ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Introducción

Cuando se diseña un proyecto de inversión, no basta con analizar si el negocio será rentable, si existe mercado o si se cuenta con maquinaria, materia prima y personal suficiente. También es necesario preguntarse qué efectos generará ese proyecto en el entorno donde se ubicará.

Todo proyecto, por pequeño o grande que sea, modifica de alguna manera el ambiente. Un restaurante puede generar residuos orgánicos, grasa, humo y consumo constante de agua; una lavandería puede producir descargas de agua con químicos; una fábrica puede emitir partículas, ruido o residuos industriales; incluso un negocio comercial puede aumentar el tráfico, el consumo de energía y la generación de basura.

Por ello, el **estudio de impacto ambiental** permite analizar anticipadamente las consecuencias ambientales de un proyecto antes de ejecutarlo. Su finalidad no es detener el desarrollo económico, sino orientar las decisiones para que el proyecto sea más responsable, viable y sustentable.

En México, la evaluación de impacto ambiental se reconoce como un instrumento de política ambiental orientado a prevenir, mitigar y restaurar daños ambientales relacionados con obras o actividades que puedan afectar el equilibrio ecológico. Además, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece bases para la protección ambiental y el desarrollo sustentable en el territorio nacional.

Desde la perspectiva de un plan de negocio, este estudio ayuda a responder preguntas clave:

Pregunta clave	Importancia para el proyecto
¿Qué recursos naturales utilizará el negocio?	Permite estimar consumo de agua, energía, suelo o materiales.
¿Qué residuos o emisiones generará?	Ayuda a prever costos de manejo, tratamiento o disposición.
¿Qué normas debe cumplir?	Reduce riesgos legales, sanciones o clausuras.
¿Qué medidas pueden reducir el daño ambiental?	Mejora la viabilidad social y ambiental del proyecto.
¿El proyecto será aceptado por la comunidad?	Favorece la confianza, reputación y permanencia del negocio.

El estudio de impacto ambiental es un análisis técnico que permite identificar los posibles efectos que un proyecto puede causar sobre el medio ambiente y la comunidad. Este estudio considera tanto los impactos negativos como los positivos, y propone acciones para evitar, disminuir, corregir o compensar los daños que pudieran generarse.

No debe entenderse como un simple requisito administrativo. En realidad, es una herramienta de planeación que ayuda a tomar mejores decisiones antes de invertir dinero, construir instalaciones, comprar maquinaria o iniciar operaciones.

La Manifestación de Impacto Ambiental, conocida como MIA, es uno de los instrumentos utilizados en México para presentar ante la autoridad la información técnica sobre los efectos ambientales de una obra o actividad. De acuerdo con información gubernamental, la MIA se presenta ante la SEMARNAT para su evaluación y posible autorización cuando el proyecto corresponde a actividades sujetas a este procedimiento.

¿Por qué es importante para un plan de negocio?
Un proyecto puede parecer rentable en números, pero si no considera el impacto ambiental puede enfrentar problemas como:

Riesgo	Consecuencia para el proyecto
No cumplir con normas ambientales	Multas, suspensión de actividades o clausura.
Generar molestias a la comunidad	Quejas, rechazo social o conflictos vecinales.
Usar recursos de forma ineficiente	Aumento en costos de agua, energía o materia prima.
Manejar mal los residuos	Contaminación, sanciones y mala imagen pública.
No prever permisos ambientales	Retrasos en la apertura o ejecución del proyecto.

Por ejemplo, una empresa que instala una planta de producción sin revisar el manejo de sus aguas residuales puede descubrir después que necesita invertir en equipo de tratamiento, modificar instalaciones o incluso cambiar su ubicación. Esto puede elevar los costos y afectar seriamente la viabilidad financiera. Por eso, el análisis ambiental debe realizarse desde la etapa de planeación, no cuando el proyecto ya está en marcha.

Normas Técnicas Aplicables en Materia de Impacto Ambiental

Las normas técnicas y disposiciones ambientales son reglas que orientan el comportamiento de los proyectos para reducir los daños al ambiente. Estas normas establecen obligaciones sobre emisiones, descargas, residuos, ruido, uso de suelo, protección de recursos naturales y prevención de riesgos.

En el caso mexicano, el marco normativo ambiental se apoya principalmente en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas y las disposiciones estatales o municipales que correspondan. El Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental regula este procedimiento a nivel federal.

Principales normas y disposiciones aplicables

Norma o disposición	Función principal	Relación con el proyecto
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, LGEEPA	Establece bases generales para proteger el ambiente, preservar el equilibrio ecológico y promover el desarrollo sustentable.	Permite identificar si una obra o actividad requiere evaluación ambiental.
Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Detalla el procedimiento para evaluar obras o actividades de competencia federal.	Orienta la presentación, revisión y autorización de estudios ambientales.
Normas Oficiales Mexicanas ambientales, NOM	Establecen límites, especificaciones, métodos o criterios técnicos obligatorios.	Ayudan a controlar emisiones, descargas, residuos, ruido y otros aspectos ambientales.
Leyes ambientales estatales	Regulan actividades de competencia local.	Pueden solicitar estudios, permisos o autorizaciones estatales.
Reglamentos municipales	Atienden temas como uso de suelo, construcción, residuos, ruido o funcionamiento comercial.	Son importantes para negocios pequeños o medianos que operan localmente.
Ordenamientos ecológicos y urbanos	Definen qué actividades son compatibles con una zona.	Ayudan a decidir si el lugar elegido es adecuado para el proyecto.

En la formulación de proyectos, las normas ambientales no deben verse únicamente como restricciones. También pueden entenderse como criterios de calidad y responsabilidad. Un emprendedor que conoce las normas desde el inicio puede diseñar mejor sus procesos, calcular costos reales y evitar correcciones costosas en etapas posteriores.

Por ejemplo, si una empresa desea instalar una planta procesadora de alimentos, no solo debe pensar en maquinaria, proveedores y clientes. También debe revisar:

- Cómo manejará sus residuos orgánicos.
- Qué hará con el agua utilizada en limpieza.
- Si generará olores, humo o ruido.
- Qué permisos requiere para operar.
- Si el terreno elegido permite ese tipo de actividad.
- Qué medidas evitarán molestias a la comunidad.

Esto demuestra que el cumplimiento ambiental no es un tema aislado, sino parte de la viabilidad integral del proyecto.

Ejemplos de aplicación normativa

Tipo de negocio	Posible aspecto ambiental	Norma o permiso relacionado
Restaurante	Grasas, residuos orgánicos, humo, ruido.	Permisos municipales, manejo de residuos, regulación de descargas.
Taller mecánico	Aceites usados, solventes, residuos peligrosos.	Manejo especial de residuos y disposiciones ambientales aplicables.
Lavandería	Uso intensivo de agua y detergentes.	Descargas de agua residual y consumo responsable de agua.
Fábrica	Emisiones, residuos, consumo energético.	NOM ambientales, permisos de operación y control de emisiones.
Gasolinera	Riesgo por combustibles y contaminación del suelo.	Regulación ambiental más estricta por manejo de sustancias peligrosas.
Constructora	Movimiento de suelo, polvo, ruido y residuos.	Autorizaciones ambientales, uso de suelo y manejo de residuos de construcción.

Pregunta para reflexión

Antes de iniciar un negocio, muchos emprendedores preguntan: “¿Cuánto voy a ganar?”. Sin embargo, también deberían preguntarse:

¿Qué daños podría causar mi proyecto y cuánto me costaría prevenirlos o corregirlos?
Esta pregunta conecta el estudio ambiental con la rentabilidad, porque un impacto mal manejado puede convertirse en gasto, multa, conflicto o pérdida de reputación.

Estructura de un Estudio de Impacto Ambiental

La estructura de un estudio de impacto ambiental permite organizar la información de manera lógica. Su propósito es mostrar qué se quiere hacer, dónde se realizará, qué condiciones ambientales existen actualmente, qué impactos pueden generarse y qué acciones se aplicarán para controlarlos.

Un buen estudio ambiental no se limita a describir el proyecto; también interpreta la relación entre el proyecto y su entorno. Por eso, debe integrar información técnica, legal, ambiental, social y operativa.

La base de datos pública de Manifestaciones de Impacto Ambiental del Gobierno de México describe estos estudios como documentos técnico-científicos que permiten identificar efectos de obras o actividades y proponer medidas preventivas para reducir impactos negativos.

Estructura ampliada de un estudio de impacto ambiental

Apartado	Descripción amplia	Pregunta que responde
1. Datos generales del proyecto	Incluye nombre del proyecto, responsable, ubicación, giro, tamaño, inversión aproximada y características generales.	¿Quién realizará el proyecto y dónde se ubicará?
2. Descripción técnica del proyecto	Explica qué se va a construir, producir o prestar; qué procesos se realizarán; qué maquinaria, insumos, personal y recursos se utilizarán.	¿Qué se pretende hacer y cómo funcionará?

3. Justificación del proyecto	Señala por qué el proyecto es necesario, qué problema atiende o qué oportunidad de mercado aprovecha.	¿Por qué vale la pena realizarlo?
4. Marco legal y normativo	Identifica leyes, reglamentos, NOM, permisos y disposiciones ambientales aplicables.	¿Qué obligaciones ambientales debe cumplir?
5. Diagnóstico ambiental del sitio	Describe las condiciones actuales del entorno: suelo, agua, aire, clima, vegetación, fauna, población, actividades cercanas y uso de suelo.	¿Cómo es el lugar antes de iniciar el proyecto?
6. Identificación de impactos ambientales	Determina los posibles efectos del proyecto durante la construcción, operación, mantenimiento y cierre.	¿Qué cambios puede generar el proyecto?
7. Evaluación de impactos	Valora cada impacto considerando magnitud, duración, extensión, frecuencia, reversibilidad e importancia.	¿Qué impactos son más relevantes o peligrosos?
8. Medidas de prevención	Propone acciones para evitar que el impacto ocurra.	¿Qué se puede hacer para prevenir el daño?
9. Medidas de mitigación	Plantea acciones para reducir la intensidad del impacto cuando no puede evitarse por completo.	¿Cómo se puede disminuir el efecto negativo?
10. Medidas de compensación	Incluye acciones para reparar o equilibrar daños que no pudieron evitarse totalmente.	¿Cómo se compensará el impacto residual?
11. Programa de vigilancia ambiental	Define cómo se dará seguimiento al cumplimiento de las medidas, quién será responsable y con qué frecuencia se revisará.	¿Cómo se comprobará que el proyecto cumple?
12. Conclusiones y viabilidad ambiental	Presenta una valoración final sobre si el proyecto puede realizarse de forma ambientalmente responsable.	¿El proyecto es viable desde el punto de vista ambiental?

13. Anexos técnicos	Incluye mapas, fotografías, planos, estudios, tablas, permisos, croquis, evidencias o fichas técnicas.	¿Qué documentos respaldan el análisis?

Diferencia entre describir y analizar

Un error común en los estudiantes es pensar que el estudio ambiental consiste solo en describir el proyecto. Sin embargo, en nivel universitario se espera ir más allá.

Descripción simple	Análisis significativo
“El negocio usará agua.”	“El consumo de agua será constante, por lo que deben implementarse equipos ahorradores, revisión de fugas y control de descargas.”
“Se generará basura.”	“La generación de residuos requiere separación, almacenamiento temporal y disposición adecuada para evitar contaminación y sanciones.”
“Habrá ruido.”	“El ruido puede afectar a vecinos si el negocio opera en zona habitacional; por ello deben establecerse horarios, aislamiento o control de volumen.”
“Se usará electricidad.”	“El consumo energético impacta en costos y emisiones indirectas; por eso conviene usar equipos eficientes.”

Ejemplo aplicado: Taller mecánico

Apartado del estudio	Ejemplo de contenido
Datos generales	Taller mecánico “Servicio Rápido del Norte”, ubicado en zona urbana.

Descripción del proyecto	Reparación menor, cambio de aceite, afinaciones y revisión de frenos.
Diagnóstico ambiental	Zona con viviendas cercanas, tránsito vehicular y comercios pequeños.
Impactos posibles	Aceite usado, ruido, residuos metálicos, solventes, empaques y olores.
Medidas preventivas	Contenedores especiales para aceite, horarios definidos, limpieza del área y proveedor autorizado para residuos.
Vigilancia ambiental	Registro mensual de residuos generados y evidencia de disposición adecuada.
Conclusión	El proyecto puede ser viable si cumple con manejo adecuado de residuos y control de ruido.

Este ejemplo permite comprender que el estudio ambiental no es exclusivo de grandes industrias. También negocios cotidianos pueden requerir medidas de control para operar responsablemente.

Proceso de Elaboración de un Estudios de Impacto Ambiental

El proceso de elaboración de un estudio de impacto ambiental requiere orden, observación y análisis. No se trata de llenar una tabla de manera mecánica, sino de comprender cómo interactúa el proyecto con el lugar donde se realizará.

La SEMARNAT cuenta con guías para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental; estas guías presentan la evaluación ambiental como un instrumento preventivo dentro de la política ambiental. En términos formativos, esto significa que el estudiante debe aprender a anticipar consecuencias, no solo a describir problemas cuando ya ocurrieron.

Proceso ampliado

Etapa	Descripción universitaria	Producto esperado
1. Comprender el proyecto	Se analiza qué se va a hacer, cómo funcionará, qué recursos usará y qué actividades realizará en cada etapa.	Ficha técnica del proyecto.
2. Delimitar el área de influencia	Se define qué zona puede verse afectada directa o indirectamente por el proyecto.	Croquis, mapa o descripción del área.
3. Revisar el marco normativo	Se identifican leyes, reglamentos, NOM, permisos y restricciones aplicables según el giro y ubicación.	Lista de obligaciones ambientales.
4. Elaborar el diagnóstico ambiental	Se describe la situación actual del entorno antes del proyecto: suelo, agua, aire, flora, fauna, población y actividades cercanas.	Línea base ambiental.
5. Identificar impactos potenciales	Se reconocen los cambios que el proyecto puede causar durante construcción, operación y cierre.	Matriz preliminar de impactos.
6. Evaluar los impactos	Se valoran los impactos por su gravedad, duración, extensión, reversibilidad y probabilidad.	Matriz de evaluación de impactos.
7. Diseñar medidas ambientales	Se proponen acciones de prevención, mitigación, corrección o compensación.	Plan de manejo ambiental.
8. Estimar costos ambientales	Se calculan recursos necesarios para aplicar las medidas, como filtros, contenedores, mantenimiento o asesoría técnica.	Presupuesto ambiental.
9. Integrar el documento técnico	Se organiza toda la información de forma clara, coherente y sustentada.	Estudio de impacto ambiental.
10. Presentar ante autoridad, si aplica	Cuando el proyecto lo requiere, se entrega el estudio a la instancia correspondiente.	Solicitud de evaluación o autorización.

11. Dar seguimiento	Se supervisa que las medidas propuestas realmente se apliquen durante el proyecto.	Programa de vigilancia ambiental.

Matriz sencilla para identificar impactos

Una herramienta útil para el aprendizaje significativo es la matriz de relación entre actividades del proyecto y componentes ambientales.

Actividad del proyecto	Agua	Aire	Suelo	Ruido	Residuos	Comunidad
Construcción del local	Consumo de agua	Polvo	Movimiento de tierra	Maquinaria	Escombro	Molestias temporales
Operación diaria	Limpieza y descargas	Humo u olores	Riesgo por residuos	Música/equipos	Basura constante	Tráfico o molestias
Mantenimiento	Uso de químicos	Vapores	Derrames	Herramientas	Envases	Seguridad
Cierre o remodelación	Limpieza final	Polvo	Retiro de materiales	Ruido	Desechos	Afectación temporal

Esta matriz ayuda al estudiante a visualizar que un impacto ambiental no surge de manera aislada. Cada actividad del proyecto puede afectar uno o varios componentes del entorno.

Tipos de medidas ambientales

Para que el aprendizaje sea más práctico, es importante distinguir los tipos de medidas que puede proponer un estudio ambiental.

Tipo de medida	Significado	Ejemplo
Prevención	Busca evitar que el impacto ocurra.	Instalar trampas de grasa antes de iniciar operaciones en un restaurante.
Mitigación	Reduce la intensidad del impacto.	Colocar filtros para disminuir emisiones de humo.
Corrección	Repara un daño ya generado.	Limpiar un derrame accidental de aceite.
Compensación	Equilibra un impacto que no pudo evitarse totalmente.	Reforestar un área como compensación por retiro de vegetación autorizado.
Control y vigilancia	Verifica que las medidas se cumplan.	Revisiones periódicas, bitácoras y evidencias fotográficas.

Relación del impacto ambiental con la viabilidad del proyecto

Un proyecto de negocio puede evaluarse desde diferentes dimensiones:

Dimensión	Pregunta principal
Viabilidad de mercado	¿Hay clientes dispuestos a comprar?
Viabilidad técnica	¿Se puede producir u operar correctamente?
Viabilidad financiera	¿El proyecto genera ingresos suficientes?
Viabilidad legal	¿Cumple con leyes, permisos y reglamentos?
Viabilidad ambiental	¿Puede operar sin causar daños inaceptables al entorno?
Viabilidad social	¿Será aceptado por la comunidad?

El estudio de impacto ambiental se relaciona directamente con todas estas dimensiones. Si el proyecto no cumple la normativa ambiental, puede tener problemas legales. Si genera molestias a la comunidad, puede perder aceptación social. Si requiere medidas ambientales costosas, debe incluirlas en su presupuesto. Si no controla sus residuos, puede afectar su imagen y su continuidad.

Por eso, el análisis ambiental no debe verse como un tema secundario, sino como parte de la estrategia general del negocio.

Referencia:

Baca Urbina, G. (2022). Evaluación de proyectos (9.ª ed.). McGraw Hill.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2026). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Recuperado de: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2014). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110556/Reg_LGEEPA_MEIA.pdf

Gitman, L. J. & Zutter, C. J. (2016). Principios de administración financiera (14.ª ed.). Pearson Educación.

Gobierno de México (s. f.). Definición y objetivo de la evaluación del impacto ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/definicion-y-objetivo-de-la-evaluacion-del-impacto-ambiental

Gobierno de México (s. f.). Impacto ambiental y tipos de impacto ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental

Horngren, C. T., Datar, S. M. & Rajan, M. V. (2012). Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial (14.ª ed.). Pearson Educación.

Morales Castro, A. & Morales Castro, J. A. (2009). Proyectos de inversión: Evaluación y formulación. McGraw Hill.

Ramírez Padilla, D. N. (2013). Contabilidad administrativa: Un enfoque estratégico para competir (9.ª ed.). McGraw Hill.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2022). Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad regional. Gobierno de México. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/698811/Guia_MIA-Regional-enero-2022.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019). Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad regional. Gobierno de México. Recuperado de: https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/formatos/DGIRA/Guia_MIA-R-DIC-2019.pdf

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R. & Sapag Puelma, J. M. (2014). Preparación y evaluación de proyectos (6.ª ed.). McGraw Hill.

Torres Hernández, Z. (2014). Administración de proyectos. Grupo Editorial Patria.

Secretaría de Economía. (s. f.). Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. Gobierno de México. Recuperado de: https://platiica.economia.gob.mx/normalizacion/normas-oficiales-mexicanas/

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2022). Guías de impacto ambiental. Gobierno de México. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/documentos/guias-de-impacto-ambiental