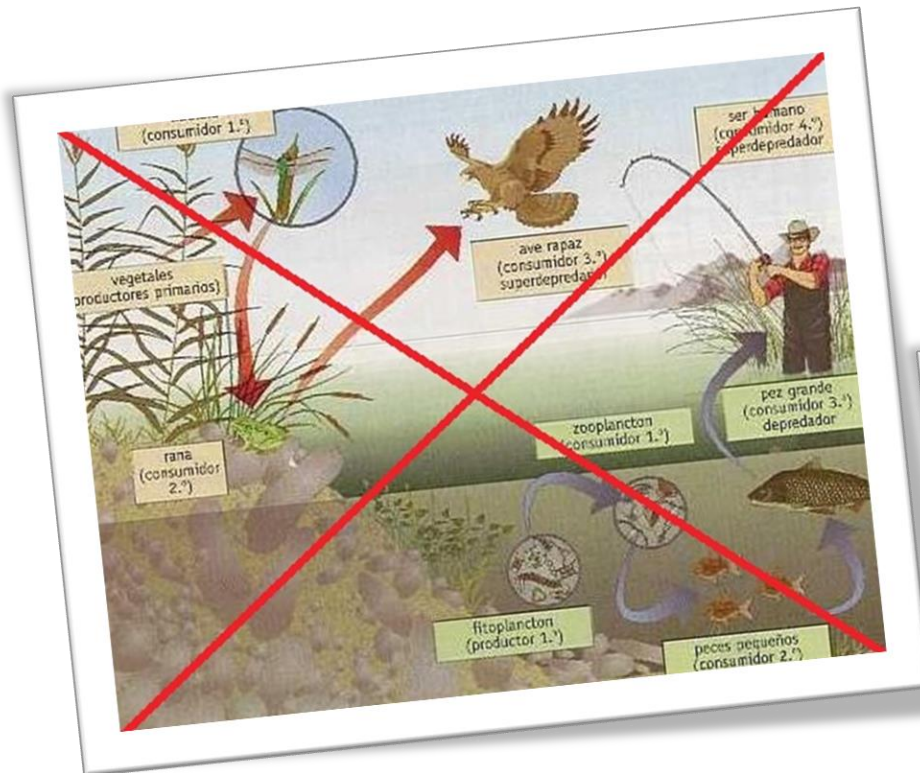
- ✓ Canalizan la participación ciudadana.
- ✓ Su control aumenta la experiencia práctica.
- ✓ Así lo exigen en disposiciones de vigor.
- ✓ Generan una mayor concienciación social de problema ecológico.
- ✓ Aumentan la demanda social como consecuencia del parámetro anterior.



Situaciones que exigen EIA

1. *Degradación progresiva del medio natural* con incidencia en:
 - ✓ Contaminación y mala gestión de los recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos, edafológicos y paisajísticos.
 - ✓ Ruptura del equilibrio biológico y de las cadenas tróficas, como consecuencia de la destrucción de diversas especies vegetales y animales.
 - ✓ Contaminación atribuible a desechos o residuos, tanto de origen urbano como industrial.

Situaciones que exigen EIA



Situaciones que exigen EIA

- ✓ Deterioro y/o mala gestión del patrimonio histórico.
- ✓ Afectación de los valores y el patrimonio cultural.
- ✓ Afectación de la dinámica poblacional, política y social.
- ✓ Afectación de la estructura económica y social de la comunidad.



LA E.I.A DEBERA

- ✓ Aplicarse a todos aquellos proyectos que fuera previsible que tuvieran un impacto ambiental significativo y trataría todos los impactos que previsiblemente fueran significativos.
- ✓ Comparar alternativas de los proyectos propuestos (incluyendo la posibilidad de no actuar), las técnicas de gestión y las medidas de corrección.



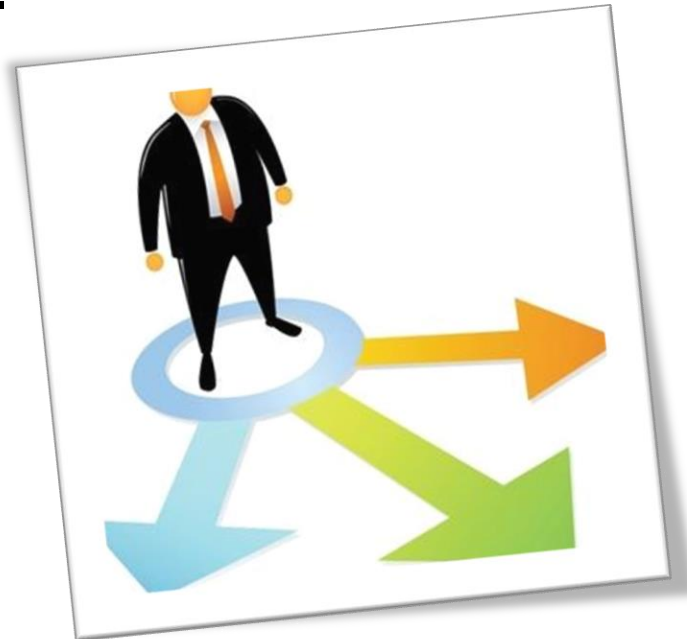
LA E.I.A DEBERA

- ✓ Generar un estudio de impacto en el que la importancia de los impactos probables y sus características específicas quedaran claras tanto a expertos como a los legos en la materia.
- ✓ Incluir una amplia participación pública y procedimientos administrativos vinculantes de revisión.



LA E.I.A DEBERA

- ✓ Proporcionar información para la toma de decisiones.
- ✓ Tener carácter de obligatoriedad.
- ✓ Incluir procedimientos de seguimiento y control.



PANEL DE EXPERTOS

- ✓ Se usa cuando hay poco tiempo y carencia de datos para un procesamiento sistemático.
- ✓ Hay gran subjetividad, por lo cual es limitado su uso en algunos países.
- ✓ Se conforman grupos de trabajo con profesionales de diferentes disciplinas de acuerdo al POA.
- ✓ Los miembros son personas de reconocida experiencia práctica y conocimiento del área afectada.
- ✓ Se desarrollan reuniones para tener en poco tiempo información de los impactos generados por el POA, usando la experiencia de cada participante.

LISTAS DE CONTROL , CHEQUEO o VERIFICACION

- ✓ Se fundamenta en el uso de una relación de factores y parámetros ambientales con el objeto de orientar en la elaboración de un EslA.
- ✓ Considera todos sus aspectos y variables sin dejar ningún elemento importante para la toma de decisiones.
- ✓ Son muy utilizados en el DAA

LISTAS DE CONTROL , CHEQUEO o VERIFICACION

- ✓ Proporciona de forma rápida, una idea general sobre aquellas actividades de un POA que pueden afectar el ambiente y la salud de la población.
- ✓ Los factores ambientales que necesitan ser evaluados.
- ✓ Los posibles impactos ambientales sobre los cuales el evaluador deberá profundizar y formular juicios técnicos.

LISTAS DE CONTROL , CHEQUEO o VERIFICACION

Existen los siguientes tipos de lista

- ✓ Lista de control simple: enumera factores ambientales, se indica las etapas del POA donde aparecen los IA.
- ✓ Listado de control descriptivo: brinda orientación para el análisis de impactos ambientales, mostrando los factores ambientales que deben ser considerandos para cada uno de los criterios de evaluación.

LISTAS DE CONTROL , CHEQUEO o VERIFICACION

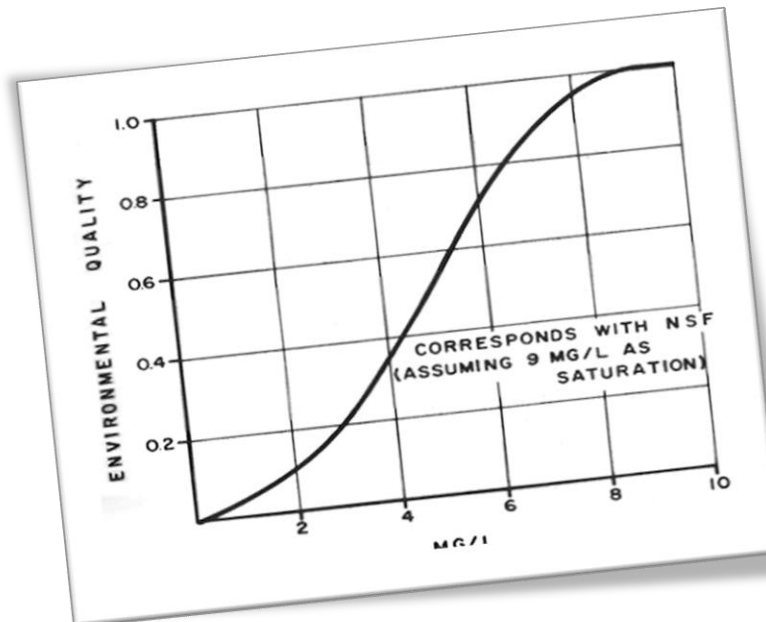
- ✓ Listado de control de escala: asigna factores numéricos a cada factor ambiental, permitiendo la clasificación y comparación de un proyecto para escoger la alternativa más favorable.
- ✓ Listado de control de escala y peso: asigna grado de importancia de cada impacto para realizar valoración de su magnitud.

MATRIZ BATELLE-COLUMBUS

- Esta metodología establece una lista de indicadores de impacto con 78 parámetros ambientales integrando cuatro grandes grupos:
 - Ecología.
 - Contaminación Ambiental.
 - Aspectos estéticos.
 - Aspectos de interés humano.

MATRIZ: BATELLE-COLUMBUS

- ✓ Esta metodología permite determinar la prioridad de la gestión de los IA en función de su magnitud y la capacidad de mitigación.
- ✓ Posibilita el cálculo del impacto global del POA.



MATRICES INTERACTIVAS

- ✓ Ampliamente utilizado para identificar impactos en el EsIA.
- ✓ Funciona como una lista de control bidimensional.
- ✓ En eje horizontal (o vertical) se tienen las actividades del POA.
- ✓ En el eje vertical (o horizontal) se tiene factores ambientales afectados.
- ✓ Permite identificar en la cuadrícula los impactos generados por cada acción sobre los componentes por ellos modificados.

MATRICES INTERACTIVAS

Tabla N° 10. Matriz de FEARO

			ACTIVIDADES DEL PROYECTO														
			LOCALIZACIÓN			CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN	
			CAMINO ACCESO	ANÁLISIS SITIO	PRUEBAS SUELO	DESBROCE	TALA	DEFORESTACIÓN	ESCARIFICACIÓN	OPERACIÓN MAQUINARIA	EXCAVACIONES	CORTE	UTILIZACIÓN EXPLOSIVOS	PASO PROVISIONAL	DERRAME TOXICOS	FLUJO VEHICULAR	
T E M A	A G U A	INCREMENTO TURBIEDAD															
		ALTERACIÓN FONDO CAUCE															
		ALTERACIÓN NIVEL FREÁTICO															
		INTER. ESCORR. SUPERF															
		ALTERACION CALIDAD															
	S U E L O	PERDIDA HORIZONTES															
		ALTERACIÓN INFILTRACIÓN															
		INCREMENTO PROCESOS EROSIVOS															
		PERDIDA COBERTURA AREA DEL PROYECTO															

<input type="checkbox"/>	NO HAY IMPACTO
I	FALTA INFORMACIÓN
	EFFECTO SIGNIF ADVERSO
	EFFECTO ADVERSO
+	EFFECTO SIGNIF BENEFICO
X	EFFECTO BENEFICO

MATRICES INTERACTIVAS

- ✓ Completada la matriz se tiene una visión integrada de los efectos de las actividades sobre los factores: bióticos, abióticos, socioeconómicos y culturales.
- ✓ Donde se encuentren impactos negativos se debe recopilar más información para realizar la cuantificación de los impactos, en magnitud e importancia y determinar medidas de mitigación.
- ✓ Donde hay poca información debe realizarse una investigación más completa.

MATRIZ DE LEOPOLD

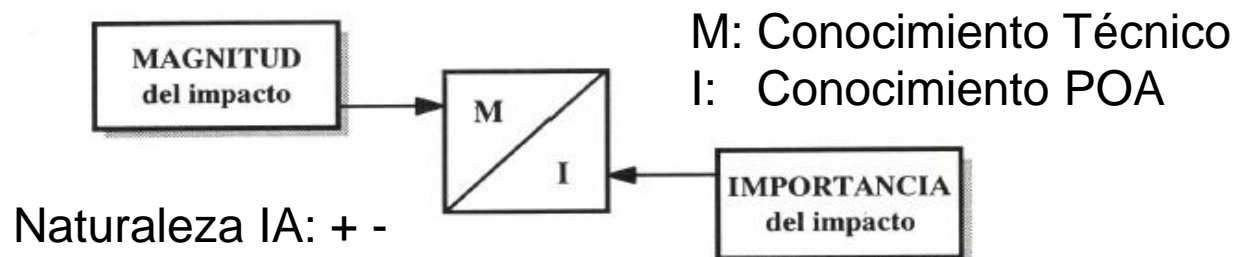
- ✓ Es una matriz en la cual en las columnas se detallan las actividades del proyecto y en las filas las características del medio que puede ser alterado.
- ✓ Se obtienen muchas interacciones y cada interacción representa un posible impacto.
- ✓ La evaluación de los efectos que se consideran más relevantes se realiza a través de la asignación de tres parámetros a cada casilla marcada (Naturaleza, Magnitud e Importancia).

MATRIZ DE LEOPOLD

- ✓ Requiere de pocos recursos para la aplicación y es muy útil para la identificación de impactos.
- ✓ Desventajas que un impacto se puede contabilizar dos veces, porque no hay exclusión.
- ✓ No integra una relación de temporalidad.

<div>ACTIVIDADES PROPUESTAS</div> <div>COMPONENTES DEL MEDIO</div>			ACTIVIDADES DEL PROYECTO							
			CAMBIO RÉGIMEN	TRANS. SUELO	CAMBIO TRÁFICO	VERTIDOS				
			TALA DESBRO	PAVIMENTACIÓN	LINEA TRANSMISIÓN	TERRAPLENES	PISOTEO	RUIDO	EFLUENTES	FOSA SEPTICA
VARIABLES ABIÓTICAS	TIERRA	SUELOS	2	5						
		FACTORES FÍSICOS SINGULARES								
	AGUA	CALIDAD AGUA SUPERFICIAL								
		CALIDAD AGUA SUBTERRANEA								
	PROCESOS	EROSIÓN								
VARIABLES BIÓTICAS	FLORA	ALTERA ESTRATO ARBOREO								
		ALTERA ESTRATO ARBUSTIVO								
		ALTERA ESTRATO HERBACEO								
	FAUNA	AFECTA SP ORNITOLÓGICAS								
		AFECTA SP TERRESTRES								
		AFECTA SP ACUATICAS								
		ESPECIES EN PELIGRO								
FACTOR CULTURAL	USO DEL SUELO	CAMBIO USO DEL SUELO								
	HUMANAS	ALTERACIÓN DEL PAISAJE								
		AFECTA CALIDAD DE VIDA								

MATRIZ DE LEOPOLD



La magnitud y la importancia se califican cualitativamente en una escala de 1 a 10.

FISHER Y DAVIES

- ✓ Utiliza el concepto de matriz interrelacionada para el análisis de impactos ambientales.
- ✓ Visión más amplia e integradora del proceso.
- ✓ El método debe ser aplicado por un grupo interdisciplinario que orienta, coordina e interpreta los estudios realizados por los especialistas.
- ✓ Etapa1: Evaluación de las condiciones ambientales del área donde se desarrolla el POA. Se elabora una matriz de los elementos ambientales más importantes y una clasificación de cada uno de ellos.

FISHER Y DAVIES

- ✓ Etapa 2: Se construye una matriz de compatibilidad ambiental para prever las alteraciones generadas por el POA (en las columnas se presentan las actividades y en las filas se presentan los factores ambientales). Cada cruce o interacción corresponde a un efecto al cual se le asigna una magnitud.
- ✓ Etapa 3: Se presenta una matriz de decisión que tiene como objeto realizar una comparación de alternativas y de las condiciones de gestión y manejo de lo RN.

FISHER Y DAVIES

Tabla No.16. Matriz de Decisión

	CRITERIOS DE DECISIÓN	ALTERNATIVAS			
		SIN PROYECTO CONDI.INICIALES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
BIOFISICOS	ECOLÓGICOS				
	FÍSICO-QUÍMICOS				
	CULTURALES				
	BIOCULTURALES				
ADICIONALES	INCIDENCIA				
	ACCESO				
	GESTIÓN				
	CONTROL				
	COMPENSACIÓN				

REDES

- ✓ Permite identificar los impactos indirectos y sus interacciones utilizando gráficos o diagramas.
- ✓ Se fundamenta en los principios de sinergias y las relaciones causa efecto en los ecosistemas (TGS).
- ✓ La interacción de las redes permite una visualización integrada de las relaciones que caracterizan los impactos ambientales.
- ✓ Permite un acercamiento al análisis holístico teniendo en cuenta las partes.
- ✓ Facilita el trabajo en equipo, organizando discusiones y el cruce de información sobre impactos y las interacciones generadas por estos.

REDES

- ✓ Se diferencia de los otros métodos porque tiene en cuenta la interrelación de los diferentes factores ambientales cuando son alterados por una acción.
- ✓ Una modificación de las redes son los diagramas de sistemas en los cuales se estudia los flujos de materia y energía entre los componentes ecosistémicos.
- ✓ Se utilizan para evaluar los impactos de un proyecto sobre un componente específico de un ecosistema.
- ✓ Principal limitante los costos y el tiempo que se requiere.

METODOS MIXTOS

- ✓ Combinan diferentes partes de métodos existentes.
- ✓ Buscan una evaluación de impactos que integre conceptos de importancia, prevalencia, riesgo y magnitud
- ✓ Estos intercalan técnicas de valoración con procedimientos de redes y matrices.

MAPAS Y SOBREPOSICIÓN DE ESTOS

- ✓ Se fundamenta en las restricciones establecidas por la dinámica de los sistemas ambientales con el fin de evitar la degradación de los RN.
- ✓ Se tiene en cuenta la interacción de los factores del medio natural para evaluar la aptitud del territorio con relación a sus usos.
- ✓ Su limitación es la no cuantificación de los impactos.
- ✓ La imposibilidad de introducir variables que no pueden ser mapeadas como los impactos socioeconómicos.
- ✓ El objetivo de esta técnica es buscar la armonía de los elementos ambientales con los usos del suelo.

MAPAS Y SOBREPOSICIÓN DE ESTOS

Se realiza la superposición de mapas obteniéndose:

- ✓ Diagnostico de uso del suelo: estado actual.
- ✓ Aptitud del territorio: a partir de potencialidad agrícola.
- ✓ Vulnerabilidad del territorio: Se determinan elementos que se pueden alterar el estado original del territorio.
- ✓ Niveles de protección: para definir las políticas ambientales que tienen por objeto mejorar las condiciones del ambiente.
- ✓ Es muy útil en la detección de relaciones espaciales complejas.

COMPARACION ENTRE METODOS

TÉCNICA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Lista de contrastes (sobre una lista de posibles impactos elaborar una lista con los impactos que se pueden dar y los que no se darán)	Son simples, rápidas y ayudan a identificar aspectos críticos de manera preliminar.	No cuantifican el impacto y carecen de profundidad para análisis complejos.
Redes de interacción (sobre una acción determinada del proyecto vemos qué medio puede afectar y qué medios se pueden ver afectados de modo indirecto por esta afección)	Visualización de la conexión causa-efecto.	Alta complejidad en grandes POA.
Matrices de impactos (cruces en una tabla entre acciones de proyecto y elementos del medio)	Ofrece una visión detallada y permite evaluar la severidad de los impactos.	Puede volverse compleja para proyectos de gran escala con muchas variables, subjetividad en evaluación.

TALLER 4

- ✓ Para el POA seleccionado, elaborar la matriz de Leopold, para la identificación y evaluación e impactos ambientales.
- ✓ Analizar los resultados y plantear las respectivas conclusiones.