

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
DIVISION DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y AMBIENTALES



SEMBLANZA DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL
ESTADO DE JALISCO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA
P R E S E N T A
EDGARDO VILLEGAS GARCIA
GUADALAJARA, JAL. OCTUBRE 1994



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Ciencias Biológicas

Expediente.....

Número **791/94**.....

Sección.....

C. EDGARDO VILLEGAS GARCIA
P R E S E N T E . -

Manifestamos a usted, que con esta fecha, ha sido aprobado el tema de Tesis **"SEMBLANZA DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL ESTADO DE JALISCO"** para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha Tesis el Biol. Guillermo Barba Calvillo.

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"



Las Agujas, Zapopan, Jal. 22 de Julio de 1994

EL DIRECTOR
DE LA DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

FACULTAD
DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

Fernando Alfaro Bustamante
DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE

EL SECRETARIO

Guillermo Barba Calvillo
BIOL. GUILLERMO BARBA CALVILLO

c.c.p.- Biol. Guillermo Barba Calvillo, Directora de tesis.-pte.
c.c.p.- El expediente del alumno.

FAB>GBC>Cglr.

Al contestar este oficio citese fecha y número

DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE

Director de la División de Ciencias Biológicas
y Ambientales de la Universidad de Guadalajara
P R E S E N T E

Por medio de la presente, nos permitimos informa a usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el pasante **EDGARDO VILLEGAS GARCIA** código número **080432038** con el título **SEMBLANZA DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL ESTADO DE JALISCO** consideramos que reúne los méritos necesarios para la impresión de la misma y la realización de los exámenes profesionales respectivos.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

A T E N T A M E N T E

Guadalajara, Jal., a 08 de Septiembre de 1994

EL DIRECTOR DE TESIS

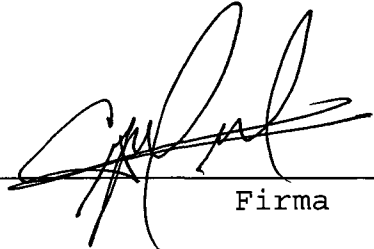


BIOL. GUILLERMO BARBA CALVILLO

SINODALES

1. **M. EN C. FABIO CUPUL MAGAÑA**

Nombre completo



Firma

2. **M. EN C. MA. CRUZ ARRIAGA RUIZ**

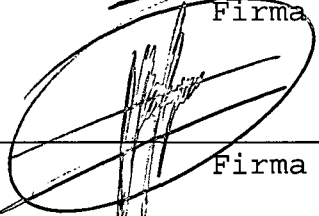
Nombre completo



Firma

3. **BIOL. RODRIGO CASTELLANOS**

Nombre completo



Firma

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera muy especial a mi esposa, mi hijo y todos mis familiares el apoyo que me brindaron para lograr culminar mi carrera profesional, de igual forma le agradezco a mis compañeros de escuela y de trabajo por su amistad y aliento para seguir adelante, especialmente al Geógrafo Ramón y al Biólogo Emilio Angeles por su ayuda tan importante en la captura e impresión de ésta tesis. También le doy gracias a Dios por proporcionarme la compañía y apoyo de todos los antes mencionados.

DEDICATORIAS

El presente trabajo se lo dedico principalmente a mi esposa Maria Angelica Valdivia Ramirez y a mi hijo Edgar Isaac Villegas Valdivia, ya que con ellos he pasado los momentos más difíciles, así como los más felices de mi vida y por ellos logre culminar mi carrera profesional. Además esta dedicatoria la extiendo a mis padres, Ricardo Villegas de la Cruz y Graciela García de Villegas, porque ellos me iniciaron en los estudios y me han apoyado hasta hoy en día.

Para mejor comprensión del presente trabajo, a continuación se describen los significados de las abreviaciones utilizadas durante el desarrollo del mismo, así como aquellos términos considerados importantes.

TÉRMINOS :

Ambiente.- El conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en un espacio y tiempo determinado (L.E.E.E.P.A., 1989).

Criterios ecológicos.- Los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente (L.E.E.E.P.A., 1989).

Desequilibrio ecológico.- La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos (L.E.E.E.P.A., 1989).

Ecosistema.- La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí, y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados (L.E.E.E.P.A., 1989).

Efectos secundarios.- Son considerados los resultantes de impactos ambientales indirectos, es decir, que un impacto dado genera un efecto, el cual produce un impacto secuencial y por ende un efecto distinto denominado secundario.

Efectos terciarios.- Son los resultantes de los impactos terciarios producidos por los efectos secundarios.

Equilibrio Ecológico.- La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos (L.E.E.E.P.A., 1989).

Impacto ambiental.- Modificación del ambiente, ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (L.E.E.E.P.A., 1989).

Impacto ambiental alto.- Se considera cuando un elemento medio ambiental resultará aniquilado o dañado severamente por la implementación del proyecto y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud para su prevención o mitigación (Bufette de Ingeniería y Control Ambiental, 1993).

Impacto ambiental poco significativo.- Se considera cuando un elemento medio ambiental resultará poco modificado por la implementación del proyecto y cuyas medidas para su prevención o mitigación son sencillas y fáciles de realizar (Bufette de Ingeniería y Control Ambiental, 1993).

Manifestación de impacto ambiental.- El documento mediante el cual, se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo, en caso de que sea negativo (L.E.E.E.P.A., 1989).

Mitigación, medidas de .- Las medidas para minimizar un impacto limitando el grado o magnitud de acciones y su implementación; así mismo rectificar el impacto a través de la reparación, rehabilitación o restauración de ambientes alterados; y reducir o eliminar el impacto a través del tiempo con medidas operativas de manejo y mantenimiento durante la vida útil del proyecto (Guzmán, 1993).

Norma técnica ecológica.- La regla científica o tecnológica emitida por la SEDUE hoy SEDESOL a través del INE, que el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos deben aplicar en el ámbito de sus competencias (L.E.E.E.P.A., 1989).

Persona física.- Se refiere a toda persona como individuo desde que nace hasta su muerte (Código civil del estado del Jalisco, 1992).

Persona moral.- Se refiere a las sociedades, corporaciones, sindicatos, los cuales se rigen por su escritura constitutiva y/o estatutos (Código civil del estado de Jalisco 1992).

Prevención.- El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente (L.E.E.E.P.A., 1989).

Vocación natural.- Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades, sin que se produzcan desequilibrios ecológicos (L.E.E.E.P.A., 1989).

ABREVIATURAS :

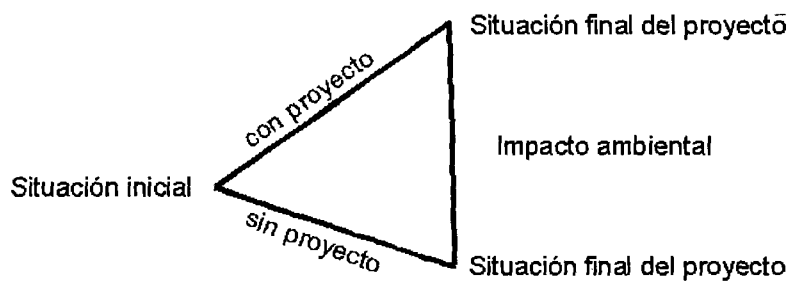
CNA.-	Comisión Nacional del Agua.
SARH.-	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
INAH.-	Instituto Nacional de Antropología e Historia.
SEDESOL.-	Secretaría de Desarrollo Social.
SEDUE.-	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
PROFEPA.-	Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente.
INE.-	Instituto Nacional de Ecología.
COESE.-	Comisión Estatal de Ecología.
DEPUEJ.-	Departamento de Planeación y Urbanización del estado de Jalisco.
LGEEPA.-	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
LEEEPA.-	Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
MIA.-	Manifestación de Impacto Ambiental.

INDICE

	Pagina
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	5
OBJETIVO Y META	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS	9
DISCUSION	27
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	31
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	32
ANEXOS	34

INTRODUCCION.

El impacto ambiental derivado de un proyecto o actividad se conoce como la alteración que se produce sobre la salud y bienestar del hombre, y en general, en el medio ambiente, si se lleva a cabo dicho proyecto respecto a la situación que se produciría si no se ejecuta.



El impacto ambiental se debe manejar con las bases ecológicas e ideas de protección que requieren los recursos naturales circundantes a el área donde se llevara a cabo un nuevo proyecto, además de valorar y cuantificar los impactos ambientales del proyecto en su totalidad (Parra, 1993).

La evaluación del impacto ambiental en el estado de Jalisco esta regulada por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento en materia de Impacto Ambiental para aquellas actividades de competencia federal y por la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como su respectivo reglamento en la materia, para las de competencia estatal.

La evaluación del impacto ambiental es un proceso que comprende básicamente dos aspectos; por un lado se trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que un proyecto, servicio o actividad ya sea público o privado, puede producir en la salud humana y en el medio ambiente, y por otro, establecer el procedimiento jurídico administrativo para la aprobación, modificación o rechazo del proyecto o actividad por parte de las autoridades gubernamentales (Valdovinos, 1993, a).

El presente trabajo divide el análisis del impacto ambiental en dos grandes apartados para una mayor claridad, la administración o gestión del impacto ambiental y los estudios de impacto ambiental.

ANTECEDENTES

El impacto ambiental conceptualizado como la alteración del ambiente, ocasionada por la acción del hombre, es el resultado de la evolución de la normatividad ambiental en México; iniciando en 1971 con la primera ley de protección al medio ambiente titulada " Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental ", en forma simultánea se modifica la Constitución Federal, para establecer en el artículo 73, que el consejo de Salubridad General tiene facultad para dictar medidas generales para prevenir y combatir la contaminación ambiental. En 1972 el Gobierno Federal le encomienda la aplicación de la Ley antes mencionada, a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, creando en su interior la Subsecretaría del Medio Ambiente (SMA), la cual se encargo exclusivamente de los problemas de contaminación y sus efectos. En el año de 1981, dicha Ley Federal fue abrogada por la Ley Federal de Protección al Ambiente (Weidner y Helkerk, 1989).

Otro cambio de importancia en 1982 fue la transferencia de la Subsecretaría de Medio Ambiente a la recién creada Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) con atribuciones de Agencia Federal Normativa en cuestiones de prevención y control de la contaminación, pero fue hasta 1984 cuando se publican nuevas reformas a la Ley Federal, orientadas a darle a la SEDUE la facultad de que con base en evaluaciones de tipo ecológico, solicite la suspensión, cancelación o revocación de permisos, autorizaciones y concesiones forestales, además por otra parte, en el artículo sexto de esta ley, se establece la obligación de que toda obra debe cumplir con los requisitos de estudios ambientales (Weidner y Helker, 1989)

En 1988 se decreta y entra en vigor la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A.), describiendo en su sección V todo lo referente al impacto ambiental, definiendo de forma muy general las obras y actividades que le corresponde evaluar al Gobierno Federal a través de la SEDUE (L.G.E.E.P.A., 1988). En este mismo año se publica el Reglamento de esta misma ley en materia de impacto ambiental, en el cual se estipula que toda obra o actividad pública o privada que pueda causar desequilibrios ecológicos deberán obtener la autorización en materia de impacto ambiental, así mismo se establecen los tipos de estudios de impacto ambiental, así como las diversas modalidades de manifiestos de impacto ambiental, además de mencionar que existen instructivos expedidos por la SEDUE para la elaboración de estos estudios (Reglamento de L.G.E.E.P.A., 1988).

En 1989 se decreta y entra en vigor la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la cual se estipula en su sección quinta lo referente al impacto ambiental, describiendo las obras o actividades que le compete evaluar al Gobierno Estatal, a través de la Comisión Estatal de Ecología (COESE), creada en el mismo año (L.E.E.E.P.A., 1989). A partir de 1992 se publica el reglamento de dicha Ley Estatal en materia de Impacto Ambiental, además se menciona que para la elaboración de estos estudios se utilizarán como base los instructivos que para ese efecto expida la Comisión Estatal de Ecología (Reglamento de L.E.E.E.P.A., 1992).

A partir de 1993 se incluye en la Ley de Ingresos del Estado de Jalisco, las cuotas por inscripción al padrón de consultores de impacto ambiental en diversos tipos y modalidades (Ley de ingresos del edo. de Jalisco, 1993).

JUSTIFICACION

El presente trabajo se plantea debido al desconocimiento que se tiene en México y en particular en Jalisco en lo referente al impacto ambiental, así como a las divergencias existentes entre las personas que se han dedicado a trabajar sobre el tema.

En este trabajo se realiza una síntesis de lo que ha sido y como se ha desarrollado el impacto ambiental en el estado.

OBJETIVO

Realizar a través del análisis y síntesis de la información recabada, una semblanza del impacto ambiental en México, particularizando en el estado de Jalisco.

META

Estructurar un documento que describa los dos grandes apartados en que se divide el impacto ambiental.

- I) ADMINISTRACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.
- II) ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

METODOLOGIA

Se realizó inicialmente una revisión de documentos sobre impacto ambiental, así como entrevistas con profesionistas con experiencia en la materia, a continuación se describen los pasos generales que se siguieron para la estructuración y elaboración del presente trabajo.

a) Búsqueda de información sobre impacto ambiental en las siguientes dependencias e instituciones.

- * Comisión Estatal de Ecología
- * Delegación Estatal de la SEDESOL, a través del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- * Centro de Información Medio Ambiental (CIMAB), de la Universidad de Guadalajara.

b) Recopilación de información otorgada en diversos diplomados de impacto y riesgo ambiental, impartidos en el centro de educación continua de la U. de G. (Noviembre 1992-Febrero 1993), y en el Colegio de Arquitectos de Jalisco (Mayo-Agosto 1993).

c) Entrevistas a profesionales en materia de impacto ambiental, estas personas radican en diversos estados de la República Mexicana, y la mayoría han trabajado en alguna Dependencia Gubernamental, actualmente ejercen como asesores privados de grupos o empresas; algunos de estos profesionales entrevistados fueron: el Dr. en física Miguel Angel Valdovinos Terán, el Biol. Manuel González Escamilla y el Fis. Francisco Novelo Burbante.

d) Se realizó un análisis de la información recabada, mediante la obtención y síntesis de la considerada con mayor importancia para el objetivo pretendido.

e) Organización de la información obtenida como resultado de el análisis y síntesis realizada, estructurando los apartados de que consta el presente trabajo.

f) Captura de la información y obtención del documento preliminar.

g) Análisis y revisión del documento preliminar, para su adecuación, corrección y ampliación.

h) Impresión del documento final.

RESULTADOS

l) Administración del impacto ambiental

La administración del impacto ambiental se refiere al procedimiento jurídico administrativo que se sigue para la aprobación, modificación o rechazo de algún proyecto o actividad por parte de las autoridades gubernamentales.

Según comunicación personal del Dr. Miguel Angel Valdovinos Terán (asesor ambiental de la COESE), los objetivos principales de la administración del impacto ambiental dentro del marco técnico son :

- a) Identificar, evaluar, interpretar, prevenir y mitigar las consecuencias o los efectos que las actividades y proyectos productivos sobre la salud, el bienestar del hombre y al medio ambiente (evaluación y dictaminación de los estudios de impacto ambiental).
- b) Diseñar y administrar un sistema de información para el seguimiento de los proyectos que implican impacto ambiental.
- c) Elaborar guías y normas de impacto ambiental.
- d) Elaborar instructivos para la evaluación del impacto ambiental.
- e) Elaborar diagnóstico, estrategias, políticas, normas y programas estatales de prevención y evaluación del impacto ambiental.

La administración del impacto ambiental en el estado de Jalisco se encuentra regulada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), y por la Comisión Estatal de Ecología (COESE), dependiendo la actuación de cada una de ellas según el tipo de obra de actividad de que se trate, a continuación se describe la competencia y forma de llevar a cabo esta administración por cada una de estas dependencias:

1.- La SEDESOL por medio de su delegación estatal, es la dependencia encargada de la administración del impacto ambiental, conforme a las atribuciones que les confiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como el reglamento de la misma Ley en Materia de Impacto Ambiental, dicha dependencia tiene esta injerencia sobre aquellas obras o actividades de competencia federal, y en forma general son las que a continuación se enlistan (Reglamento de la L.G.E.E.P.A., 1988):

- I.- Obra pública federal,
- II.- Obras hidráulicas,
- III.- Vías generales de comunicación,
- IV.- Oleoductos, gasoductos y carboductos,
- V.- Industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad,
- VI.- Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la federación,
- VII.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos,
- VIII.- Desarrollos turísticos federales,
- IX.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radioactivos,
- X.- Aprovechamientos forestales,
- XI.- Obras o actividades que por su naturaleza y complejidad requieran de la participación de la federación, a petición de las autoridades estatales o municipales,
- XII.- Actividades consideradas altamente riesgosas, en los términos del artículo 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,
- XIII.- Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas o de otros países o zonas de jurisdicción internacional.

2.- La COESE, es la dependencia encargada de la administración del impacto ambiental de aquellas obras o actividades de competencia estatal, conforme a lo estipulado por la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, y en forma general las que se mencionan a continuación (Reglamento de la L.E.E.E.P.A., 1992):

- I.- Obra pública y caminos rurales,
- II.- Zonas y parques industriales,
- III.- Explotación, extracción y procesamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza, cuyo control no este reservado a la federación,
- IV.- Desarrollos turísticos, estatales y privados,
- V.- Instalaciones de plantas de tratamiento de aguas residuales o residuos solidos no peligrosos,
- VI.- Fraccionamientos unidades habitacionales y nuevos centros de población,
- VII.- Fabricas, industrias, comercio de bienes o servicios que por su actividad puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera a través de fuentes fijas, nuevas o múltiples,
- VIII.- Las demás que no sean competencia de la federación.

La evaluación del impacto ambiental, se encuentra normada por la Ley Federal y Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y sus reglamentos correspondientes en materia de impacto ambiental. En estos ordenamientos jurídicos, se establece como obligación la elaboración y presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), para los interesados en realizar proyectos de obras o de actividades indicadas en los apartados anteriores.

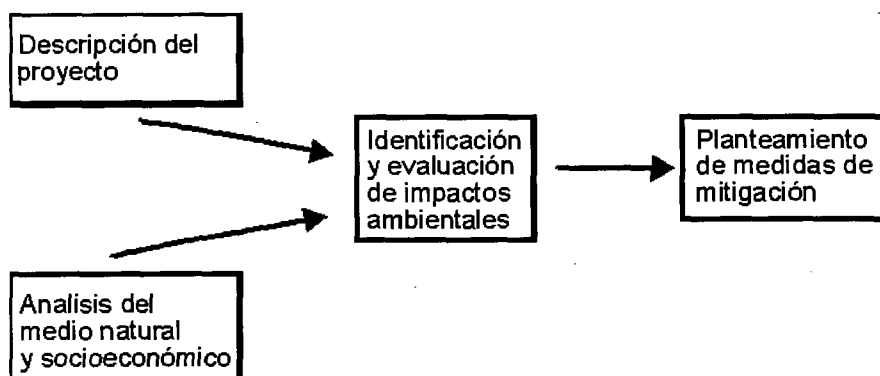
Dentro del reglamento de impacto ambiental tanto federal como estatal, se menciona la existencia de un útil recurso denominado " Informe Preventivo " (IP) cuya formulación es relativamente sencilla. Este informe puede ser empleado por quíenes se encuentran sujetos a la elaboración y presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, cuando disponen de elementos suficientes para demostrar a la autoridad que el proyecto pretendido no causará desequilibrios ecológicos y cumplirá con las condiciones que le resulten aplicables por otros reglamentos de protección ambiental o por la vía de la Norma Técnica Ecológica.

Si la autoridad determina que el Informe Preventivo no prueba que el proyecto es ambientalmente compatible, procederá a requerir la Manifestación de Impacto Ambiental, existiendo para su presentación tres modalidades, la general, intermedia y específica; en donde la autoridad determina la modalidad en que se debe de elaborar el manifiesto, conforme a la que estime más conveniente para el tipo de proyecto. Además, la presentación del informe preventivo resulta adecuado cuando se sabe que es necesaria la manifestación y se requiere conocer la modalidad que corresponde, puesto que con ello se logra un importante ahorro de tiempo y de recursos. Dicho de otra manera, se evita presentar una manifestación en la modalidad no apropiada.

En caso contrario, cuando la autoridad considera que el informe preventivo demuestra que el proyecto no ocasionará impactos ambientales adversos significativos, entonces libera al interesado de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental y autoriza la ejecución de las obras.

Para formular el informe preventivo y la Manifestación de Impacto Ambiental en sus tres modalidades, se dispone de los instructivos estructurados por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y publicados en la gacetas ecológicas números 3 y 4 del año de 1989. Estos instructivos, detallan por capítulo y materias la información que debe presentarse en una manifestación, sin embargo es necesario tener en cuenta que fueron formulados para poder ser aplicados a todas las categorías de proyectos enlistadas, son por lo tanto generales y por ello se limitan a desglosar la información necesaria para la manifestación sin indicar como debe ser manejada.

En los instructivos se encuentra implícita la siguiente estructura de la manifestación de impacto ambiental, independientemente de la modalidad (Novelo, 1993):



Procedimiento administrativo de las manifestaciones de impacto ambiental.

Los procedimientos administrativos para la evaluación y dictaminación de estudios de impacto ambiental tanto a nivel federal como estatal son muy similares, por lo que en este apartado se describe de forma general el procedimiento aplicable en ambas dependencias, mencionando en su momento las pequeñas diferencias existentes.

FASE 1.- Informe preventivo

Con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental las personas físicas o morales (promotor) deben de comunicar a la delegación estatal de la SEDESOL o en su caso a la Comisión Estatal de Ecología, su intención de realizar una obra o actividad, para que esta determine la modalidad, la magnitud, el contenido y los lineamientos del informe o manifiesto de impacto ambiental que el promotor deberá presentarle.

Esta fase consta de dos etapas: por un lado el aviso de intención de realizar la obra o actividad y por el otro, el análisis que la dependencia hace de ésta para determinar si procede o no la presentación de una manifestación.

ETAPA 1.- Intención de realizar una obra o actividad.

Cualquier persona física o moral que tenga la intención de realizar una obra o actividad pública o privada, que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas, deberán sujetarse a la autorización previa de la SEDESOL o COESE, conforme a sus competencias respectivas.

ETAPA 2.- Informe preventivo.

Los reglamentos en materia de impacto ambiental prevén que " cuando quien pretenda realizar una obra o actividad de las que requieran autorización previa, considere que ésta no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas, antes de dar inicio al proyecto pretendido, podrá presentar un informe preventivo ".

El informe preventivo es elaborado por el promotor o prestador de servicios (consultor) seleccionado, presentándolo ante la dependencia correspondiente, a su ingreso el promotor debe pagar una cuota por la evaluación del informe preventivo, de resultar insuficiente la información proporcionada, la autoridad puede requerir a los interesados la presentación de información complementaria.

Una vez analizado el informe preventivo, la Comisión Estatal de Ecología o en su caso la SEDESOL, puede autorizar la obra o la actividad, negar la autorización o notificar al interesado la modalidad del manifiesto de impacto ambiental que debe presentar.

FASE 2.- Manifestaciones de impacto ambiental y sus modalidades.

Una vez que la manifestación de impacto ambiental haya sido realizada y se juzgue que es admisible, el promotor la ingresa oficialmente en la COESE o en la Delegación Estatal de la SEDESOL, junto con todos los otros documentos relacionados con el expediente, necesarios para la obtención de la autorización. Al igual que el informe preventivo, se paga una cuota por la evaluación de la manifestación del impacto ambiental.

Cuando se haya efectuado lo anterior, la COESE o la SEDESOL, en colaboración con otras dependencias que tengan relación con la obra o actividad, analizan y evalúan dicha manifestación.

ETAPA 3.- Manifestación general de impacto ambiental.

La responsabilidad de la realización de la manifestación corresponde al promotor, pero el interesado puede confiar la realización de ésta a un prestador de servicio (consultor) que realice estudios de impacto ambiental.

Para la evaluación de la manifestación de aquellas obras o actividades que por sus características hagan necesaria la intervención de otras dependencias, tanto la COESE como la SEDESOL en su caso, puede solicitar a éstas su opinión técnica al respecto.

La COESE o la SEDESOL, evalúa la manifestación en su modalidad general y dentro de los 30 o 45 días hábiles siguientes a su ingreso (este último plazo cuando fue solicitada opinión técnica a otra dependencia) :

- * Dictará la resolución de evaluación correspondiente.
- * Solicitará información complementaria.
- * Requerirá la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental en su modalidad intermedia o específica.

ETAPA 4.- Manifestación intermedia de impacto ambiental.

El procedimiento de evaluación de la manifestación es similar a la descrita en la etapa 3 y se presenta a requerimiento de la autoridad correspondiente cuando las características de la obra o actividad, su magnitud o considerable impacto en el ambiente, o por las condiciones del sitio en donde pretenda desarrollarse, hagan necesarias la presentación de información más precisa.

La COESE o la SEDESOL evalúa la manifestación y dentro de los 60 días hábiles siguientes a su ingreso podrá:

- * Dictar la resolución evaluación correspondiente.
- * Solicitar información complementaria.
- * Requerir la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica.

El plazo para emitir la resolución puede ampliarse hasta en 30 días hábiles, cuando se requiera de la opinión técnica de otras dependencias.

ETAPA 5.- Manifestación específica de impacto ambiental.

La manifestación específica se presenta cuando la autoridad ha evaluado la manifestación en su modalidad intermedia y considera que se requiere la presentación de un nuevo estudio con información más exhaustiva.

Después de evaluar la manifestación y dentro de los 90 días hábiles siguientes, la autoridad dicta la resolución correspondiente, se ampliará el plazo anterior hasta 30 días, cuando se requiera de la opinión técnica de otras dependencias.

FASE 3.- Autorización para realizar la obra o actividad.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental de la obra o actividad de que se trate, presentada en la modalidad que corresponda, la COESE o la SEDESOL, formula y comunica a los interesados la resolución correspondiente, en la que puede :

- I.- Autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones señalados en la manifestación correspondiente;
- II.- Autorizar la realización de la obra o actividad proyectada, de manera condicionada a la modificación o relocalización del proyecto;
- III.- Negar dicha autorización.

FASE 4.- Participación del público.

Presentada la manifestación de impacto ambiental y satisfechos los requerimientos de información que en su caso se hubiesen exigido, se publicará un aviso de la presentación de la manifestación y del dictamen que en su caso se hubiese emitido, en uno de los diarios de mayor circulación de la localidad. El costo de dicha publicación será pagado por quienes solicitaron la evaluación del estudio de impacto ambiental correspondiente (esta publicación sólo la realiza la SEDESOL).

Una vez integrado el expediente y realizada la publicación a que se refiere el párrafo anterior, quedará abierto al público para su consulta, esta consulta podrá realizarse, previa identificación del interesado, en horas y días hábiles, en el local que para dicho efecto establezca la autoridad.

FASE 5.- Vigilancia, control de inspección.

La vigilancia de la obra o actividad corresponde al interesado y consiste en vigilar la realización de los trabajos de construcción o de operación, con objeto de que se respete los preceptos establecidos en la manifestación de impacto ambiental correspondiente.

El control que es realizado por la COESE o en su caso por la SEDESOL a través de la Procuraduría de Protección al Ambiente, consiste principalmente en verificar la realización (o la suspensión si se tratara del caso), de una obra o actividad respecto a los términos de la autorización que fue formulada previamente a su realización.

Finalmente, la inspección, que es igualmente responsabilidad del interesado, consiste en observar y medir sobre un período de tiempo determinado, la naturaleza, la intensidad y la evolución de ciertos impactos, principalmente aquellos que en la manifestación presentaban aspectos de riesgo e incertidumbre. La inspección puede ser destinada igualmente a verificar durante un período de tiempo adecuado, si las medidas previstas son suficientes y eficaces. Las modalidades del programa de inspección son generalmente elaboradas por el interesado en colaboración con la autoridad competente y otras dependencias relacionadas con el proyecto (SEDESOL, 1993, a).

En el apartado de anexos se presentan los diagramas de flujo del proceso administrativo de los estudios de impacto ambiental en Jalisco, para las obras o actividades públicas o privadas de competencia Federal y Estatal (anexo 1 y 2), así mismo se incluye un cuadro comparativo de los estudios de impacto ambiental que fueron ingresados y evaluados por la Comisión Estatal de Ecología en los años de 1992 y 1993 (anexo 3).

II) ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Un estudio de impacto ambiental se realiza cuando es propuesto un proyecto o actividad que afectará la calidad del medio ambiente.

Es importante mencionar que un estudio de impacto ambiental, no es un conjunto de fórmulas cuya simple aplicación, garantice un resultado, la naturaleza compleja de los problemas del medio ambiente obliga a que cada estudio de impacto ambiental sea diferente, por lo que habrá de combinar las metodologías y técnicas de identificación y análisis aplicables para cada tipo de proyecto (Valdovinos, 1993, b).

Un estudio de impacto ambiental se refiere al estudio técnico, objetivo e inteligible para todo mundo, de carácter interdisciplinario, que se realiza como parte del proceso de toma de decisiones sobre un proyecto, para predecir los impactos ambientales que puedan derivarse de la ejecución del mismo. Para fines prácticos un estudio de impacto ambiental es equivalente al informe preventivo y/o a la manifestación de impacto ambiental.

Dentro de cada género de proyectos que se encuentran sujetos a la elaboración y presentación de una manifestación de impacto ambiental, se identifican una gran variedad de proyectos, desde los de pequeña magnitud como bancos de material geológicos hasta los de gran magnitud, como la instalación industrial química, con producción a gran escala. Por lo tanto, la legislación contempla la elaboración de un informe preventivo que sirve a la autoridad para determinar si procede o requiere la manifestación de impacto ambiental en la modalidad que estime conveniente o en el caso que demuestre que el proyecto no ocasionará impactos ambientales negativos significativos, autorizar la ejecución de la obra, además la manifestación de impacto ambiental puede presentarse en tres modalidades; general, intermedia y específica.

Aunque en el Estado de Jalisco no se dispone de los instructivos para las tres modalidades de la manifestación, se han utilizado como guías los instructivos que SEDESOL describe en sus gacetas ecológicas números 3 y 4 publicadas en el año de 1989.

Con base en los instructivos de estudios de impacto ambiental, el contenido resumido del informe preventivo y las manifestaciones de impacto ambiental en sus tres modalidades es el siguiente:

Informe preventivo, contempla:

- a) Nombre del proyecto.
- b) Descripción general del proyecto.
- c) Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo en el área de estudio.
- d) Descripción general del proceso.

Modalidad general, para todo tipo de proyecto, contempla:

- a) Proyecto, nombre y objetivo.
- b) Descripción del proyecto en todas sus etapas; selección del sitio preparación del sitio, construcción y desmantelamiento del proyecto.
- c) Descripción general del medio ambiente.
- d) Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo en el área de estudio.
- e) Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.
- f) Medidas de prevención y mitigación.
- g) Conclusiones.

Modalidad intermedia:

Para todo tipo de proyecto, cuando por sus características se requiere una mayor información precisa y detallada, contempla:

- a) Los mismos puntos que la modalidad general, además de ampliar la información de los incisos b), c) y e).
- b) Deberá contener la descripción del escenario ambiental modificado por el proyecto, así como una descripción detallada y específica de las medidas de prevención y mitigación propuestas.

NOTA: Esta modalidad se aplica para proyectos con posible impacto alto, pero su zona de influencia es limitada o localizada, por ejemplo un mega proyecto turístico.

Modalidad específica,

Para todo tipo de proyecto con un impacto ambiental alto y una zona de influencia no delimitada, como por ejemplo: una hidroeléctrica con una gran capacidad de generación de energía eléctrica, contempla:

- a) Descripción detallada y justificada del proyecto.
- b) Descripción del escenario ambiental con anterioridad a la ejecución del proyecto.
- c) Análisis y determinación de la calidad actual y proyectada de los factores ambientales en el área de estudio.
- d) Identificación y evaluación de los impactos ambientales.
- e) Determinación del posible escenario ambiental modificado resultante.
- f) Descripción detallada y específica de las medidas de prevención y mitigación para evitar o reducir los impactos ambientales y el programa de recuperación y restauración del área impactada al concluir la vida útil del proyecto.

- g) La información contenida en esta manifestación deberá estar basada en su mayoría en estudios integrales de campo realizados.
- h) Todo lo anterior, además de los incisos contenidos en la modalidad intermedia (Valdovinos, 1993, a).

Los diversos instructivos que existen para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, deben incluir un grupo de procedimientos estandar para identificar las circunstancias generales o específicas que necesita un estudio de impacto ambiental. Estos procedimientos deben ser capaces de distinguir entre acciones propuestas cuyos impactos anticipados posiblemente no serán significativos y aquellas acciones cuyos impactos anticipados posiblemente serán significativos.

La determinación de los alcances de un estudio, es el progreso temprano y abierto que considera los puntos y opciones de las alternativas a examinarse durante el estudio.

Esto asegura que los problemas reales se identifiquen temprano y se estudien apropiadamente, que los puntos sin importancia no consuman tiempo y esfuerzos injustificados y que la integración de la manifestación de impacto ambiental sea equilibrada y meticulosa cuando ésta se finalice.

Estas evaluaciones son una herramienta para la toma de decisiones en la etapa de planeación de un proyecto, ayudan a seleccionar entre las múltiples alternativas, la que se considere más viable, tanto ambiental como económicamente.

Las evaluaciones de impacto ambiental, que necesariamente tienen un carácter multidisciplinario, deben efectuarse en la etapa de planeación de un proyecto, ya que ofrecen la posibilidad de predecir posibles impactos ambientales que pueden producirse en las subsiguientes etapas, como son la preparación del sitio, construcción, operación y abandono. Las ventajas de esto son, el disponer de elementos para seleccionar alternativas, así como las medidas preventivas y de mitigación, que realizadas con oportunidad, permitan controlar o minimizar los impactos y conservar el equilibrio ecológico de la zona seleccionada para el desarrollo del proyecto (González, 1993).

Actualmente no existe un método para validar una manifestación de impacto ambiental, por lo que se han utilizado una serie de factores para lograr el éxito de la evaluación del impacto ambiental, a continuación se describen algunos de estos factores presentados por la SEDESOL en su documento del Marco General de una Manifestación de Impacto Ambiental, publicado en 1993.

* **Tiempo:** Integrar la evaluación ambiental en una de las primeras etapas de planificación del proyecto. De esta manera, se pueden obtener proyectos con medidas de mitigación inherentes, lo que produce un diseño óptico en el que se minimizan los efectos negativos y se maximizan los beneficios.

* **Personal:** El éxito de la evaluación medio ambiental depende mucho del equipo encargado del proyecto, se requiere de un equipo interdisciplinario para llevar a cabo trabajos de campo y reunir los datos necesarios, además se necesita que el grupo posea un conocimiento adecuado del medio ambiente y experiencia en el trabajo por realizar.

* **Alcance:** Determinación de los objetivos o del alcance del proyecto; esto puede ser a través de un encuentro inicial con la agencia promotora, los representantes del gobierno competente y los expertos ambientales, ello permite obtener una evaluación de impacto ambiental más rápida, menos cara y más eficiente.

* **Información:** Contar con datos e informaciones fiables, de acuerdo al autor y al tiempo en que se elaboro (SEDESOL, 1993, b).

Otros criterios que comúnmente se aplican para la validación y evaluación de la metodología empleada para la identificación de impactos ambientales, conforme lo señala el Dr. Miguel Angel Valdovinos Terán, en su escrito de bases técnicas para las conclusiones de una manifestación de impacto ambiental elaborado en Julio de 1993 (c), son los siguientes:

1.- Integridad: El ambiente contiene intrincados sistemas de elementos bióticos y abióticos, ligados entre si por complejas interacciones. Un método adecuado, debe considerar impactos en esos sistemas.

2.- Detección de impactos reales: El impacto real es el cambio en las condiciones ambientales resultantes de un proyecto, en oposición al cambio que naturalmente ocurriría en las condiciones existentes.

3.- Objetividad: El método debe ser objetivo, proporcionando información confiable, sin distorsión, inmunes al embate externo de presiones políticas y de otra índole.

4.- Utilización de los conocimientos actuales: Debe hacerse el máximo uso apropiado de los conocimientos y la tecnología actual.

5.- Evaluación de la magnitud real de los impactos: Se deben proporcionar mediciones que determinen los niveles preoperacionales de cada parámetro ambiental específico de un tipo de impacto y con base en ellas mediante la aplicación de herramientas adecuadas, determinar la magnitud real de los impactos.

6.- Procurar por una evaluación global de los impactos ambientales: Es necesario un mecanismo para agregar los múltiples impactos individuales con el fin de obtener una evaluación global del impacto ambiental.

7.- Denotar impactos críticos: El método debe proporcionar un sistema que indique y enfatice impactos particularmente peligrosos.

8.- Autoevaluación: Debe estar basada en un balance entre los beneficios del proyecto y los impactos ambientales que producirán modificaciones en los procesos naturales del sitio del proyecto y su entorno, además de considerar las consecuencias socioeconómicas. La autoevaluación debe de estar basada en una operación simple de beneficios y costos, como la que a continuación se plantea:

$A = B - C1 - C2$ donde: A= Viabilidad del proyecto

B = Beneficios del proyecto

C1= Costos de inversión, incluyendo medidas de prevención y mitigación.

C2= Costos ambientales, provocados por los impactos.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, es uno de los apartados más importantes dentro de las manifestaciones de impacto ambiental, por lo que enseguida se realiza una descripción de los métodos más utilizados para llevar a cabo esta identificación y evaluación de impactos.

El proceso de identificación de alteraciones, tiene por objeto, generar un grupo de indicadores de impacto de utilidad en el estudio de impacto ambiental, por tanto, de dicho proceso surgirá el grupo de elementos o factores ambientales, que pueden quedar afectados significativamente por el desarrollo de la actividad.

La identificación de impactos es conveniente realizarla de manera sistémica. Para ello, existen diversas metodologías, realizando a continuación una descripción general de los cinco tipos más utilizados (Guía Metodológica para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, 1993) :

- Lista de contraste o de chequeo,
- Matrices,
- Redes,
- Métodos específicos,
- Superposición de mapas.

De los anteriores, no se describe el de superposición de mapas, por ser más propio de las técnicas para la planificación del territorio y asignación de usos al suelo, que del enfoque de estudios de impacto ambiental.

Lista de contraste o chequeo:

Se trata de listas extensas que incluyen efectos medioambientales e indicadores de impacto. Su objetivo es facilitar un análisis, tan amplio como sea posible, acerca de las posibles consecuencias de las acciones contempladas. Estas listas, presentan el inconveniente de inducir al analista a ignorar efectos que no estén incluidos en ellas. Este es uno de los métodos más simples que pueden utilizarse, y es recomendable para estudios preliminares (anexo 4).

Matrices:

Las matrices usadas para la identificación de impactos, están típicamente constituidas por una lista de las actividades precisas para el desarrollo del proyecto, la cual se enfrenta, en una tabla de doble entrada, a otra lista de indicadores de impacto. Se forma así una matriz que puede usarse para la detección de las relaciones causa-efecto.

Cuando una acción determinada produce una alteración en un factor medioambiental, se anula en el punto de intersección de sus correspondientes líneas (fila y columna) para después proceder a un análisis más minucioso y describirlo en términos de magnitud e importancia. Al igual que en las listas de revisión, se puede recurrir a las matrices proporcionadas por autores u organismos o bien desarrollar las apropiadas en cada caso.

Estas matrices presentan el inconveniente de su "intención generalista", por lo que en ocasión se pueden no apreciar con la suficiente exactitud la problemática de la actividad que nos interesa en un determinado ambiente: este carácter "no selectivo", se concreta en la carencia de mecanismos que concentren la atención del evaluador en los puntos de interés más sobresalientes en cada caso, (ver anexos 5 y 6, para ejemplificación del método).

Redes:

Esta metodología intenta integrar las causas de los impactos sus consecuencias, mediante la identificación de relaciones entre las acciones causales y los factores medioambientales alterados, pudiendo incluir efectos secundarios y terciarios, este procedimiento permite al analista visualizar la conexión entre la acción y el impacto. Sin embargo, no es recomendable para proyectos regionales, pues el diagrama puede llegar a ser excesivamente extenso, lo que disminuye su nivel de interpretación, arrojando con ello resultados erróneos, (anexo 7 y 8).

Técnicas especiales; entre otras existentes se pueden citar (MOPU, 1989):

- * **Escenarios comparados** : consiste en estipular los impactos producidos por actuaciones similares, en entornos también similares, siempre y cuando se disponga de la información suficiente.
- * **Encuestas** : Se trata de realizar un número representativo de encuestas entre habitantes de la zona afectados por el proyecto u organismos interesados en el mismo. Este método no suele dar buenos resultados debido a que se corre el riesgo de interpretar la encuesta de acuerdo a conveniencias particulares.
- * **Paneles de expertos** : se plantea el problema a un grupo interdisciplinar de expertos en temas diversos que analizan el proyecto, y se identifican los elementos o procesos del medio que pueden sufrir alteraciones significativas.

DISCUSION

El desconocimiento por parte de la población, principalmente de los desarrolladores de proyectos, sobre el cumplimiento normativo en materia de impacto ambiental y por ende de la elaboración de los estudios correspondientes, a dado como consecuencia que la mayoría de los estudios de impacto ambiental en el estado de Jalisco; sean presentados en las etapas de inicio de la obra o actividad y no durante su etapa de planeación, como debiera ser. Esto ha provocado que los estudios de impacto ambiental sean considerados en la actualidad como un tramite burocrático y no como lo que son, un instrumento de planeación para el buen desarrollo de un proyecto; además de que estos estudios continuamente son elaborados por personas de una sola rama profesional y no de una manera interdisciplinaria, por lo que con frecuencia los estudios son muy amplios en los apartados involucrados con la profesión del elaborador, así como muy escuetos y erróneos en los demás capítulos del estudio; al igual sucede con las autoridades encargadas de la evaluación de los mismos, provocando con ello que se descuiden puntos muy importantes para el desarrollo del proyecto en evaluación.

Otro punto importante de discutir se refiere a las guías establecidas para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, ya que fueron estructuradas para poder ser aplicables a cualquier obra o actividad, por lo que son muy generales, dado que algunos de los puntos que se describen en la guía no son aplicables al proyecto pretendido y que otros limitan la descripción de información importante para la evaluación del proyecto. Esto es muy frecuente que ocurra debido a que la mayoría de las personas o consultores, manejan estas guías como un formato, y elaboran el estudio punto por punto, inventando muchas de las veces información, por no dejar sin contestar algún apartado, sin tomar en cuenta que estas guías sólo sirven como referencia de la información que debe de contener un estudio.

Finalmente, es importante mencionar con referencia al sistema de supervisión y control que llevan acabo las autoridades federales y estatales, sobre las obras o actividades dictaminadas como viables en materia de impacto ambiental, que se encuentran sujetas al cumplimiento de ciertas condicionantes, ya que actualmente esta supervisión y control se realiza de forma deficiente, debido en gran parte al poco personal con que cuenta tanto la PROFEPA como la COESE, lo que origina que el proyecto evaluado se desarrolle de manera diferente a los términos en que fue manifestado, además de que no se cumplan con acciones señaladas como condicionantes en el dictamen las cuales son de trascendencia para la viabilidad en materia de impacto ambiental de dicho proyecto.

CONCLUSIONES

En el estado de Jalisco, la administración del impacto ambiental se encuentra regulada por la SEDESOL Delegación Jalisco; para aquellas obras o actividades que sean de competencia federal y por la COESE para aquellas de competencia estatal, esto conforme a lo que estipula la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su homóloga en el estado.

La legislación vigente en materia de impacto ambiental en el Estado de Jalisco, esta normada por las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reglamentos correspondientes, referentes al impacto ambiental.

Para la realización de cualquier obra o actividad, pública o privada antes de iniciar debe de presentar ante la autoridad competente el estudio de impacto ambiental correspondiente.

Los estudios de impacto ambiental para cualquier obra o actividad publica o privada, están divididos en los siguientes tipos y modalidades :

1.- Informe preventivo de impacto ambiental.

2.- Manifiesto de impacto ambiental :

- a) Modalidad general
- b) Modalidad intermedia
- c) Modalidad específica

Actualmente gran parte de los estudios de impacto ambiental, se elaboran y presentan cuando la obra o actividad, se encuentra avanzada y no en su etapa de planeación.

RECOMENDACIONES

- 1.-** Que los estudios de impacto ambiental sean evaluados por empresas consultoras particulares, las cuales sean ajenas a las Dependencias Gubernamentales, pero que a la vez estén registradas ante las mismas, demostrando para ello su capacidad en la materia; por lo que las Dependencias Gubernamentales sólo serán el intermediario entre el grupo consultor que elabore el estudio y la empresa que lo evaluará, y las cuotas que se cobran actualmente por la evaluación de los estudios, serán para pagar los servicios de la empresa evaluadora.

- 2.-** Reestructuración de las guías para la elaboración de estudios de impacto ambiental, realizando guías específicas para grupos de actividades u obras que sean afines entre si, desde el punto de vista de que lo contemplado en la guía aplique en su mayoría para las diferentes obras o actividades que constituyen el grupo.

- 3.-** Establecer que la empresa que promueva el proyecto, designe un técnico o consultor en materia de impacto ambiental, el cual será el responsable de que se cumplan las medidas propuestas en el estudio para el mejor desarrollo del proyecto, así como los puntos condicionantes que le marque la Autoridad Gubernamental correspondiente.

- 4.-** Realizar una difusión intensiva, a través de pláticas y conferencias en diversas asociaciones, cámaras u otras agrupaciones involucradas sobre todo en proyectos constructivos, con el fin de concientizar a los promotores de proyectos sobre la importancia de los estudios de impacto ambiental y las ventajas de realizarlos en la etapa de planeación, así como de las desventajas de elaborarlos iniciada la obra y sólo como un requisito burocrático, enfatizando en el aspecto económico.

- 5.-** Estructuración e impartición de cursos, diplomados y seminarios, en materia de impacto ambiental; los cuales sean económicamente accesibles, buscando la capacitación de un mayor número de profesionistas y por ende que la calidad de los estudios de impacto ambiental mejore notoriamente al igual que el nivel de evaluación de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- González, E. M. 1993. Bases para la preparación de los estudios de impacto ambiental. DIAAPROY, S.A. de C.V.. Guadalajara, Jal., México.
- 2.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A., 1988), Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología. Diario oficial de la federación, México, D.F., Pp. 33 y 34.
- 3.- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.E.E.E.P.A., 1990). Gobierno del Estado de Jalisco. Periódico Oficial del Estado. Tomo CCC, sec. II, Num. 49, Guadalajara, Jal., México, Pp. 6 y 7
- 4.- Ley de Ingresos del Estado de Jalisco, para el ejercicio fiscal 1993. Gobierno del Estado de Jalisco. Periódico oficial del estado. Guadalajara, Jal., México, Enero de 1993.
- 5.- Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo (MOPU, 1989); Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental; Madrid, España, Pp. 83,84,85,88
- 6.- Novelo, B. F.. 1993. Impacto y riesgo ambiental en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Guadalajara, Jal. México.
- 7.- Parra, G. M..1993 Valoración cuantitativa de impacto ambiental para algunos sectores productivos sociales. Guadalajara, Jal. México.
- 8.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente. Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (1988). Diario oficial de la federación, México, D.F., México, Pp. 30,31 y 32.

9.- Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y prevención y control de la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas en el estado de Jalisco (1992). Gobierno del Estado de Jalisco. Periódico oficial del estado, tomo CCCIX. Guadalajara, Jal., México, Pp. 5,6 y 7.

10.- Secretaria de Desarrollo Social; Marco general de una manifestación impacto ambiental (1993, b); México, D.F., México.

11.- Secretaria de Desarrollo Social; Procedimiento Administrativo de las manifestaciones de impacto ambiental (1993, a); México, D.F., México.

12.- Valdovinos M. A., (1993, a). Bases de la estructura para la administración del impacto ambiental. Guadalajara, Jal., México.

13.- Valdovinos M. A., (1993, b) Objetivos y ética de los estudios de impacto ambiental. Programa de descentralización de la gestión ambiental. Modulo de impacto y riesgo ambiental. Guadalajara, Jal. México.

14.- Valdovinos M. A., (1993, c). Bases técnicas para las conclusiones de una manifestación de impacto ambiental, Guadalajara, Jal., México.

15.- Weidner E. y Helker F. (compiladores, 1989); hacia una conciencia ecológica, editorial Friedrich-Ebert, México, p. 106.

16.- Guzmán R., 1993. Características conceptuales de los Estudios de Impacto Ambiental. Guadalajara, Jal., México. p. 3.

17.- Bufete de Ingenieria y Control Ambiental; Manifiesto de Impacto Ambiental en Modalidad General para la obra de Ampliación de la Planta de Almidones Mexicanos S.A. de C.V., Guadalajara, Jalisco. México 1994.

18.- Código Civil del Estado de Jalisco; Leyes y Códigos de México, Colección Porrúa, Gobierno del Estado de Jalisco, Editorial Porrúa S.A., México. 1992, p. 11 y 12.

ANEXOS

ANEXO 1.- DIAGRAMA DEL FLUJO ADMINISTRATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES PUBLICAS O PRIVADAS DE COMPETENCIA FEDERAL.

ANEXO 2.- DIAGRAMA DEL FLUJO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES PUBLICAS O PRIVADAS DE COMPETENCIA ESTATAL.

ANEXO 3.- CUADROS COMPARATIVOS DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL INGRESADOS Y EVALUADOS POR LA COMISION ESTATAL DE ECOLOGIA.

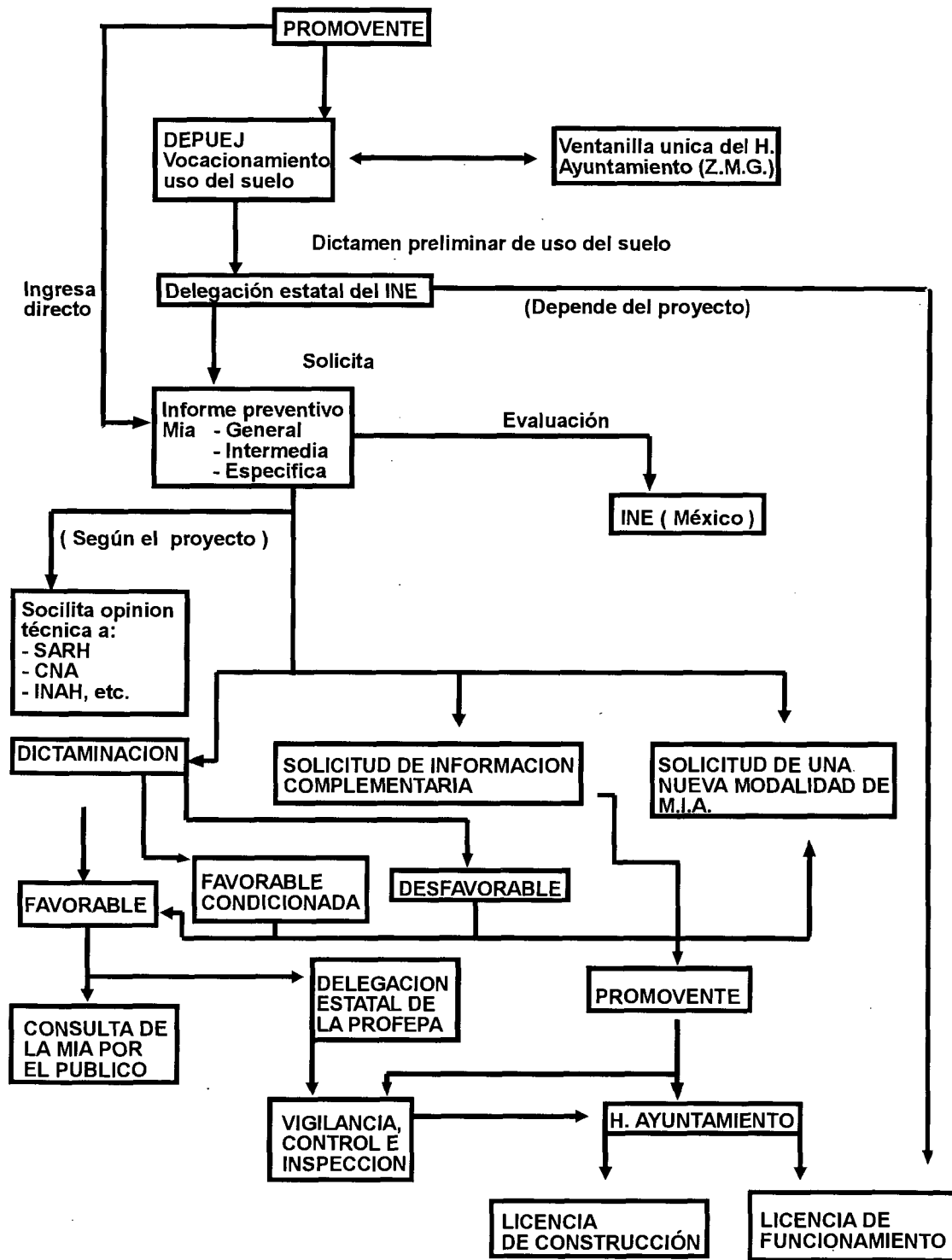
ANEXO 4.- LISTA DE CHEQUEO UTIL, PARA EL ANALISIS DE LA CONSTRUCCION Y EXPLOTACION DE UN EMBALSE.

ANEXO 5.- MATRIZ DE VALORACION CUANTITATIVA.

ANEXO 6.- MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

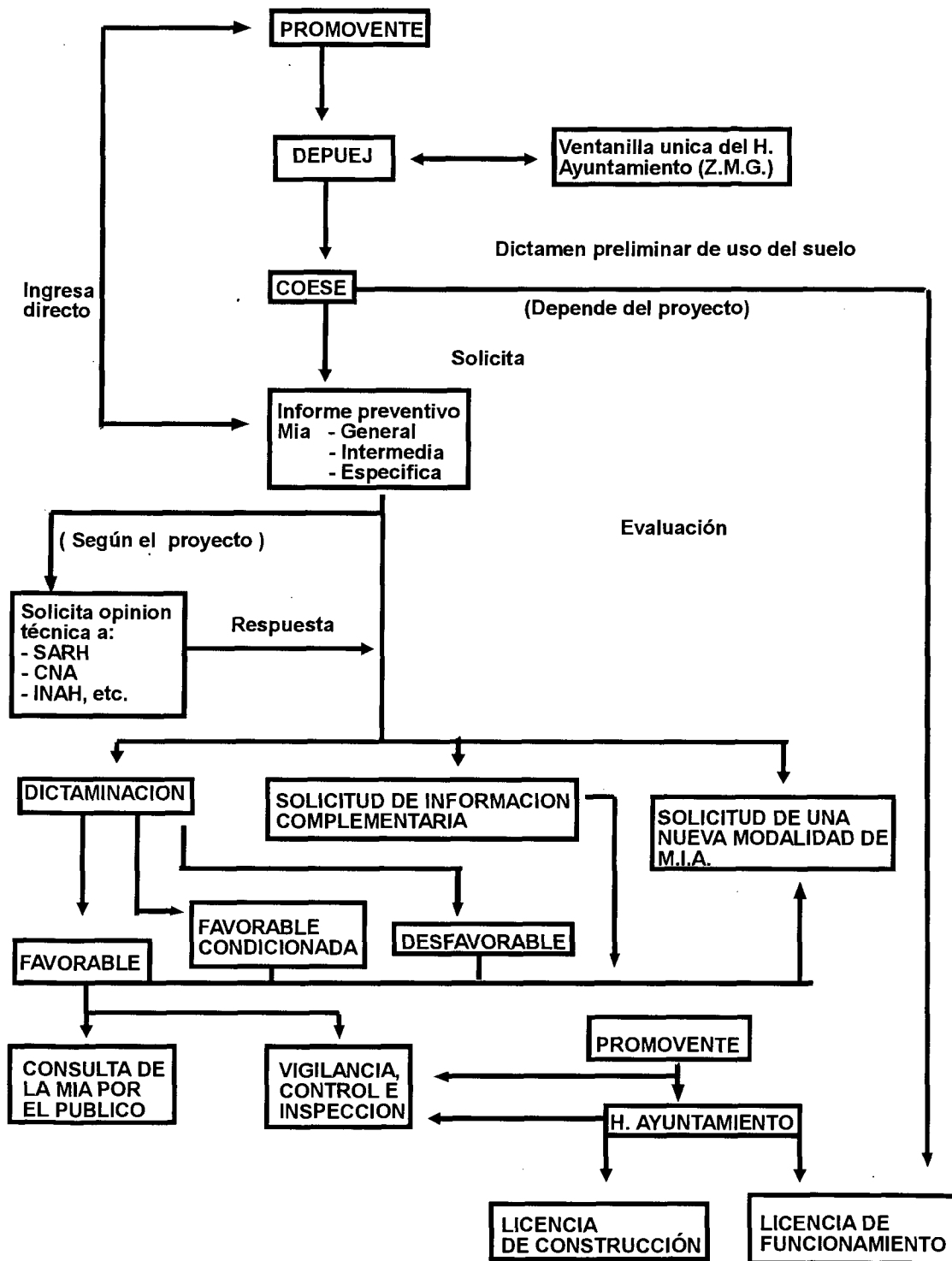
ANEXO 7.- DIAGRAMA DE RED CAUSA-EFECTO DE LOS IMPACTOS MAS SIGNIFICATIVOS.

ANEXO 8.- DIAGRAMA DE RED.



FUENTE: Delegación Jalisco de la SEDESOL.

ANEXO 1.- DIAGRAMA DEL FLUJO ADMINISTRATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES PUBLICAS O PRIVADAS DE COMPETENCIA FEDERAL.



FUENTE: Comisión Estatal de Ecología

ANEXO 2.- DIAGRAMA DEL FLUJO ADMINISTRATIVO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES PUBLICAS O PRIVADAS DE COMPETENCIA ESTATAL.

		1992			
TIPO O MODALIDAD DEL ESTUDIO	TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD	CANTIDAD	DICTAMINACION		
			FAVORABLE	INFORMACION COMPLEMENTARIA	DESFAVORABLE
INFORME PREVENTIVO	Bancos de material geológico	29	17	10	2
	Rastro de aves	1	1	0	0
TOTAL		30	18	10	2

M.I.A. GENERAL	Industrias	2	1	1	0
	Fraccionamiento campestre	2	1	1	0
	Fraccionamiento urbano	2	1	1	0
TOTAL		6	3	3	0

		1993			
TIPO O MODALIDAD DEL ESTUDIO	TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD	CANTIDAD	DICTAMINACION		
			FAVORABLE	INFORMACION COMPLEMENTARIA	DESFAVORABLE
INFORME PREVENTIVO	Rastros de aves	2	1	1	0
	Agencia automotriz	2	1	1	0
	Bancos de material geológico	23	15	5	3
	Nivelación de terreno	1	1	0	0
	Apertura de cam. int. en terreno	1	1	0	0
TOTAL		29	19	7	3

M.I.A. GENERAL	Bancos de materia geológico	28	11	14	3
	Clínica-hospital	1	0	1	0
	Relleno sanitario	2	1	1	0
	Centros comerciales	7	3	4	0
	Fraccionamiento	11	6	5	0
	Gasolinera	1	0	1	0
	Desarrollo turístico	1	1	0	0
TOTAL		51	22	26	3

En estos cuadros se muestra la diferencia existente entre la cantidad de estudios que se presentaron ante la COESE, en estos dos años y el tipo de modalidad que prevalecía, siendo muy notorio el incremento de estudios ingresados en 1993, así como la diversidad del tipo de obra o actividad y el tipo de estudio.

FUENTE: Comisión Estatal de Ecología

ANEXO: 3.- CUADROS COMPARATIVOS DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL INGRESADOS Y EVALUADOS POR LA COMISION ESTATAL DE ECOLOGIA.

Fase o Categoría	Impacto Potencial
Área inundada	<ul style="list-style-type: none"> - Eutrofización. - Estratificación térmica. - Consideración de la evaporización. - Cambio de medio ambiente de río al lago y reducción de la diversidad de especies. - Sedimentación en el embalse. - Erosión en el borde del vaso. - Cambio en el paisaje por lámina de agua e infraestructura. - Aumento de ruidos. - Inestabilidad. - Alteraciones sobre el nivel freático. - Alteración de la vegetación y fauna.
Áreas agua abajo y áreas de uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto sobre los usos de suelo debido al aumento de protección contra las inundaciones. - Impacto sobre el uso de suelo debido a la puesta en regadío. - Impacto sobre la biota, aguas abajo de la presa debido al cambio de calidad del agua. - Eliminación del aporte de lodos a la vegetación riberaña. - Impacto sobre la población piscícola debido al cambio de temperatura en el vaso. - Impacto sobre cultivos debido al cambio de temperatura.

FUENTE: Guías Metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental; Ministerio de Obras Públicas, Madrid, España 1989.

ANEXO 4.- LISTA DE CHEQUEO UTIL, PARA EL ANALISIS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UN EMBALSE.

Fase o Categoría	Impacto Potencial
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte de sedimentos por la corriente. - Aporte de pesticidas, productos petroquímicos y otros contaminantes, generados aguas arriba. - Erosión anterior al vaso. - Depósitos de residuos sólidos procedentes de las actividades de construcción. - Contaminación del aire en el lugar de construcción antes y durante la misma. - Ruidos provocados en el lugar de construcción. - Inestabilidad. - Alteración de vegetación. - Alteración de fauna. - Alteración de la morfología y el paisaje.
Área inundada	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto en los usos del suelo colaterales al vaso y cuerpo de agua. - Pérdida de velocidad de la corriente. - Pérdida de suelo por inundación. - Aporte de residuos por actividades recreativas (tráfico). - Impacto del suelo inundado sobre la calidad del agua. - Deficiencias de oxígeno disuelto a causa de la descomposición orgánica. - Disolución de hierro y manganeso. - Pérdida de hábitat silvestre.

FUENTE: Guías Metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental; Ministerio de Obras Públicas, Madrid, España 1989.

ANEXO 4.- LISTA DE CHEQUEO UTIL, PARA EL ANALISIS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UN EMBALSE.

RECEPTOR	EMISOR																					Interacciones				
	Predio antes del proyecto						Fases del proyecto												O.P.M.I.A. 1,2,3,4					SUBTOTAL	%	
	Situación ambiental			Estudios previos			Preparación del sitio			Constr. del proyecto			Operac. del proyecto			Mantenimiento			A	B	C					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C								
Agua superficial																										
Agua subterránea																										
Aire																										
Clima																										
Suelo																										
Roca																										
Vegetación terrestre																										
Vegetación acuática																										
Fauna terrestre																										
Fauna acuática																										
Ser humano																										

O.P.M.I.A.
OBRAS PARA MINIMIZAR
IMPACTOS ADVERSOS
(Las que se contemplan instalar)

- 1.- Forestación del área del proyecto
- 2.- Planta de tratamiento de residuos líquidos
- 3.- Incinerador
- 4.- Relleno sanitario

A. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL SITIO

- 1.- Agotado
- 2.- Perturbado
- 3.- Contaminado
- 4.- Uso del suelo
- 5.- Con algo de flora y fauna
- 6.- Bien conservada
- 7.- Se recomienda protección
- 8.- Se recomienda reutilización

B. GENERACION DE IMPACTO
AMBIENTAL

- 0.- No hay impacto
- 1.- Adverso de baja intensidad
- 2.- Adverso de mediana intensidad
- 3.- Adverso de alta intensidad
- 4.- Beneficio

C. DESCRIPCION DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES

- 1.- Irreversible y permanente
- 2.- Mitigable a corto plazo
- 3.- Mitigable a mediano plazo
- 4.- Mitigable a largo plazo

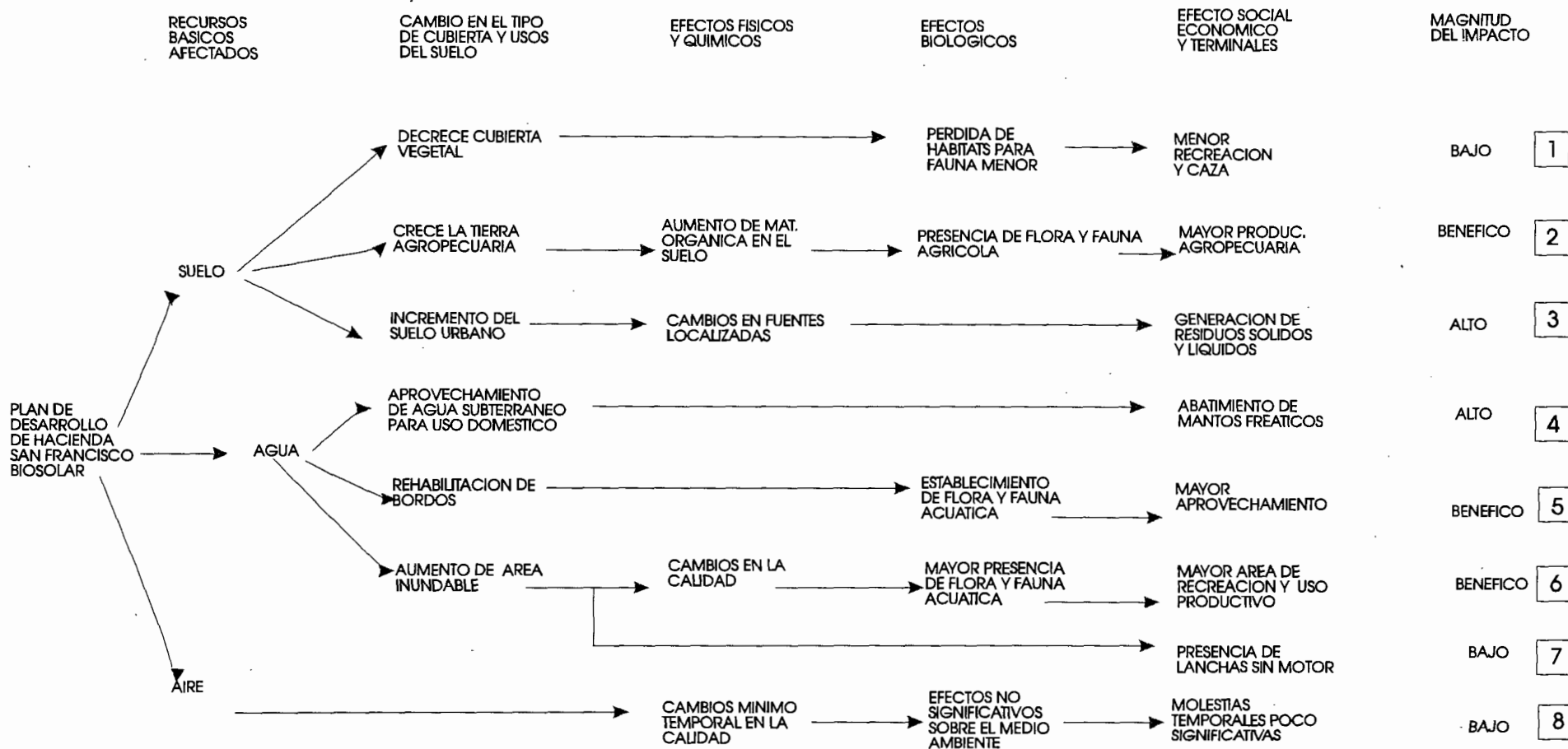
FUENTE: Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental; Ministerio de Obras Públicas, Madrid, España 1989.

ANEXO 5.- MATRIZ DE VALORACION CUANTITATIVA



*Fuente: Estudio de Impacto Ambiental del Banco de Material Pétreo denominado "Los terreros".

ANEXO 7.- DIAGRAMA DE RED CAUSA-EFECTO DE LOS IMPACTOS MAS SIGNIFICATIVOS.



- 1 AREA PERTURBADA CON BAJA POBLACION FAUNISTICA Y SIN CALIDAD PAISAJISTICA.
- 2 MAYOR PRODUCTIVIDAD APROPECUARIA QUE LA TRADICIONAL..
- 3 PREVISTOS EN LA PLANEACION DEL PROYECTO.
- 4 UTILIZACION DE RECURSO EN BASE A LOS LINEAMIENTOS DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA.
- 5 SE REHABILITAN AREAS EN MAL ESTADO Y SE OBTIENE EL ESTABLECIMIENTO DE FLORA Y FAUNA ACUATICA.
- 6 SE AUMENTA EL AREA INUNDABLE LO QUE TRAE CONSIGO MAYOR PRESENCIA DE FLORA Y FAUNA Y MAYOR AREA DE RECREACION Y USO PRODUCTIVO.
- 7 SE CONTEMPLA EN EL REGLAMENTO INTERNO, TENDIENTE A EVITAR CONTAMINACION EN EL CUERPO DE AGUA.
- 8 TEMPORADA EN EL PERIODO DE CONSTRUCCION.

*FUENTE: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL DESARROLLO HABITACIONAL CAMPESTRE " HACIENDA SAN FRANCISCO BIOSOLAR ".