



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y
SUSTENTABILIDAD
POLÍTICA, GOBERNANZA E INSTITUCIONES

ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:
EL CASO DE UN PROYECTO VIAL EN EL SUR DE MORELIA

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

PRESENTA:
JUAN ANTONIO ESTRADA CASTELO

TUTOR PRINCIPAL
DRA. PATRICIA ÁVILA GARCÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y
SUSTENTABILIDAD

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. MARCIA LETICIA DURAND SMITH
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS
DR. GIAN CARLO DELGADO RAMOS
CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y
HUMANIDADES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Coordinación de Estudios de Posgrado
Ciencias de la Sostenibilidad
Oficio: CEP/PCS/800/19
Asunto: Asignación de Jurado

Lic. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar
Universidad Nacional Autónoma de México
Presente

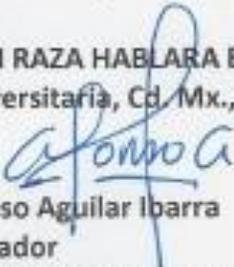
Me permito informar a usted, que el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, en su cuadragésimo quinta sesión del 12 de marzo del 2019, aprobó el jurado para la presentación del examen para obtener el grado de **MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD**, de la alumna Estrada Castelo Juan Antonio con número de cuenta 516016593 la tesis titulada "Alcances y limitaciones de la evaluación de impacto ambiental: El caso de un proyecto vial en el sur de Morelia", bajo la dirección de la Dra. Patricia Ávila García.

PRESIDENTE: DR. GIAN CARLO DELGADO RAMOS
VOCAL: DRA. MARÍA DEL CARMEN PEDROZA GUTIÉRREZ
SECRETARIO: DRA. MARCIA LETICIA DURAND SMITH
SUPLENTE 1: DRA. VALENTINA CAMPOS CABRAL
SUPLENTE 2: DRA. PATRICIA ÁVILA GARCÍA

Sin más por el momento me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE,

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., 3 de junio de 2019.


Dr. Alonso Aguilar Ibarra
Coordinador
Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM

Agradecimientos institucionales

Antes que todo a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por darme la oportunidad de formar parte de la primera generación de este posgrado y solventar la beca del primer año de estudios.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo para las becas de los alumnos de la primera generación durante el segundo año, No. CVU 724547.

A la coordinación del posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad por su valiosa gestión para crear y mantener este proyecto académico.

Al Laboratorio de Ecología Política y Estudios Socioambientales del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad dirigido por la Dra. Patricia Ávila García por darme el espacio y las facilidades durante el desarrollo de este trabajo en la ciudad de Morelia.

Agradecimientos personales

A la Dra. Patricia Ávila García por su valiosa guía académica y aporte de información sobre el estudio de caso para lograr este objetivo académico, siempre estaré agradecido con usted.

Al comité tutor y miembros del jurado Dra. Patricia Ávila García, Dra. Marcia Leticia Durand Smith, Dr. Gian Carlo Delgado Ramos, Dra. María del Carmen Pedroza Gutiérrez y Dra. Valentina Campos Cabral por sus valiosos comentarios y observaciones, para que este trabajo se desarrollara acorde al nivel académico de nuestra casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México.

A mi familia Juana, José Antonio, Yuriria, Margarita y mi novia Fabiola por apoyarme en todo momento a distancia desde Culiacán Sinaloa.

A mi abuelo Agustín (qepd) y toda mi familia de la Ciudad de México por apoyarme siempre en esos momentos difíciles en mi estadía durante el primer año del posgrado.

A mis compañeros y amigos del posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad por el apoyo académico y personal durante mi estadía en la Ciudad de México y Morelia.

Glosario de abreviaturas.

ANP Área Natural Protegida

BM Banco Mundial

BID Banco Interamericano de Desarrollo

CENAPRED Centro Nacional de Prevención de Desastres

CNUMAD Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

DGGFS Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

DGIRA Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

DGPAIRS Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial

DOF Diario Oficial de la Federación

INAI Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales

INE Instituto Nacional de Ecología

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LFPA Ley Federal de Protección al Ambiente

LFPPCA Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental

LGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

MIA Manifestación de Impacto Ambiental

MIA-R Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional

PDUCP Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población

PND Plan Nacional de Desarrollo

POEEM Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo

POERCLCM Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán de Ocampo

PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

RIAM Rapid Impact Assessment Matrix

SAR Sistema Ambiental Regional

SEDUE Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

SEMARNAP Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SIGEIA Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

SSA Secretaría de Salubridad y Asistencia

SUMA Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente

UGA Unidad de Gestión Ambiental

ZRPA Zona de Restauración y Protección Ambiental

Índice

Investigación sobre la aplicación de un instrumento de política ambiental: la evaluación de impacto ambiental.....	1
Antecedentes	1
Planteamiento del problema	3
Objetivo general.....	6
Objetivos particulares.....	6
Hipótesis	6
Metodología.....	6
Capítulo 1 El Estado y la cuestión ambiental.....	9
1.1 Estado y política pública	9
1.2 Política ambiental y sus instrumentos.....	10
1.3 Participación social en la política ambiental.....	12
1.4 Reflexiones capitulares	16
Capítulo 2 Los instrumentos de política ambiental: la evaluación de impacto ambiental y su aplicación en México.....	17
2.1 Origen de la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política	17
2.2 Marco legal de la evaluación de impacto ambiental en México	18
2.2.1 Ley de Protección al Ambiente de 1982	18
2.2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988.....	19
2.2.3 Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1996.....	20
2.2.4 Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento en materia de impacto ambiental entre los años 1996 y 2016.....	24
2.3 Marco institucional y procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental a nivel federal	39
2.3.1 Integración del expediente	41
2.3.2 Proceso de evaluación de impacto ambiental	41
2.3.3 Solicitud de opiniones técnicas	42
2.3.4 Consulta y reunión pública.....	42

2.3.5 Solicitud de información adicional.....	42
2.3.6 Resolución	42
2.3.7 Inspección y vigilancia	43
2.4 Reflexiones capitulares	43
Capítulo 3 Estudio de caso de un proyecto vial sujeto a evaluación de impacto ambiental a nivel federal: “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, Tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia en el estado de Michoacán de Ocampo”	46
3.1 La Loma de Santa María y su importancia ambiental para Morelia.....	46
3.2 Los proyectos viales fallidos y la oposición ciudadana	47
3.3 Procedimiento administrativo de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional del proyecto vial con número de expediente 16MI2012V0003.....	53
3.3.1 Integración del expediente	54
3.3.2 Evaluación del expediente técnico.....	55
3.4 Reflexiones capitulares	61
Capítulo 4 Análisis de inconsistencias técnicas y legales de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional.....	64
4.1 Análisis del capítulo I de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	65
4.2 Análisis del capítulo II de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Descripción del proyecto	65
4.3 Análisis del capítulo III de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo	68
4.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.....	68
4.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo (POEEM) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo el 11 de febrero de 2011.....	69
4.3.3 El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán de Ocampo (POERCLCM).....	69
4.3.4 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de Morelia del 2010.....	72
4.3.5 Áreas Naturales Protegidas.....	72

4.3.6 Zonas de Restauración y Protección Ambiental (ZRPA).....	72
4.3.7 Sistema de fallas y fracturas.....	74
4.3.8 Vegetación.....	74
4.3.9 Fauna	75
4.3.10 Medio socioeconómico	75
4.3.11 Afectaciones derivadas del desarrollo del proyecto en la región.....	75
4.4 Análisis del capítulo V de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	76
4.4.1 Metodología para identificación y valoración de los impactos ambientales	76
4.4.2 Valoración de los impactos ambientales	77
4.5 Análisis del capítulo VI de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	80
4.5.1 Plan de restauración ecológica	80
4.5.2 Propuesta de ubicación de pasos de fauna	81
4.5.3 Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre	81
4.5.4 Programa de conservación y restauración de suelos	81
Análisis del capítulo VII de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.....	83
4.6 Análisis del capítulo VIII de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.....	84
4.6.1 Metodología para la delimitación del Sistema Ambiental Regional.....	84
4.6.2 Evaluación de los impactos identificados mediante la matriz de evaluación rápida de impactos (<i>Rapid Impact Assessment Matrix</i>)	84
4.7 Análisis del documento de información en alcance	84
4.8 Reflexiones capitulares	85
Capítulo 5 Monitoreo ambiental de la obra vial autorizada: la etapa de construcción	88
5.1 Observaciones en campo por actividad.....	88
5.1.1 Desmonte y despalme.....	88
5.1.2 Obras adicionales	90
5.1.3 Obras y actividades provisionales	90

5.1.4	Uso de explosivos.....	91
5.1.5	Terraplenes para la construcción de la carretera y patios de maniobras	93
5.1.6	Construcción del puente	94
5.1.7	Residuos sólidos	94
5.1.8	Residuos sanitarios.....	94
5.2	Seguimiento de términos y condicionantes	97
5.2.1	Manejo de residuos peligrosos	97
5.2.2	Control de ruidos.....	98
5.2.3	Residuos sólidos	98
5.2.4	Restauración ecológica	98
5.2.5	Rescate y reubicación de fauna silvestre	98
5.2.6	Educación y capacitación ambiental	100
5.2.7	Manejo de aguas residuales.....	100
5.2.8	Residuos de manejo especial y bancos de tiro	100
5.2.9	Cambio de uso de suelo	100
5.2.10	Recuperación y reutilización de la capa edáfica	101
5.2.11	Pasos de fauna	102
5.2.12	Acciones de protección del componente hídrico	103
5.2.13	Seguros y garantías	103
5.2.14	Modificación al proyecto autorizado.	103
5.2.15	Monitoreo por parte de PROFEPA.	104
5.3	Reflexiones capitulares	104
	Conclusiones y recomendaciones	106
	Conclusiones generales.....	106
	De la prevención.....	106
	De la mitigación y compensación de los impactos	107
	Del riesgo ambiental	108
	De la participación social.....	108
	Conclusiones particulares	109

El procedimiento de Manifestación de Impacto Ambiental del expediente 16MI2012V0003.....	109
Los mecanismos de prevención, mitigación y compensación de la Manifestación de Impacto Ambiental.....	112
Los mecanismos de participación social de la Manifestación de Impacto Ambiental	113
Recomendaciones generales sobre la Manifestación de Impacto Ambiental	113
Bibliografía.....	117

Índice de figuras

Figura 1.- Procedimiento vigente de evaluación de impacto ambiental	45
Figura 2.- Crecimiento urbano de Morelia	47
Figura 3.- Trazo del primer proyecto “Megapuentes” en 2006.....	49
Figura 4.- Trazo del segundo proyecto llamado “Megatúnel” en 2007	50
Figura 5.- Proyecto “Carretera Amalia Solórzano Bravo – Calle Baltazar Echave KM. 0 + 500 A 4 + 500”	52
Figura 6.- Proyecto Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia “Ramal Camelinas” expedientes 16MI2011V0010 y 16MI2012V0003 de la SEMARNAT.....	52
Figura 7.- Principales vialidades federales, estatales y las dos etapas autorizadas en la evaluación de impacto ambiental del libramiento sur.....	54
Figura 8.- Muestra como SCT tenía conocimiento de la UGA BSA-154 en el expediente 16MI2011V0010 del cual se desistió.....	71
Figura 9.- El traslape de la vialidad proyectada y el ANP Parque Francisco Zarco en la plataforma SIGEIA de la SEMARNAT	71
Figura 10.- Muestra como SCT tenía conocimiento de la afectación del ANP Parque Francisco Zarco en el Expediente 16MI2011V0010	73
Figura 11.- Modificación de los detalles del túnel para omitir las afectaciones al ANP Parque Francisco Zarco en el Expediente 16MI2012V0003.....	73
Figura 12.- Áreas propuestas para las actividades de restauración ecológica.....	99
Figura 13.- Áreas donde se han reportado las acciones de restauración ecológica una vez autorizado el proyecto	99
Figura 14.- Muestra zona de tiro de material de excavación en la salida del túnel 1.....	100

Índice de Fotografías

Fotografía 1.- Vista de la calle Baltazar Echave que termina en un solo sentido.	67
Fotografía 2.- Muestra terraplén construido por banco de préstamo	89
Fotografía 3.- Rocas sobre la brecha de paseantes de la ZRPA Loma de Santa María y Depresiones Aledañas	89
Fotografía 4.- Muestra camino de acceso omitido en la evaluación del expediente 16MI2012V0003	90
Fotografía 5.- Muestra planta de asfalto y patio de maniobras en la evaluación del expediente 16MI2012V0003	91
Fotografía 6.- Polvorín instalado en las inmediaciones del túnel número dos.....	91
Fotografía 7.- Grieta en estructura de casa de la colonia Ejidal Ocolusen atribuida a las explosiones	92
Fotografía 8.- Rodamientos de rocas hacia el cauce del río Chiquito	93
Fotografía 9.- Vegetación dañada por rodamientos de rocas.....	94
Fotografía 10.- Pérdida de suelo en ladera donde se está instalando el puente, justo en el cauce del río Chiquito.	95
Fotografía 11.- Suelos y rocas obstruyendo el cauce natural del río Chiquito	95
Fotografía 12.- Restos de desechos de construcción (madera) esparcidos en la zona.....	96
Fotografía 13.- Muestra letrina portátil instalada en la zona de construcción del puente .	96
Fotografía 14.-Muestra campamento incompleto en zona de construcción entre el puente y el portal de entrada del túnel dos.	97
Fotografía 15.-Restos de cactáceas a un lado de veredas abiertas para el tránsito de trabajadores de la obra	101
Fotografía 16.- Plantación de pasto bermuda en la entrada del túnel 1	102
Fotografía 17 Plantación de pasto bermuda en el derecho de vía del primer tramo.....	102

Índice de tablas

Tabla 1.- Evolución de la definición “Ambiente” dentro de las leyes Federales Mexicanas entre los años 1971 y 1996.	20
Tabla 2.- Evolución de la definición “Impacto Ambiental” dentro de las leyes Federales Mexicanas entre los años 1971 y 1996.	21
Tabla 3.- Comparación entre los supuestos para aplicar la evaluación de impacto ambiental entre las versiones de la LGEEPA de 1988 y 1996.....	21
Tabla 4.- Comparación entre los supuestos para aplicar la evaluación de impacto ambiental entre las versiones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de 1988 y 2000.	25
Tabla 5.-Modificaciones al reglamento de evaluación de impacto ambiental entre el año 2000 y 2014	33
Tabla 6.-Entidades y dependencias federales encargadas de la Evaluación de Impacto Ambiental en distintos periodos.	39
Tabla 7.- Entidades encargadas de la Evaluación de Impacto Ambiental del tipo federal según su modalidad.....	40
Tabla 8.- Cronología del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del expediente 16MI2012V0003 en el año 2012.	57

Investigación sobre la aplicación de un instrumento de política ambiental: la evaluación de impacto ambiental

Antecedentes

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de política ambiental con origen en Estados Unidos de América durante la década de 1970; más tarde fue aplicado en otros países como Canadá, Australia, Suecia y Nueva Zelanda (Perevochtchikova, 2013). En México fue implementado en los años 1970 con fines académicos, pero no había una obligación legal para aplicarlo. De allí que la primera Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA), publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 23 de marzo de 1971, no contemplaba este tipo de evaluación (INE, 2000).

En los años 1980, a través de la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) apareció por primera vez este instrumento de política en el artículo séptimo. El problema fue que era un instrumento ambiguo: no precisaba los tipos de obras que requerían ser evaluados (INE, 2000). Como resultado, entre 1982 y 1988, hubo alrededor de 500 proyectos evaluados, de los cuales únicamente 60 provenían de la iniciativa privada (INE, 2000).

De acuerdo a las instituciones encargadas de la política ambiental, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en un primer momento y luego Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), el objetivo de la evaluación de impacto ambiental era prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales de una obra o actividad a realizar por los sectores público y privado (SEDUE, 1988a; SEMARNAP, 2000). Su papel era determinar si un proyecto era concordante con la normatividad vigente (federal, estatal y municipal); y en caso de ser viable se diseñaba un plan de mitigación, compensación y monitoreo ambiental, donde se enumeraban y enlistaban los tipos de obras y actividades necesarias para minimizar el impacto del deterioro ambiental.

Previo a la transición presidencial en el año 2000, SEMARNAP pasaría a llamarse Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (SEGOB, 2000). Dentro de este cambio se crea la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), organismo que sería el encargado de realizar la evaluación de los proyectos “Megatúnel” en 2007, “Carretera Amalia Solórzano Bravo – Calle Baltazar Echave KM. 0 + 500 A 4 + 500” en 2010 y “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia, en el estado de Michoacán de Ocampo” en 2011 y 2012 siendo esta última evaluación de impacto ambiental la que se toma como estudio de caso para el presente trabajo.

Con el fin de estudiar la aplicación y funcionamiento de este instrumento de política ambiental en México se abordó un estudio de caso en el estado de Michoacán: el proyecto de una vialidad en el sur de la ciudad de Morelia, cuya pertinencia fue porque pasaba por una zona de alta importancia ecológica e hidrológica y contaba con varios instrumentos de protección ecológica a niveles federal, estatal y municipal.

Entre los años 2006 y 2012, el proyecto vial fue promovido cinco veces por el Estado en sus distintos niveles de gobierno (municipal, estatal y federal) y sometido a la evaluación de impacto ambiental (2 veces a nivel estatal y 4 a nivel federal) hasta que finalmente fue aprobado por la SEMARNAT en 2012.

Dentro de los dos primeros intentos (2006 y 2007), el proyecto vial mostró varias irregularidades técnicas y legales, no obstante la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de tipo estatal que se realizó, tenía el visto bueno a nivel de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) del gobierno de Michoacán. Pero la participación ciudadana logró que se desistieran, en un primer intento el gobierno estatal (2006) y en un segundo intento (2007) el gobierno municipal.

Los argumentos de académicos, expertos legales y colonos fueron que la vialidad afectaría un Área Natural Protegida (ANP) de carácter estatal “Loma de Santa María” y aumentaría el riesgo geológico por la falla estructural conocida como “La Paloma” y la inestabilidad de laderas asociadas a esta. Además demostraron que el proyecto vial afectaba área federal (zona protectora forestal de la cuenca del río Chiquito) y requería evaluación de impacto ambiental a nivel federal y autorización de cambio de uso de suelo forestal (Ávila *et al.*, 2012). El gobierno municipal intentó en 2007 ingresar la MIA a nivel federal, pero al final desistió por toda la tramitología que se requería.

El tercer intento del proyecto vial fue promovido por el gobierno estatal en 2010, era un proyecto muy similar al primero en su trayectoria, pero con soluciones técnicas similares al segundo (la construcción de dos túneles). Para garantizar su aprobación, el gobierno estatal violentó entre 2009 y 2010, los instrumentos de política ambiental: quitó el estatus de área natural protegida a la “Loma de Santa María” y redujo su extensión justo en la parte donde pasaría la vialidad; además cambió el ordenamiento ecológico de la cuenca del lago de Cuitzeo para eliminar el polígono del ANP y dejarlo como zona de restauración ecológica. Sin embargo, nuevamente la ciudadanía se movilizó y argumentó con solidez el alto impacto ambiental del proyecto y riesgo para la población. La MIA estatal del proyecto ingresó a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT),

pero al final se desistieron, ya que además tenían que solicitar la autorización de cambio de uso del suelo forestal.

Hasta el cuarto y quinto intento del proyecto vial (2011 y 2012), intervino el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y sometió el proyecto a evaluación de impacto ambiental con la SEMARNAT. Los grupos ciudadanos (organizaciones vecinales, grupos ecologistas y académicos) plantearon argumentos sólidos que objetaron el proyecto vial: documentaron en la consulta y reunión pública organizada en 2011 por la SEMARNAT, deficiencias de información técnica, violaciones en la legislación ambiental, minimización del daño ecológico y omisión del riesgo geológico (Ávila *et al.*, 2012). La SCT mandó a hacer un estudio de riesgo geológico y la delegación de SCT en Michoacán anunció públicamente en ese mismo año, que la obra se cancelaría y se retiró del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Sin embargo, a los pocos meses, por intervención directa del Presidente de la República, Felipe Calderón, se ordenó hacer la obra, sin considerar la opinión ciudadana ni las restricciones ambientales y riesgo geológico.

Bajo este contexto, la autoridad ambiental encargada de la evaluación del proyecto, la DGIRA de la SEMARNAT, determinó resolver de manera directa, sin solicitar correcciones ni adecuaciones al proyecto. En el resolutivo DGIRA elaborado en 2012, señaló que el promovente (SCT) había resuelto las deficiencias a través de un estudio geológico, el cual no estuvo disponible para la consulta de la ciudadanía; y que el resto de objeciones al proyecto eran improcedentes. Esto posibilitó que los grupos inconformes, no tuvieran un espacio para la réplica, a pesar de ello recurrieron a instancias administrativas (Tribunal Federal de Justicia Administrativa) para impugnar la resolución de la evaluación de impacto ambiental, sin lograr un resultado a su favor.

Planteamiento del problema

La legislación y la política pública en materia ambiental surgen por el reconocimiento de una crisis ecológica a escala planetaria desde finales de los años 1960. En el caso de México, se tiene la primera ley en 1971, denominada: Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA), que tuvo un enfoque limitado a la salud pública (Carabias y Provencio, 1994; Godau, 1985).

En 1982 la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) sustituyó la LFPCCA e hizo obligatoria la presentación de la evaluación de impacto ambiental con distintos problemas en su aplicación (INE, 2000). Una de las causas fue que la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) era la responsable de la aplicación de esta ley, la cual estaba en desventaja jerárquica con otras dependencias que pugnaban por un crecimiento

económico basado en la modernización de la industria y la tecnificación del campo (Godau, 1985).

La estructura legislativa ambiental tuvo otro cambio en 1988 con la expedición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), esta ley disminuyó la ambigüedad de la aplicación de la evaluación de impacto ambiental e implementó un reglamento que fijó lineamientos y tiempos de revisión de las manifestaciones de impacto ambiental, así como la creación de un padrón certificado de prestadores de servicios profesionales para la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental (INE, 2000).

En este contexto se crearon organismos desconcentrados como el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA): el primero tuvo la función de revisar el documento técnico sujeto a evaluación de impacto ambiental y el segundo el seguimiento y vigilancia ambiental. Sin embargo, no estaba contemplada en la legislación ambiental la participación social en el proceso de evaluación de impacto ambiental (SEDESOL, 1992). Así algunas evaluaciones de proyectos como el Campo de Golf de Tepoztlán causaron conflictos sociales debido a que no había un espacio de interacción social, y la evaluación solo consideraba los aspectos biofísicos, sin buscar un consenso previo con la sociedad (Scheinfeld, 1999).

En 1996 se reformó la LGEEPA y su reglamento en el año 2000, redefiniendo los supuestos de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, así como creando los espacios de interacción social, tales como la consulta y la reunión pública (Carabias y Provencio, 1994; INE, 2000). Otro cambio fue la eliminación del padrón de técnicos el cual no contribuyó a mejorar la calidad de las evaluaciones de impacto ambiental ya que, por ejemplo, entre 1988 y 2000 hubo varias de ellas con baja calidad (Ezcurra, 1995).

A partir de su inclusión legislativa, la evaluación de impacto ambiental ha sido un proceso más administrativo que de planeación para reducir los riesgos y mitigar los impactos ambientales por la implementación de un proyecto. El proceso participativo (la consulta y reunión pública) contempla etapas donde los actores pueden ser excluidos: en forma directa (no siendo invitados a participar) o indirecta (información técnico-jurídica de difícil comprensión). Cuestión que conlleva al surgimiento de conflictos (Peterson, 2011).

El reglamento en materia de impacto ambiental señaló como meta, que las guías de elaboración de la manifestación de impacto ambiental, tanto en su modalidad particular y regional debían ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación (SEMARNAP, 2000), lo cual no ha ocurrido hasta la fecha. De allí que las guías elaboradas y publicadas por la SEMARNAT en el año 2002 al no haberlo hecho en el Diario Oficial de la Federación sino en un medio alternativo, carecen de valor vinculante con el reglamento y son solo de carácter

orientativo, lo que da lugar a interpretaciones ambiguas de la LGEEPA y su reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental sobre la calidad y cantidad de información que debe contener el estudio.

Las guías para la elaboración de las manifestaciones de impacto ambiental, desde su publicación han sido utilizadas únicamente como índice capitular, sin obligar a los promoventes de los proyectos a presentar el área de influencia socioambiental con base en los impactos ambientales del proyecto. Con ello restringen su análisis únicamente al área y elementos biofísicos donde será construido el proyecto, lo que hace impreciso el análisis de extensión y magnitud de los impactos.

La participación social es considerada únicamente durante el procedimiento de consulta pública dentro de la legislación mexicana. La ley no obliga a los promoventes a realizar la inclusión de la sociedad en el diseño del proyecto, por lo que el espacio de participación social es del tipo tardío, es decir la información que reciben las personas no les permite una participación real con sus propuestas y sugerencias, dejando únicamente la opción de oponerse a lo ya diseñado por el promotor del proyecto, aumentando el potencial de desconocimiento, descontento y desconfianza. (Mora y Salas, 2007).

De allí que la participación social está limitada a realizar observaciones técnicas en materia biofísica, las cuales toman mayor peso cuando son respaldadas por la opinión de grupos académicos. El problema es que no existe la obligación por parte de la SEMARNAT de dar replica a estas observaciones, por lo que la valoración de las mismas queda a criterio de esta autoridad ambiental.

Aun cuando para algunos proyectos como el nuevo aeropuerto de la ciudad de México se realizaron talleres previos a la evaluación de impacto ambiental regional, para definir la alternativa con mejores indicadores de sostenibilidad, la SCT optó por la opción menos sugerida ignorando los argumentos biofísicos y sociales (Bojórquez-Tapia, Sánchez-Colon, y Martínez, 2005; Córdova-Tapia, 2018; Delgado-Ramos, 2018).

Algunos autores señalan que el conocimiento técnico en el manejo de los recursos naturales se aplica en la práctica como si fuera neutral, sin embargo mucha veces éste es utilizado para excluir, dominar, marginar o desfavorecer a ciertos grupos (Raik, Wilson, y Decker, 2008).

En este estudio de caso se muestra cómo el gobierno federal a través de la SEMARNAT orienta ciertos procedimientos con el fin de excluir y marginar la participación de la sociedad dentro de la evaluación de impacto ambiental. Además, omite el cumplimiento de restricciones ambientales, con el fin de aprobar proyectos promovidos por otras instancias federales como la SCT para garantizar el beneficio privado. Por lo que el poder

del Estado se manifiesta en la manera en que sesga el procedimiento a favor de los intereses de las élites o grupos dominantes en una sociedad (Raik, Wilson, y Decker, 2008).

No obstante, en algunas etapas de la evaluación es difícil mostrar la manipulación de las instituciones gubernamentales para aprobar un proyecto, en los hechos se expresa a través de la validación de información falsa, definición de metas y alternativas irreales, ocultamiento de información, poca promoción de la participación social y manipulación de los tiempos para acelerar o dilatar alguna etapa (Enríquez-de-Salamanca, 2018).

Objetivo general

Analizar, a través de un estudio de caso, el papel de la evaluación de impacto ambiental como un instrumento de política ambiental que busca prevenir, mitigar y compensar el daño y riesgo ambiental y la manera en que incluye la participación social.

Objetivos particulares

1. Analizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental en sus distintas etapas y ejemplificar con un estudio de caso: proyecto de infraestructura vial en una ciudad media de México.
2. Observar los mecanismos de prevención, mitigación y compensación del daño ambiental en la evaluación de impacto ambiental del proyecto vial.
3. Analizar los mecanismos de participación social en la evaluación de impacto ambiental del proyecto vial.
4. Generar recomendaciones para mejorar la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política ambiental a partir del estudio de caso analizado.

Hipótesis

La evaluación de impacto ambiental como un instrumento de la política ambiental mexicana no es un mecanismo efectivo de mitigación y compensación del daño y riesgo ambiental, debido a que en la práctica (estudio de caso) es sólo un trámite administrativo que además excluye la participación de la población afectada en las diferentes etapas del procedimiento.

Metodología

El objeto de estudio es la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política ambiental a través de sus distintas etapas: integración del expediente, consulta y reunión pública, presentación de información adicional (cuando es requerida), resolución y cumplimiento de términos y condicionantes. Para ello se ejemplificó, a manera de caso de estudio como un puente entre la evidencia cualitativa hasta una investigación deductiva general (Eisenhardt y Graebner, 2007), con un proyecto vial denominado “Segunda Etapa

del Libramiento Sur de Morelia, Ramal Camelinas”, promovido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) con el expediente número 16MI2012V0003.

El método para lograr el objetivo general consistió en la revisión de los elementos del expediente electrónico disponibles en la página oficial de la SEMARNAT (documento técnico de evaluación de impacto ambiental y resolutivo). Así como solicitar por medio del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), los documentos presentados por el promotor y validados por la SEMARNAT previo a la resolución y los informes de cumplimiento de términos y condicionantes a la SEMARNAT y PROFEPA.

Para alcanzar el objetivo particular número uno se hizo la revisión del caso de una vialidad en la ciudad de Morelia, cuya construcción fue causa de la modificación de varios instrumentos de política ambiental: decretos de áreas naturales protegidas y ordenamientos ecológicos. Además, se analizó la evaluación de impacto ambiental en sus diferentes etapas y los mecanismos de participación social en la etapa de consulta pública. El estudio de caso fue abordado como ejemplo para ver cómo se aplicó este instrumento de política ambiental, pero no se buscó documentar el conflicto generado, ya que sólo fue un referente para su análisis.

El método consistió en la revisión del expediente electrónico (documento técnico de evaluación de impacto ambiental y resolutivo) y los documentos obtenidos a través del INAI (plan de restauración ambiental, plan de rescate de flora y fauna y documento de consideraciones geotécnicas para la construcción). Así como la revisión de artículos y expedientes públicos de los proyectos de esta vialidad, que fueron realizados en años anteriores y sometidos a evaluación de la SEMARNAT para compararlos con la información contenida en el trámite autorizado.

El objetivo dos se alcanzó con base al análisis del procedimiento de evaluación de impacto ambiental que fue resuelto de manera favorable al promotor del proyecto. Para ello se revisó si había inconsistencias entre la ejecución de la obra y la autorización emitida por la SEMARNAT y el papel desempeñado por PROFEPA en el seguimiento de este proyecto autorizado.

El método empleado fue solicitar, por medio del INAI, los documentos técnicos condicionados (instrumento de garantía o fianza ambiental y los planes de reforestación, protección de suelos y rescate de fauna), modificación al proyecto autorizado y los informes de cumplimiento de términos y condicionantes realizados para la SEMARNAT y la PROFEPA para verificar si estas acciones se estaban reportando acorde a los términos autorizados.

Además, se hicieron recorridos de campo para constatar la veracidad de la información manifestada y el análisis de imágenes satelitales para ubicar los impactos ambientales por las obras. Las fotografías fueron geo-referenciadas, para constatar si los impactos incidieron dentro de las Zonas de Restauración y Protección Ambiental (ZRPA) “Loma de Santa María” y depresiones aledañas, y Cañadas del río Chiquito.

Para alcanzar el objetivo particular número tres, en cada etapa de la evaluación de impacto ambiental se estudió cómo la población afectada tuvo acceso a la información, toma de decisiones y monitoreo del proyecto sujeto a evaluación. El método para lograrlo fue la entrevista abierta con personas que participaron en las reuniones públicas (consulta) Patricia Ávila García, Gersaín Quichua Alamillo, Manuel de Jesús Tripp Rivera e integrantes del Movimiento en Defensa de la Loma, la revisión de las observaciones realizadas al proyecto, así como las actas de las reuniones públicas y de los resolutive emitidos por la SEMARNAT, para ver si las observaciones y dudas dentro de la consulta pública fueron tomadas en cuenta.

Para conseguir el objetivo número cuatro, se analizaron los segmentos del procedimiento administrativo dónde se encontró mayor dificultad para el acceso de información y que limitaron la participación social, así como los alcances dentro de la ley para incentivar a la misma. El método fue revisar leyes, reglamentos e instituciones públicas, con el fin de determinar los alcances actuales y proponer mejoras en su estructura que ayuden a: facilitar la participación social, lograr una evaluación más objetiva y cumplir la meta de disminuir el deterioro ambiental.

Capítulo 1 El Estado y la cuestión ambiental

En este capítulo se aborda cómo el Estado en su dimensión gubernamental se encuentra organizado y jerarquizado, y cuáles son los inicios de la política ambiental y en qué contexto histórico ocurre esta implementación. También se aborda el concepto de la participación social en la política ambiental, su inclusión en la ley y las características para ser considerada efectiva.

1.1 Estado y política pública

De acuerdo con Osorio (2014), el aparato de Estado es sinónimo del “Estado visible”, el cual es operado por la clase que detenta el poder, la cual obtiene el gobierno por la representación de alianzas sociales y políticas según se organice el Estado en el contexto histórico, ya sea monárquico, aristocrático o democrático (Osorio, 2014).

El Estado visible es una organización jerarquizada de instituciones, reglas, leyes y de personal para realizar las funciones operativas y técnicas dentro de él. Éstas consisten en la prestación de servicios públicos, la administración de impuestos para construir y operar infraestructura, la generación y vigilancia de leyes, así como las sanciones a quienes incumplan la legislación.

La jerarquización de instituciones dentro del Estado visible corresponde a la significación histórica de poder que alcanza en momentos específicos: la clase que ejerce el poder del aparato de Estado, dará mayor relevancia a ministerios o instituciones para la definición de cuestiones que interesen a las relaciones de poder de la clase dominante (Osorio, 2014).

Dentro de las instituciones, el poder también se encuentra jerarquizado, entre más alto se encuentre una persona en la jerarquía, mayor será su ejercicio de poder, expresándose en su capacidad para desarrollar proyectos dentro de la institución, es decir, quien se encuentra en la cúspide de la institución es quien posee la capacidad de decisión dentro de la misma. Así, la clase reinante es el personal del Estado que controla las cúspides del poder, como el presidente, secretario de Estado y personal de los cargos superiores del poder legislativo y judicial (Osorio, 2014).

Osorio (2014) menciona que dentro del sistema capitalista, la representación estatal de las clases dominantes debe quedar oculta y de ello da cuenta del Estado “invisible”: las relaciones de poder y dominio condesadas en el Estado no son visibles. Los intereses de la clase dominante para impulsar un proyecto antagónico a los usuarios de recursos naturales de uso común no serán “visibles” ante la opinión pública.

La operación del Estado requiere de la clase mantenedora, dentro de la cual hay una parte compuesta por personal técnico y profesional cuya especialización les permite ascender algunos a la clase dominante y ser soporte para una parte de la burocracia estatal media, mientras que los menos especializados se insertan en parte de la burocracia media y baja estatal (Osorio, 2014).

Las políticas públicas son una intervención del Estado orientadas a prevenir y desviar aquellos conflictos que hacen peligrar la cohesión social y dar legitimidad a las formas establecidas de acumulación-dominación. Las políticas públicas no tienen origen en una iniciativa gubernamental, sino que son resultado de las interacciones sociales que generan conflictos (Godau, 1985).

“Las políticas públicas como medidas correctivas de los procesos reproductivos en una sociedad no se “crean” ni se “desarrollan” en un vacío o al gusto de un funcionario, sino que sintetizan la voluntad del Estado ante los intereses de la sociedad civil afectados de acuerdo con lo que el estilo de desarrollo y el sistema de dominación determinan. Por lo mismo, es difícil precisar con exactitud cuáles fueron los antecedentes de una política pública” (Godau, 1985:51).

Por ser un fenómeno multidimensional, Méndez (1995) plantea que la política pública incluye aspectos políticos económicos, sociales y culturales, por lo cual debe ser abordada desde un enfoque interdisciplinario, también agrega que debe integrar por los menos los siguientes seis elementos básicos: el problema, el diagnóstico, la solución, la estrategia, los recursos y la ejecución. También debe estar relacionada con el interés público, es decir, que involucra o debería involucrar a la sociedad civil.

De acuerdo con Cortina-Segobia *et al* (2007), los instrumentos de política son: “todas aquellas herramientas que promueven, restringen, orientan o inducen a la consecución de ciertos objetivos de política plenamente definidos. Se entiende que para cada objetivo de política puede establecerse un instrumento tal que coadyuve a lograr la meta para la que fueron planteados” (Cortina-Segobia *et al*, 2007:127).

1.2 Política ambiental y sus instrumentos

La Cumbre de Estocolmo en julio de 1972 fue un encuentro internacional que reconoció al deterioro ambiental por el uso de agroquímicos y la industrialización como un tema de interés público y de relevancia internacional (Carabias y Provencio, 1994). Este problema fue más evidente en los países desarrollados que fueron los primeros en padecer las consecuencias de la industrialización acelerada, a su vez obligando a los países en vías de desarrollo económico a adoptar la política ambiental, por medio del sistema económico internacional (Godau, 1985).

El reconocimiento de los problemas ambientales en la Cumbre de Estocolmo plasmó la necesidad de que los Estados contaran con políticas ambientales. Fue así que hubo avances en materia jurídica como acuerdos internacionales, leyes, normas y reglamentos dirigidas a prevenir y mitigar la degradación del medio ambiente (Carabias y Provencio, 1994; Rodríguez-Becerra y Espinoza, 2002). México a partir de esta cumbre incluye la problemática ambiental en las políticas de Estado pero limitándola a los efectos de la contaminación en la salud pública (Carabias y Provencio, 1994).

Las bases de la política ambiental mexicana fueron sustentadas en una primera etapa por la Ley Nacional de Política Ambiental de los Estados Unidos de América en 1970 (*National Environmental Policy Act*, NEPA) y los acuerdos de la Cumbre de Estocolmo en 1972 (Carabias y Provencio, 1994; Instituto Nacional de Ecología, 2000). Con ello se legitimó la idea de que era indispensable la protección ambiental para sostener el desarrollo económico (Godau, 1985). Así, la nueva política ambiental se aplicó con enfoques parciales, que no fueron asumidos plenamente, ya que solo recogieron una parte del problema: los impactos de la contaminación en la salud pública (Carabias y Provencio, 1994).

En su inicio, la responsabilidad de esta política recayó en la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) por medio de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 1971, ya que su enfoque fue sanitario. Hubo poco énfasis en los aspectos económicos y productivos asociados con el manejo de recursos naturales, que eran responsabilidad de la Secretaría de Industria y Comercio, y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (Godau, 1985).

En 1982 se promulga la Ley Federal de Protección al Ambiente, la institución de la aplicación de esta ley sería la Subsecretaría de Ecología de la recién creada Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (INE, 2000a, 2000b). Dentro de esta entidad de gobierno se situó la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, la cual estaría encargada de las primeras evaluaciones de impacto ambiental y programas de ordenamiento del territorio (INE, 2000b).

Para 1987 se realizan modificaciones a la Constitución Política, incorporando el deber del Estado Mexicano para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (INE, 2000a). Al finalizar el año 1988 se expide la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (SEDUE, 1988a), esta ley representa un avance ya que su enfoque superó el de la contaminación ambiental y sentó las bases para una política ambiental más acorde con la aptitud del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales (Carabias y Provencio, 1994).

La segunda época de la política ambiental mexicana estuvo directamente influenciada por la Cumbre de Río en 1992 y con el proceso de implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Carabias y Provencio, 1994). Los temas principales de la agenda ambiental fueron el uso sostenible de los recursos para disminuir el daño a la biodiversidad y disminuir los procesos de desertificación y deforestación (Carabias y Provencio, 1994; Rodríguez Becerra y Espinoza, 2002).

En esta etapa hubo actualizaciones a las leyes, normas y reglamentos, así como un aumento en las áreas naturales protegidas y la creación de entidades especializadas en el ramo ambiental (Carabias y Provencio, 1994; INE, 2007). Este periodo de cambios en las leyes ambientales en México, abre el camino para su inserción en el modelo neoliberal (Durand, 2017). Para el año 1996 la LGEEPA es modificada a través de un proceso de consulta pública que integró las opiniones y recomendaciones de organizaciones no gubernamentales, académicos, sector privado y entidades y organismos de los tres niveles de gobierno (INE, 2000b).

Al finalizar el sexenio de Ernesto Zedillo la SEMARNAP pasaría a ser la SEMARNAT perdiendo sus atribuciones en el sector pesquero (SEGOB, 2000). El enfoque de la política ambiental, durante los periodos presidenciales de Vicente Fox, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto, continuó en la línea neoliberal (Durand, 2017). No obstante destaca en este último periodo, los recortes presupuestales a la SEMARNAT y la mayor apertura a la industria energética (ASEA, 2014; Durand, 2017; SEMARNAT, 2014).

1.3 Participación social en la política ambiental

De acuerdo con Robirosa, Cardarelli, y La Palma (1990), la participación posee tres elementos: ser parte, tomar parte y tener parte. “Ser parte” implica un sentido de compromiso y de pertenencia al ejercicio de sus derechos; “tener parte” es realizar un papel de interlocución que supera el papel neutral de receptor; y “tomar parte”, es la capacidad de hacer y decidir a la concientización de poseer un instrumento y apropiarse del derecho a utilizarlo.

Linares (2005:25) define la participación como “tener la capacidad de decidir, controlar, ejecutar y evaluar los procesos y sus proyectos”. Es decir que la sociedad tiene capacidad de control dentro de la toma de decisiones con los sectores involucrados (Mora y Salas, 2007). Esta se refiere a la capacidad de la sociedad (comunidades y grupos) en incidir en las políticas públicas, motivada por asuntos económicos, administrativos y políticos (Restrepo, 2001).

La participación social es generada por grupos, sujetos o actores sociales con orientaciones, motivos e intereses comunes dentro de un espacio público donde se

confrontan y negocian diferentes intereses (Godoy, 2000; Iturrieta, 2008). Tiene relación con las acciones colectivas que buscan obtener un beneficio u objetivo en común o de generar algún tipo de cambio social (Iturrieta, 2008).

Bishop (1981) plantea cinco objetivos con los que debe cumplir la participación social: 1) promover la información, educación y coordinación; 2) identificar posibles problemas, necesidades y valores; 3) posibilitar el flujo de nuevas ideas y resolución de problemas; 4) posibilitar una participación más democrática de las comunidades afectadas y la evaluación de alternativas del proyecto de desarrollo que les afecta; 5) ayudar a la creación de un consenso social y la resolución de conflictos.

Según Mora y Salas (2007), para que la participación sea democrática debe ser representativa (grupos o de porcentaje de la población), efectiva (que tenga peso real en la toma de decisiones), activa (involucrarse en todas las fases de la definición del problema de manera temprana y no de forma tardía en la fase de solución de problemas) y de representación directa e igualitaria (que permita la participación de los ciudadanos en una misma posición que los expertos y entidades gubernamentales).

El manejo de la información es base para la participación social, ya que esta debe ser comprensible por todos los actores involucrados, y tener acceso a ella desde etapas tempranas. Ello con el fin de poseer un espacio de tiempo necesario para recibir asesoría, asimilar la información y lograr equidad a la hora de tomar las decisiones (Mora y Salas, 2007).

Sin un procedimiento que promueva el flujo de información de manera adecuada en todas sus etapas, la sociedad estará limitada en su participación, al no estar apropiada de todos los documentos técnicos para poder manifestar observaciones u objeciones al proceso de toma de decisiones, siendo excluida directamente a no poseer la información completa (Mora y Salas, 2007; Peterson, 2011).

Arnstein (1969) propone una escalera de participación pública, la cual ha sido adaptada por Mora y Salas (2007) para la evaluación de impacto ambiental:

- Un primer nivel de participación de los actores afectados es la recepción de la información por los interesados en realizar un proyecto o entidades de gobierno, ya sea con posiciones contrarias o neutrales. Este nivel es de instrumentación al limitarse la participación social a la asistencia de una reunión y firma de una lista que crea una ilusión de participación.
- El segundo nivel de participación es la consulta, que es la creación de espacios interactivos donde las personas presentan dudas, sugerencias y observaciones. Esto es con el fin de tener influencia sobre los tomadores de decisiones (promotor

del proyecto y la autoridad ambiental). Pero para que esta parte de la participación no sea manipulada, se debe asegurar que las personas tengan conocimiento de cómo se van a usar sus comentarios y sugerencias, y que habrá respuesta a sus inquietudes.

- Un tercer nivel es la delegación de funciones, la cual consiste en que los participantes realicen funciones que eran responsabilidad del Estado. Con ello la ciudadanía asume, propone acciones y realiza tareas específicas.
- Un cuarto nivel es la cogestión, que es la toma de decisiones mediante una ciudadanía bien representada con el gobierno para la elaboración de términos de referencia, diseño y ejecución de programas a partir de decisiones conjuntas.
- El último nivel de participación es la autogestión, donde la sociedad diseña y ejecuta sus programas a través de sus organizaciones, poniendo en práctica todos los niveles anteriores de participación y definiendo su relación con el Estado. Pero, señalan que tal vez este no sea el mejor modelo cuando se trata de manejo participativo, ya que el Estado no debe renunciar a su responsabilidad en el manejo de los recursos naturales y por ende debe continuar con su papel en la toma de decisiones.
- Otro nivel considerado por Mora y Salas (2007) de la participación pública en la gestión de los recursos naturales es el uso de figuras jurídicas como plebiscitos y referendos, estos sometidos bajo voto directo, trasladando el poder de decidir sobre un proyecto a la población afectada.

El concepto de participación social en materia ambiental se ha ido transformando con el pasar de los años: en la década de 1970 era concebida como una acción inducida desde arriba para convencer a la población en involucrase en alcanzar un objetivo determinado; en la década de 1980 se asoció al interés de incluir a la sociedad en la protección de los recursos naturales; y en la década de 1990 se buscó la intervención de la sociedad en los instrumentos de conservación (Pimbert y Pretty, 2000).

En la actualidad, la participación social puede identificarse como el proceso de inclusión de la población en las consultas públicas para que conozcan y expresen opiniones diversas sobre un tema de interés general. Sin embargo, en términos estrictos, la participación social es mucho más que eso, ya que tiene la capacidad de incrementar el capital social (Durand, 2005). Es así que las instituciones ambientales nacionales conciben la participación como acciones individuales u organizadas con el fin de influenciar las decisiones gubernamentales en política ambiental, pero tal visión carece del objetivo de incrementar el capital social (Durand, 2005).

En la aplicación de la evaluación de impacto ambiental, la participación social se contempla como mínima acción. Es decir, se proporciona a la sociedad información sobre el proyecto previo a su implementación, dependiendo la legislación del país. Tal información es proporcionada por el promotor del proyecto o en conjunto con la autoridad ambiental como el caso de México (José Manuel, 2007; Mora y Salas, 2007; SEMARNAP, 1996).

De acuerdo a los objetivos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su Título Quinto Capítulo Primero menciona: “El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales”(SEMARNAP, 1996).

Las reformas a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en 1996, incluyeron en el proceso de evaluación de impacto ambiental, la consulta pública que podía tener o no reunión pública informativa. En ellas se establecieron los primeros medios para proporcionar información a la sociedad, por parte del promotor de un proyecto sujeto a evaluación de impacto ambiental en la DGIRA. Tal información debe presentarse en un extracto del proyecto, publicado en un diario local, en un periodo de cinco días hábiles a partir del ingreso del proyecto a la entidad evaluadora. Además, se deben proporcionar copias impresas y digitales para su consulta en la citada DGIRA y en la delegación del estado donde se pretende efectuar el proyecto.

En esta modificación se menciona también la obligación del Estado de publicar, por medio de una Gaceta Ecológica, los proyectos que están en proceso de evaluación de impacto ambiental, así como la facultad de iniciar los procesos de consulta pública a partir de la integración del expediente el décimo día hábil después de haber ingresado el proyecto. Esto solo se da si hay una solicitud de consulta pública por parte de algún interesado o de la comunidad afectada por el proyecto, y la DGIRA determina la realización de una reunión pública, si considera que el proyecto pueda causar desequilibrios ecológicos graves.

La consulta ciudadana en la evaluación de impacto ambiental está considerada en el artículo 34 de la LGEEPA. Cabe señalar que es un espacio de participación demandado por la sociedad, ya que las primeras versiones de la LGEEPA no consideraban una interacción directa y formal entre promotores y ciudadanía. Pero tuvo que ser incluido por los distintos conflictos sociales que surgieron por proyectos de alto impacto ambiental y social como el campo de golf en Tepoztlán (Scheinfeld, 1999).

En este sentido, la evaluación de impacto ambiental, con sus mecanismos de participación social como la consulta, es un medio donde se expresan opiniones en favor y en contra sobre un proyecto. En la práctica su incidencia es débil ya que no son consideradas en la

decisión final (Mora y Salas, 2007; Nadeem y Fischer, 2011). Aunque esto puede cambiar si además la sociedad está organizada e informada y los intereses económicos y políticos no son tan apabullantes.

1.4 Reflexiones capitulares

Los conceptos base desarrollados en este capítulo son útiles para explicar el contexto actual de la política ambiental mexicana, la cual surge del reconocimiento de los problemas ambientales relacionados con el proceso acelerado de industrialización a finales de los años setenta, con un enfoque inicial sobre los problemas de salud pública.

Una etapa importante fue entre 1996 y 2000 donde se reformaron y fortalecieron los instrumentos de política ambiental. Sin embargo, como se puede ver en la organización del Estado, la política ambiental y sus instituciones continúan conservando una jerarquía menor a las entidades de gobierno que promueven la obra pública para fomentar el crecimiento económico.

La participación pública ha ganado espacios dentro de las distintas leyes ambientales. Sin embargo, como abordaremos más adelante dentro del estudio de caso, el Estado por medio de la exclusión directa e indirecta, posee la capacidad de sesgar el procedimiento a favor del grupo impulsor de un proyecto.

Capítulo 2 Los instrumentos de política ambiental: la evaluación de impacto ambiental y su aplicación en México

En este capítulo se aborda el instrumento de política ambiental conocido como evaluación de impacto ambiental con el fin de conocer: los orígenes en el plano internacional, la implementación en la legislación ambiental mexicana, las instituciones federales responsables de su aplicación y los alcances para enfrentar la problemática ambiental.

2.1 Origen de la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política

La evaluación de impacto ambiental como instrumento de política ambiental surge en Estados Unidos de América (EUA) con la Ley Nacional de Política Ambiental (*National Environmental Policy Act*, NEPA), promulgada en 1970 (INE, 2000).

Los primeros países en adoptar la evaluación de impacto ambiental fueron Canadá en 1973, Nueva Zelanda y Australia en 1974, Alemania en 1975, Francia en 1976, Filipinas en 1977, Luxemburgo en 1978, Holanda en 1981, Japón en 1984 y la Comunidad Europea en 1985 (García, 2004; Perevochtchikova, 2013).

En América Latina la inclusión de este instrumento vino condicionada por el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la concesión de créditos (García, 2004). Colombia fue el primer país en considerar este instrumento ambiental en la evaluación de proyectos de desarrollo en su Código de Recursos Naturales de 1973 (García, 2004). México lo incluyó en su Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) de 1982 (INE, 2000). Otros países como Brasil lo hicieron en 1988, Venezuela en 1992, Bolivia en 1992, Paraguay en 1993, Chile en 1993, Honduras en 1993 y Uruguay en 1994 (García, 2004).

No obstante la adopción en el plano internacional fue sobre todo después de la Cumbre de Río: para el año 2013, 191 de los 193 países de las Naciones Unidas utilizan la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política ambiental (Morgan, 2012; Perevochtchikova, 2013)

En términos generales la evaluación de impacto ambiental es un estudio sistemático dirigido a evaluar los efectos probables de los proyectos de desarrollo en el medio ambiente (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2005). En varios países ha sido adoptado como un instrumento de regulación directa, es decir prohíbe y/o limita ciertas obras y actividades (Cortina-Segovia *et al.*, 2007), el cual implica la revisión, análisis y evaluación de las actividades proyectadas, con miras a garantizar un desarrollo ambientalmente racional y

sostenible¹ (Toro *et al.*, 2010). Además la evaluación es de carácter participativo y multidisciplinario (Glasson, Therivel, y Chadwick, 1994), ya que requiere la participación de un grupo de distintas disciplinas, ya que debe contener componentes de evaluación ecológicos, económicos y sociales (INE, 2000).

En el plano internacional, el Banco Mundial ha detectado diversas limitaciones que afectan a la evaluación de impacto ambiental como es la baja calidad de los estudios, la mala comunicación entre las entidades gubernamentales, la subjetividad en los criterios de evaluación y los insuficientes recursos financieros y humanos en las dependencias encargadas de la revisión y expedición de esta licencia ambiental (Fonseca *et al.*, 2017).

En diversos países se ha podido documentar cómo los actores involucrados buscan manipular y orientar la decisión final con base a su sesgo e interés; esto puede ir desde la utilización de información falsa, información exagerada o subestimada sin sustento técnico, información omitida dolosamente y un uso ilegítimo del proceso de evaluación como resultado de presiones políticas (Enríquez-de-Salamanca, 2018).

El público puede y debe defender objetivamente sus intereses, los políticos deben defender el interés general, pero el uso de información falsa es inaceptable (Enríquez-de-Salamanca, 2018). Por ello, la participación pública tiene una influencia moderada en el diseño y aprobación de proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental: no se logra la confianza entre los actores debido a la mala comunicación, el acceso a la información es deficiente y no hay transparencia en la toma de decisiones (Nadeem y Fischer, 2011).

Algunas propuestas en el ámbito internacional para la mejora de este instrumento son: incentivar la participación pública en la fase de diseño del proyecto previo a la evaluación, mejorar el acceso a la información, crear agencias multidisciplinarias independientes para la evaluación y tener padrones de técnicos certificados para aumentar la calidad de las evaluaciones (Enríquez-de-Salamanca, 2018; Fonseca *et al.*, 2017; Nadeem y Fischer, 2011; Ocampo-Melgar *et al.*, 2019).

2.2 Marco legal de la evaluación de impacto ambiental en México

2.2.1 Ley de Protección al Ambiente de 1982

En 1982 la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) incluyó las primeras regulaciones en materia de impacto ambiental, pero eran ambiguas al no especificar qué tipos de obras

¹ La idea de desarrollo sustentable (o sostenible) (DS) fue incorporada en el discurso político y ambientalista sobre el desarrollo a partir de la aparición de su definición en el informe “Nuestro futuro común” presentado ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1987 (Provencio y Carabias, 1992)

deberían someterse al procedimiento (INE, 2000). Además de la imprecisión para interpretar los casos de aplicación, ya que no establecía tiempos de respuesta para resolver la evaluación de impacto ambiental (INE, 2000).

“Los proyectos de obras públicas o de particulares, que puedan producir contaminación o deterioro ambiental, que excedan los límites mínimos previsibles marcados en los reglamentos y normas respectivas, deberán presentarse a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, para que ésta los revise y puede resolver sobre su aprobación, modificación o rechazo, con base en la información relativa a una manifestación de impacto ambiental, consistente en las medidas técnicas preventivas y correctivas para minimizar los daños ambientales durante su ejecución o funcionamiento” (artículo 7 en LFPA, 1982).

2.2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988

En 1988 se promulgó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que abrogó la LFPA (SEDUE, 1988b). Para junio de ese año se publicó el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (INE, 2000), dando una definición más amplia en su artículo quinto y con trece incisos para distintos tipos de obras de competencia federal (Tabla 4). Estos avances legales se vieron reflejados en la cantidad de proyectos ingresados para evaluación de impacto ambiental: 259 en 1987 y 724 en 1991 (Carabias y Provencio, 1994).

El reglamento implementó tres modalidades para su presentación en su artículo noveno: la general, cuyo periodo de evaluación era de 30 días hábiles si no requería dictamen técnico y si lo requería se aumentaba a 45 días hábiles; la intermedia de 60 días hábiles y la específica de 90 días hábiles (SEDUE, 1988b). Además se creó un padrón de registro de los prestadores de servicios técnicos, ya que los estudios serían realizados por personas que comprobaran experiencia en la aplicación de esta metodología (SEDUE, 1988b).

Un avance de estas modificaciones fue el establecimiento de definiciones ambientales dentro de este reglamento, ya que en la LFPA de 1982 no se definía que era impacto ambiental ni manifestación de impacto ambiental. Dentro de la primera edición de la LGEEPA, el impacto ambiental era definido como: “Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza” (SEDUE, 1988:25); y la manifestación de impacto ambiental como: “El documento mediante el cual se da a conocer, con base a estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso que sea negativo” (SEDUE, 1988:25).

2.2.3 Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1996

Influido por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) o Cumbre de Río de 1992, el Estado mexicano realizó varias modificaciones a sus instrumentos de política ambiental, principalmente en la LGEEPA de 1996 (SEMARNAP, 1996). Un avance dentro de modificación en la LGEEPA fue la nueva definición de ambiente, donde se integró la relación humano-elementos naturales para la existencia de todos los seres vivos. La primera versión de la LGEEPA de 1988 sólo lo menciona como un conjunto de elementos biofísicos que interactúan entre sí, sin mencionar la importancia para la existencia de todos los seres vivos.

Las definiciones de “Impacto Ambiental” y “Manifestación de Impacto Ambiental” no sufrieron cambios (Tabla 1 y 2), lo que si cambió fueron los supuestos del artículo 29, convirtiéndose este en dos artículos: 28 y 29 (Tabla 3).

Tabla 1.- Evolución de la definición “Ambiente” dentro de las leyes Federales Mexicanas entre los años 1971 y 1996.

Ley	Definición de Ambiente
Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA) 1971	No lo define, solo hay dos definiciones a) contaminante y b) contaminación.
Ley de Protección al Ambiente 1982	El conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre, físicos, químicos y biológicos, que propicien la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.1988	El conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 1996	El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Fuente : Elaboración propia con base a Instituto Nacional de Ecología (2000); Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1988a); Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (1996); Secretaría de Salubridad y Asistencia (1982).

Tabla 2.- Evolución de la definición “Impacto Ambiental” dentro de las leyes Federales Mexicanas entre los años 1971 y 1996.

Ley	Definición de Impacto Ambiental
Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA) de 1971	No lo define, solo hay dos definiciones: a) contaminante y b) contaminación.
Ley de Protección al Ambiente de 1982	No lo define
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988	Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1996	Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Fuente : Elaboración propia con base a Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, (1988a) y Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (1996).

Además, esta modificación favoreció a la industria automotriz y de bebidas al ser excluidas de la regulación federal, y señaló que los desarrollos turísticos serían sometidos a la evaluación de impacto ambiental, cuando estén ubicados en zona costera.

Tabla 3.- Comparación entre los supuestos para aplicar la evaluación de impacto ambiental entre las versiones de la LGEEPA de 1988 y 1996.

Original LGEEPA 1988	Modificaciones a la LGEEPA de 1996
<p>ARTICULO 28.- La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría o de las entidades federativas o municipios, conforme a las competencias que señala esta Ley, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieren originar, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes.</p> <p>Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de</p>	<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>

<p>recursos naturales, la Secretaría requerirá a los interesados que en la manifestación de impacto ambiental correspondiente, se incluya la descripción de los posibles efectos de dichas obras o actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.</p>	
<p>ARTICULO 29.- Corresponderá al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar 21 impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:</p> <p>I. Obra pública federal;</p> <p>II. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos y carboductos;</p> <p>III. Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelerá, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;</p> <p>IV. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la Federación;</p> <p>V. Desarrollos turísticos federales;</p> <p>VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos; y</p> <p>VII. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración, en los casos previstos en el segundo párrafo del artículo 56 de la Ley Forestal.</p>	<p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelerá, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;</p> <p>IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;</p> <p>V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;</p> <p>VI.- Plantaciones forestales;</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p> <p>XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</p> <p>XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o</p>

	<p>agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y</p> <p>XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p> <p>El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.</p> <p>Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia con base a Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1988a) y Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (1996).

2.2.4 Modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento en materia de impacto ambiental entre los años 1996 y 2016

Después de las reformas en 1996 a los artículos 28 y 29 de la LGEEPA, se publicó un nuevo Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental en el año 2000 (SEMARNAP, 2000).

El nuevo reglamento en su artículo 43 instrumentó la reunión pública dentro del periodo de consulta, esto con el fin de que fueran tomados los puntos de vista tanto del promovente como de los grupos sociales involucrados en determinado proyecto.

Además de la facultad de solicitar opinión técnica a expertos, cuando la complejidad del proyecto lo requiriera según el artículo 24 del Reglamento; así como aplicar sanciones a las personas físicas o morales que incurrieran en faltas al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental previstas en su capítulo IX. La institución encargada del cumplimiento de la normatividad en materia de impacto ambiental sería la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA) (SEMARNAP, 2000).

El registro de técnicos se eliminó en este reglamento de impacto ambiental y al respecto Ezcurra (1995) menciona distintas limitaciones en la evaluación de impacto ambiental previo a la reforma del año 2000 del Reglamento de la LGEEPA. Una de estas era que el registro de técnicos certificados, no garantizaba la producción de estudios de buena calidad ya que los prestadores de servicios firmaban muchas veces estudios realizados por otros.

En las modificaciones al artículo quinto del Reglamento se hizo una descripción más detallada de los tipos de obras y actividades industriales que debían ser evaluadas así como también la inclusión de las obras y actividades turísticas del sector privado (SEMARNAP, 2000) (Tabla 4).

El citado artículo quinto del nuevo reglamento posee reformas en: cinco fracciones, un inciso, dos subincisos, tres párrafos, cuatro fracciones y un subinciso adicionado. Estas modificaciones corresponden principalmente a la agilización de la obra pública con el aumento de supuestos para excepción (SEMARNAT, 2012b) y las adecuaciones para la reforma energética (SEMARNAT, 2014) (Tabla 5).

Tabla 4.- Comparación entre los supuestos para aplicar la evaluación de impacto ambiental entre las versiones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de 1988 y 2000.

Reglamento de 1988	Reglamento de 2000
<p>ARTICULO 5o.- Deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias atribuidas a la Federación por los artículos 5o. y 29 de la Ley, particularmente las siguientes:</p> <p>I. Obra pública federal, como la definen la Ley de Obras Públicas y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, que se realice por administración directa o por contrato, con las siguientes excepciones:</p> <p>a) Construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas;</p> <p>b) Conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles;</p> <p>e) Modificación de bienes inmuebles, cuando ésta pretenda llevarse a cabo en la superficie del terreno ocupada por la instalación o construcción de que se trate.</p> <p>Las excepciones previstas en los incisos anteriores sólo tendrán efecto cuando para la realización de tales actividades se cuente con el permiso, licencia o autorización necesaria que provenga de autoridad competente;</p> <p>II. Obras hidráulicas, con las siguientes excepciones:</p> <p>a) Presas para riego y control de avenidas con</p>	<p>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES</p> <p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>A) HIDRÁULICAS:</p> <p>I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;</p> <p>II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas;</p> <p>III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;</p> <p>IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;</p> <p>V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;</p> <p>VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales;</p>

<p>capacidad menor de quinientos mil metros cúbicos;</p> <p>b) Unidades hidroagrícolas menores de cien hectáreas;</p> <p>e) Pozos (aislados);</p> <p>d) Bordos;</p> <p>e) Captación a partir de cuerpos de agua naturales, con la que se pretenda extraer hasta el diez por ciento del volumen anual;</p> <p>f) Las que pretendan ocupar una superficie menor a cien hectáreas;</p> <p>g) Las de rehabilitación, y</p> <p>h) Cuando se trate de obras previstas en el artículo 56 fracción I de la Ley de Obras Públicas.</p> <p>III. Vías generales de comunicación, únicamente en los siguientes casos:</p> <p>a) Puentes, escolleras, puertos, viaductos marítimos y rellenos para ganar terrenos al mar, actividades de dragado y bocas de intercomunicación lagunar marítimas;</p> <p>b) Trazo y tendido de líneas ferroviarias, incluyendo puentes ferroviarios para atravesar cuerpos de agua;</p> <p>e) Carreteras y puentes federales; y</p> <p>d) Aeropuertos.</p> <p>IV. Oleoductos, gasoductos y carbo ductos;</p> <p>V. Industrias química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;</p>	<p>VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;</p> <p>VIII. Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales;</p> <p>IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;</p> <p>X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;</p> <p>XI. Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;</p> <p>XII. Plantas desaladoras;</p> <p>XIII. Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material, y</p> <p>XIV. Apertura de bocas de intercomunicación lagunar marítimas.</p> <p>B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:</p> <p>Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:</p> <p>a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente, y</p> <p>b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente.</p> <p>C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS:</p> <p>Construcción de oleoductos, gasoductos, carbo ductos o poliductos para la conducción o distribución de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.</p> <p>D) INDUSTRIA PETROLERA:</p> <p>I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y producción petrolera, excepto:</p> <p>a) Las que se realicen en zonas agrícolas,</p>
---	---

<p>VI. Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas a la federación, con excepción de las actividades de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrica, magnetotelúrica de susceptibilidad magnética y densidad;</p> <p>VII. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;</p> <p>VIII. Desarrollos turísticos federales;</p> <p>IX. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos radiactivos, con la participación que corresponda a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal;</p> <p>X. Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y especies de difícil regeneración, de conformidad con lo previsto en los artículos 28, 29 fracción VII, y 30 de la Ley;</p> <p>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 correspondientes;</p> <p>XII. Actividades consideradas altamente riesgosas, en los términos del artículo 146 de la Ley;</p> <p>XIII. Cuando la obra o actividad que pretenda realizarse pueda afectar el equilibrio ecológico de dos o mas entidades federativas o de otros países o zonas de jurisdicción internacional.</p> <p>Las excepciones enunciadas en este artículo no tendrán efecto, si la obra o actividad se pretende desarrollar en áreas naturales protegidas de interés de la Federación, de las que se relacionan en el artículo 46 de la Ley, o en zonas respecto de las cuales se hubieren expedido las declaratorias a que se refiere el</p>	<p>ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y</p> <p>b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;</p> <p>III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;</p> <p>V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos, y</p> <p>VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos.</p> <p>E) INDUSTRIA PETROQUÍMICA: Construcción y operación de plantas y complejos de producción petroquímica.</p> <p>F) INDUSTRIA QUÍMICA: Construcción de parques o plantas industriales para la fabricación de sustancias químicas básicas; de productos químicos orgánicos; de derivados del petróleo, carbón, hule y plásticos; de colorantes y pigmentos sintéticos; de gases industriales, de explosivos y fuegos artificiales; de materias primas para fabricar plaguicidas, así como de productos químicos inorgánicos que manejen materiales considerados peligrosos, con excepción de:</p> <p>a) Procesos para la obtención de oxígeno, nitrógeno y argón atmosféricos;</p> <p>b) Producción de pinturas vinílicas y adhesivos de base agua;</p> <p>c) Producción de perfumes, cosméticos y similares;</p> <p>d) Producción de tintas para impresión;</p> <p>e) Producción de artículos de plástico y hule en plantas que no estén integradas a las instalaciones de producción de las materias primas de dichos productos, y</p> <p>f) Almacenamiento, distribución y envasado de productos químicos.</p>
--	--

<p>artículo 105 de la Ley.</p>	<p>G) INDUSTRIA SIDERÚRGICA:</p> <p>Plantas para la fabricación, fundición, aleación, laminado y desbaste de hierro y acero, excepto cuando el proceso de fundición no esté integrado al de siderúrgica básica.</p> <p>H) INDUSTRIA PAPELERA:</p> <p>Construcción de plantas para la fabricación de papel y otros productos a base de pasta de celulosa primaria o secundaria, con excepción de la fabricación de productos de papel, cartón y sus derivados cuando ésta no esté integrada a la producción de materias primas.</p> <p>I) INDUSTRIA AZUCARERA:</p> <p>Construcción de plantas para la producción de azúcares y productos residuales de la caña, con excepción de las plantas que no estén integradas al proceso de producción de la materia prima.</p> <p>J) INDUSTRIA DEL CEMENTO:</p> <p>Construcción de plantas para la fabricación de cemento, así como la producción de cal y yeso, cuando el proceso de producción esté integrado al de la fabricación de cemento.</p> <p>K) INDUSTRIA ELÉCTRICA:</p> <p>I. Construcción de plantas nucleoelectricas, hidroelectricas, carboelectricas, geotermoelctricas, eoloelctricas o termoelctricas, convencionales, de ciclo combinado o de unidad turbogás, con excepción de las plantas de generación con una capacidad menor o igual a medio MW, utilizadas para respaldo en residencias, oficinas y unidades habitacionales;</p> <p>II. Construcción de estaciones o subestaciones eléctricas de potencia o distribución;</p> <p>III. Obras de transmisión y subtransmisión eléctrica, y</p> <p>IV. Plantas de cogeneración y autoabastecimiento de energía eléctrica mayores a 3 MW.</p> <p>Las obras a que se refieren las fracciones II a III anteriores no requerirán autorización en materia de impacto ambiental cuando pretendan ubicarse en áreas urbanas, suburbanas, de equipamiento urbano o de servicios, rurales, agropecuarias, industriales o turísticas.</p> <p>L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:</p> <p>I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;</p> <p>II. Obras de exploración, excluyendo las de</p>
--------------------------------	--

	<p>prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrica, magnetotelúrica, de susceptibilidad magnética y densidad, así como las obras de barrenación, de zanjeo y exposición de rocas, siempre que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinares, ubicadas fuera de las áreas naturales protegidas, y</p> <p>III. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.</p> <p>M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS:</p> <p>I. Construcción y operación de plantas para el confinamiento y centros de disposición final de residuos peligrosos;</p> <p>II. Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables, y</p> <p>III. Construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos biológico infecciosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación se realice en hospitales, clínicas, laboratorios o equipos móviles, a través de los métodos de desinfección o esterilización y sin que se generen emisiones a la atmósfera y aguas residuales que rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas respectivas.</p> <p>N) APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:</p> <p>I. Aprovechamiento de especies sujetas a protección;</p> <p>II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas, siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo familiar, y</p> <p>III. Cualquier aprovechamiento persistente de especies de difícil regeneración, y</p> <p>IV. Aprovechamientos forestales en áreas</p>
--	---

	<p>naturales protegidas, de conformidad con lo establecido en el artículo 12, fracción IV de la Ley Forestal.</p> <p>Ñ) PLANTACIONES FORESTALES:</p> <p>I. Plantaciones forestales con fines comerciales en predios cuya superficie sea mayor a 20 hectáreas, las de especies exóticas a un ecosistema determinado y las que tengan como objetivo la producción de celulosa, con excepción de la forestación con fines comerciales con especies nativas del ecosistema de que se trate en terrenos preferentemente forestales, y</p> <p>II. Reforestación o instalación de viveros con especies exóticas, híbridos o variedades transgénicas.</p> <p>O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:</p> <p>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;</p> <p>II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y</p> <p>III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.</p> <p>P) PARQUES INDUSTRIALES DONDE SE PREVEA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS:</p> <p>Construcción e instalación de Parques Industriales en los que se prevea la realización de</p>
--	--

	<p>actividades altamente riesgosas, de acuerdo con el listado o clasificación establecida en el reglamento o instrumento normativo correspondiente.</p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y</p> <p>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p> <p>S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:</p> <p>Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:</p> <p>a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;</p> <p>b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las</p>
--	---

	<p>áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;</p> <p>c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y</p> <p>d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.</p> <p>T) ACTIVIDADES PESQUERAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:</p> <p>I. Actividades pesqueras de altamar, ribereñas o estuarinas, con fines comerciales e industriales que utilicen artes de pesca fijas o que impliquen la captura, extracción o colecta de especies amenazadas o sujetas a protección especial, de conformidad con lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables, y</p> <p>II. Captura, extracción o colecta de especies que hayan sido declaradas por la Secretaría en peligro de extinción o en veda permanente.</p> <p>U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:</p> <p>I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;</p> <p>II. Producción de postlarvas, semilla o simientes, con excepción de la relativa a crías, semilla y postlarvas nativas al ecosistema en donde pretenda realizarse, cuando el abasto y descarga de aguas residuales se efectúe utilizando los servicios municipales;</p> <p>III. Siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra, y</p>
--	--

	<p>IV. Construcción o instalación de arrecifes artificiales u otros medios de modificación del hábitat para la atracción y proliferación de la vida acuática.</p> <p>V) ACTIVIDADES AGROPECUARIAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:</p> <p>Actividades agropecuarias de cualquier tipo cuando éstas impliquen el cambio de uso del suelo de áreas forestales, con excepción de:</p> <p>a) Las que tengan como finalidad el autoconsumo familiar, y</p> <p>b) Las que impliquen la utilización de las técnicas y metodologías de la agricultura orgánica.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia con base en SEDUE (1988b) y SEMARNAP (2000).

Tabla 5.-Modificaciones al reglamento de evaluación de impacto ambiental entre el año 2000 y 2014

Original	Modificado	Modificación fecha
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales;</p> <p>B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:</p> <p>Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:</p>	<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades,</p> <p>requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Ley;</p> <p>VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:</p> <p>a) Descarguen líquidos hasta un máximo de 100 litros por segundo, incluyendo las obras de descarga en la zona federal;</p> <p>b) En su tratamiento no realicen actividades consideradas altamente riesgosas, y c) No le resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley;</p>	<p>Fracción reformada DOF 26-04-2012</p>

<p>a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente, y</p> <p>b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente.</p>	<p>B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN: Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios;</p> <p>puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:</p> <p>a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente;</p> <p>b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente, y</p> <p>c) Las carreteras que se construyan, sobre caminos ya existentes, para un tránsito promedio diario de hasta un máximo de 500 vehículos, en las cuales la velocidad no exceda de 70 kilómetros por hora, el ancho de calzada y de corona no exceda los 6 metros y no tenga acotamientos, quedando exceptuadas aquellas a las que les resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley.</p>	
<p>C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS:</p> <p>Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción o distribución de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en</p>	<p>C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS: Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción, distribución o transporte por ductos de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía</p>	<p>Párrafo reformado DOF 31-10-2014</p>

derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.	existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.	
<p>D) INDUSTRIA PETROLERA:</p> <p>I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y producción petrolera, excepto:</p> <p>a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y</p> <p>b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;</p> <p>III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;</p> <p>V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos, y</p> <p>VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos.</p>	<p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: Párrafo reformado DOF 31-10-2014</p> <p>I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto:</p> <p>a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y</p> <p>b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina; III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;</p> <p>IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;</p> <p>V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;</p> <p>VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;</p> <p>VII. Construcción y operación de</p>	<p>Párrafo reformado DOF 31-10-2014</p>

	<p>instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;</p> <p>VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y</p> <p>Fracción adicionada DOF 31-10-2014 X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.</p>	
<p>E) INDUSTRIA PETROQUÍMICA:</p> <p>Construcción y operación de plantas y complejos de producción petroquímica.</p>	<p>E) PETROQUÍMICOS: Construcción y operación de instalaciones de producción de petroquímicos, entendiéndose por éstos los productos referidos en la fracción XXIX del artículo 4 de la Ley de Hidrocarburos.</p>	DOF 31-10-2014
<p>N) APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:</p> <p>I. Aprovechamiento de especies sujetas a protección;</p> <p>II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas, siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo</p>	<p>N) APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN SELVAS TROPICALES Y ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:</p> <p>I. Aprovechamiento de especies sujetas a protección; II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas, siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo familiar, y</p> <p>III. Cualquier aprovechamiento</p>	Fracción reformada DOF 31-10-2014

<p>familiar, y</p> <p>III. Cualquier aprovechamiento persistente de especies de difícil regeneración, y</p> <p>IV. Aprovechamientos forestales en áreas naturales protegidas, de conformidad con lo establecido en el artículo 12, fracción IV de la Ley Forestal.</p>	<p>persistente de especies de difícil regeneración, y</p> <p>IV. Aprovechamientos forestales en áreas naturales protegidas, de conformidad con lo establecido en el artículo 76, fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>	
<p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	<p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas</p>	<p>Fracción reformada DOF 31-10-2014</p>

<p>Artículo 55.- La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, así como de las que del mismo se deriven, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.</p> <p>Asimismo, la Secretaría podrá requerir a los responsables que corresponda, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.</p>	<p>Artículo 55.- La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.</p> <p>Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.</p>	<p>Artículo reformado DOF 31-10-2014</p>
<p>Artículo 59.- Cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ordenará la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.</p> <p>Lo anterior sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales que procedan por las irregularidades detectadas por la autoridad en el ejercicio de sus atribuciones de inspección y vigilancia.</p>	<p>Artículo 59.- Cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.</p> <p>Lo anterior sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales que procedan por las irregularidades detectadas por la autoridad en el ejercicio de sus atribuciones de inspección y vigilancia.</p>	<p>Párrafo reformado DOF 31-10-2014</p>

<p>CAPÍTULO X DE LA DENUNCIA POPULAR</p> <p>Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia, y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título sexto de la propia Ley.</p>	<p>CAPÍTULO X DE LA DENUNCIA POPULAR Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia, y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.</p>	<p>Artículo reformado DOF 31-10-2014</p>
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con base en SEMARNAT (2012b, 2014).

2.3 Marco institucional y procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental a nivel federal

A raíz de la modificación de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en noviembre del año 2000, la SEMARNAP se transformó en la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (SEGOB, 2000). Las atribuciones que tenía el INE en materia de evaluación de impacto ambiental pasaron a ser de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, a través de la DGIRA de la citada secretaría (SEMARNAT, 2001)(Tabla 6).

Tabla 6.-Entidades y dependencias federales encargadas de la evaluación de impacto ambiental en distintos periodos.

Secretaría	Institución evaluadora	Periodo
Secretaría de Salud y Asistencia (SSA)	Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente	1982-1983
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)	Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental	1983-1991
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)	Instituto Nacional de Ecología	1992-1994

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)	Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental (DGOEIA)	1995-2000
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental/ Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental	2001-2016

Fuente: Elaboración propia con base en INE (2000) y SEMARNAT (2001).

En el marco legal vigente se tienen dos modalidades para la presentación de la manifestación de impacto ambiental: la particular y la regional. Ambas con una duración máxima de 60 días hábiles y solo en casos excepcionales, se puede aumentar la evaluación a 120 días hábiles (SEMARNAP, 2000).

Cuando un proyecto del sector público requiera realizar una manifestación de impacto ambiental de tipo regional o particular, el área responsable de los procedimientos administrativos y su resolución es la DGIRA. Además se encarga de evaluar las manifestaciones de impacto ambiental particular (MIA-P) del sector privado, cuando incluya estudio de riesgo ambiental (SEMARNAT, 2012)(Tabla 7).

En el caso de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, la responsabilidad de su evaluación recae en las delegaciones de la SEMARNAT en los estados de la república, por medio de las Unidades de Gestión Ambiental, adscritas a las Subdelegaciones de Gestión para la Protección de los Recursos Naturales. Esto es, siempre y cuando, los proyectos sean de inversión privada y no incluyan estudio de riesgo (SEMARNAT, 2012)(Tabla 7).

A partir de las adecuaciones para la reforma energética en el año 2014, en la nueva Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), se encargaría esta entidad federal de la evaluación de impacto ambiental de todos los proyectos relacionados con el sector de los hidrocarburos, ya sean de modalidad privada o regional o su inversión sea pública o privada (Tabla 7) (ASEA, 2014)

Tabla 7.- Entidades encargadas de la evaluación de impacto ambiental del tipo federal según su modalidad

Tipo de manifestación de impacto ambiental	Organismo administrativo que evalúa
MIA-P de inversión privada sin estudio de riesgo	Unidad de Gestión Ambiental de la Delegación del Estado, donde se realiza el proyecto
MIA-P de inversión privada con estudio de riesgo	

MIA-P de inversión pública sin estudio de riesgo	Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
MIA-P de inversión pública con estudio de riesgo	
MIA-R de inversión privada sin estudio de riesgo	
MIA-R de inversión pública sin estudio de riesgo	
MIA-R de inversión privada con estudio de riesgo	
MIA-R de inversión pública con estudio de riesgo	
MIA-P o MIA-R del sector energético (incluye inversión privada y pública)	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

Fuente: Elaboración propia con base en ASEA (2014) y SEMARNAT (2012a)

2.3.1 Integración del expediente

La integración del expediente técnico de un proyecto público o privado, que requiere evaluación de impacto ambiental, está previsto en el artículo 35 de la LGEEPA y 21 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. El plazo para su integración no deber ser mayor a diez días hábiles. El objetivo es determinar si el proyecto cumple con las disposiciones en las leyes, reglamentos y las normas aplicables al proyecto. (SEDUE, 1988; SEMARNAP, 2000).

El promovente del proyecto deberá publicar por su cuenta (recursos propios) un extracto en un periódico de amplia distribución en la región donde se llevará a cabo la obra o actividad a evaluar. El plazo no debe ser mayor a cinco días en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA, a su vez la Secretaría publicará su ingreso para evaluación dentro de la Gaceta Ecológica (SEMARNAP, 1996). Esto con el fin de informar a la población sobre el ingreso del proyecto a evaluación de impacto ambiental y en caso de solicitarse por escrito en un plazo establecido, se puede someter a Consulta Pública para recibir observaciones y propuestas de la sociedad y población afectada.

2.3.2 Proceso de evaluación de impacto ambiental

A partir de la integración del expediente se inicia formalmente el procedimiento de impacto ambiental el cual no podrá ser excedido en 60 días hábiles (Figura 1). Sin embargo, hay la posibilidad de ampliarlo a otros 60 días hábiles, si la complejidad del proyecto lo requiere, esto fundado en el artículo 35 bis de la LGGEPA y el 46 de su reglamento en materia de impacto ambiental (SEDUE, 1988; SEMARNAP, 2000).

2.3.3 Solicitud de opiniones técnicas

La solicitud de opiniones técnicas está especificada en el artículo 24 del Reglamento de evaluación de impacto ambiental. Así dentro del proceso de evaluación, la Secretaría podrá solicitar a las entidades de la administración pública federal, la opinión técnica sobre el proyecto evaluado (SEMARNAP, 2000).

2.3.4 Consulta y reunión pública

La consulta pública está instrumentada en el artículo 34 de la LGEEPA y señala que cualquier persona, podrá solicitar la consulta pública, en un plazo de diez días hábiles contados a partir de la publicación del extracto del proyecto. Una vez aprobado el proceso de consulta pública, la Secretaría otorgará un plazo de 20 días hábiles para que los solicitantes de la consulta realicen observaciones al proyecto evaluado (SEMARNAP, 1996).

Dentro del mismo artículo 34 de la LGEEPA, se menciona la posibilidad de realizar una reunión pública: “Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas, de conformidad con lo que señale el reglamento de la presente Ley” (SEMARNAP, 1996:25). El plazo para realizar la reunión pública debe ser dentro de los 25 días posteriores al inicio de la consulta pública y debe ser anunciada en un periódico de amplia duración. La gaceta ecológica publica su realización en un plazo no mayor de cinco días hábiles y su duración es de únicamente un día (SEMARNAP, 1996; SEMARNAP, 2000).

2.3.5 Solicitud de información adicional

La Secretaría se encuentra facultada por medio del artículo 35 bis para solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental, en un plazo no mayor a cuarenta días después de integrado el expediente. El plazo para que el promotor realice estos ajustes es de 60 días hábiles como máximo (SEDUE, 1988). En caso de que el promotor no entregue dentro del plazo la información solicitada, el procedimiento se dará por terminado en los términos de la ley del procedimiento administrativo (SEDUE, 1988; SEGOB, 1994).

2.3.6 Resolución

Dentro de un plazo de 40 días hábiles posteriores a la integración del expediente, la entidad evaluadora podrá emitir la resolución del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, cuando no haya requerido información adicional. En caso de que haya requerido información adicional el plazo será de hasta 50 días hábiles posteriores a la integración del expediente (SEMARNAP, 2000).

La Secretaría podrá resolver el procedimiento, a través de autorizar en los términos solicitados, de manera condicionada o negar la autorización cuando se contravengan las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, se ponga en peligro a especies con estatus de protección o exista falsedad de información (SEDUE, 1988).

2.3.7 Inspección y vigilancia

La etapa de inspección y vigilancia está a cargo de la PROFEPA, la cual es la encargada de aplicar sanciones e imponer medidas correctivas en caso de incumplimiento de las condiciones previstas en la autorización (SEMARNAP, 2000). La inspección se realiza por medio de la Subdelegación en Impacto Ambiental, la cual opera por medio de denuncia, y está facultada para realizar inspecciones dentro de los términos de la Ley del procedimiento administrativo (SEMARNAP, 2000).

2.4 Reflexiones capitulares

El origen de la evaluación de impacto ambiental como instrumento de política ambiental surgió en la legislación de Estados Unidos para después ser ampliamente aceptado a nivel internacional. En México inicia de manera casi improvisada, ya que la legislación e instituciones encargadas carecían de infraestructura y experiencia.

Para 1988 con la promulgación de la LGEEPA y su reglamento en materia de impacto ambiental se dio un gran avance administrativo al especificarse las competencias a nivel federal estatal y municipal, además de especificar qué tipos de obras requerían someterse a la evaluación.

Con las reformas a la LGEEPA en 1996 y el nuevo reglamento en evaluación de impacto ambiental del año 2000, el procedimiento de evaluación se vio mejorado con los espacios de participación ciudadana de consulta y reunión pública, así como con la posibilidad de solicitar opiniones técnicas para la evaluación.

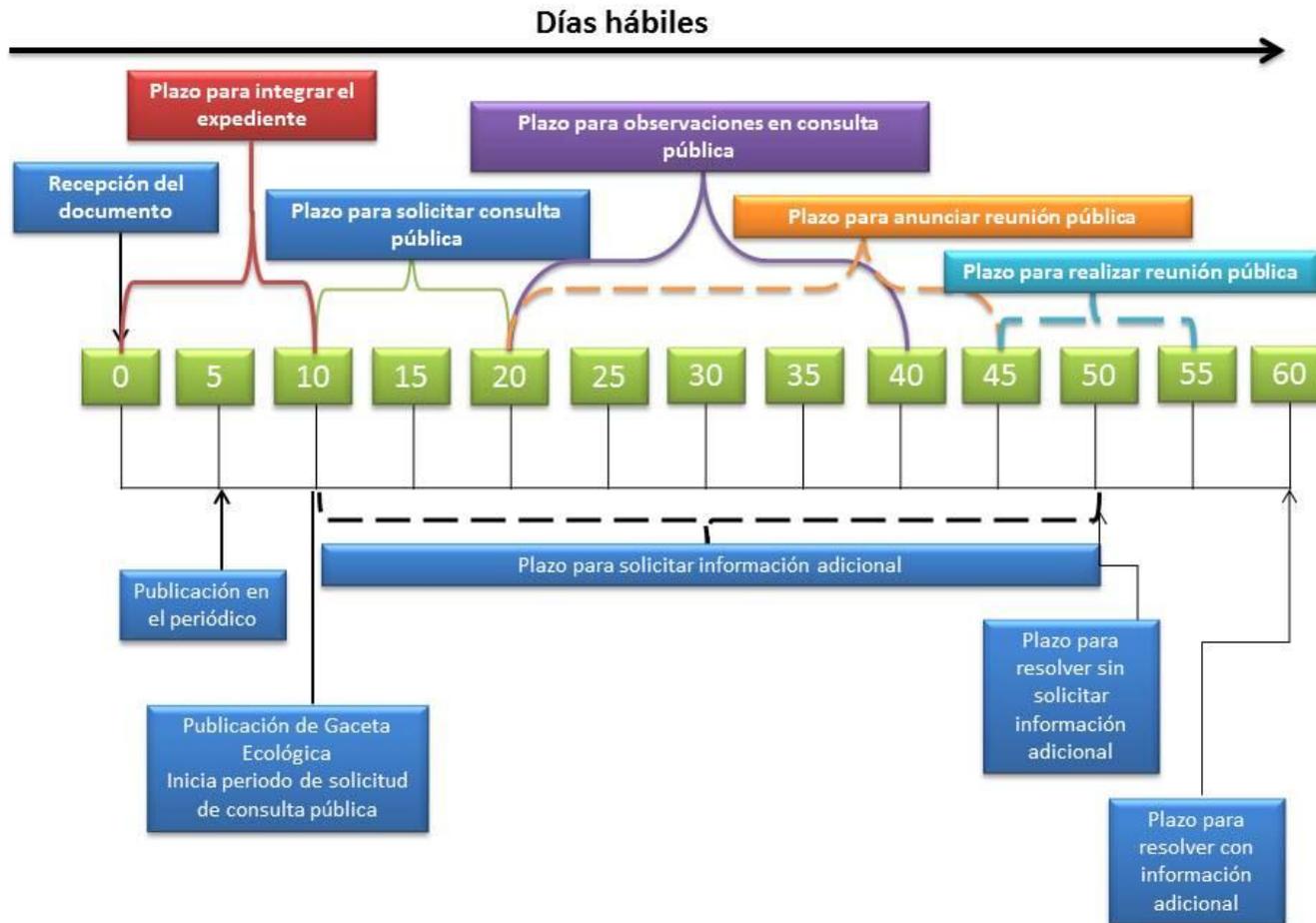
A pesar de los avances administrativos y de una definición más amplia del concepto ambiente en la LGEEPA, la meta de publicar las guías en el periódico oficial no fue cumplida. Las guías actuales al ser publicadas en un medio alterno al DOF, no son vinculantes, por lo que sus recomendaciones de información a incluir en la MIA ya sea modalidad particular o regional, no son consideradas por quienes realizan la evaluación.

La participación social es nula en el lapso entre la consulta y la resolución, dando margen a procesos discrecionales, que limitan la posibilidad de incidir en la resolución. Es decir, las opiniones y observaciones recibidas en el proceso de consulta solo son información que puede considerar o no la entidad evaluadora en su decisión final y no está obligada a dar respuesta.

Los plazos máximos para cada etapa están sincronizados para que la autoridad ambiental pueda desahogar el trámite de la evaluación de impacto ambiental en sesenta días hábiles, cuando haya consulta pública. Sin embargo, no hay obligación jurídica que obligue

al evaluador a utilizar los plazos máximos, por lo cual la SEMARNAT tiene la posibilidad de acelerar el proceso utilizando el plazo mínimo posible.

Figura 1.- Procedimiento vigente de evaluación de impacto ambiental



Fuente: Elaboración propia con base en SEDUE (1988a) y SEMARNAP (1996, 2000)

Capítulo 3 Estudio de caso de un proyecto vial sujeto a evaluación de impacto ambiental a nivel federal: “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, Tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia en el estado de Michoacán de Ocampo”

En este capítulo se aborda el estudio de caso correspondiente a la evaluación de impacto ambiental del proyecto vial “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, Tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia en el Estado de Michoacán de Ocampo”. En primer término, se exponen los antecedentes del proyecto, ya que en años previos (2006-2010) se propusieron distintos trazos viales que pasaron por la evaluación de impacto ambiental. Tales propuestas no lograron la autorización, por la presión social, el incumplimiento de los distintos instrumentos de política ambiental y la ubicación en una zona de alto riesgo geológico por la inestabilidad de laderas asociada a la falla activa “La Paloma”. En segundo término, se analiza cada etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental para ese proyecto vial, con el fin de conocer el cumplimiento de lo establecido en la LGEEPA y su reglamento. En tercer término, se aborda el papel de la participación social en la evaluación de impacto ambiental a través de la consulta y la reunión pública de información con el fin de analizar si influyó o no en el dictamen o resolutive de impacto ambiental.

3.1 La Loma de Santa María y su importancia ambiental para Morelia

Como consecuencia de la expansión urbana descontrolada por agentes especuladores entre los años setentas y principios de los noventa, el Estado promueve el fortalecimiento institucional de su marco legal creando decretos de zonas de protección ecológica (Ávila, 2014). Un ejemplo de esto fue la protección de la zona conocida como la Loma de Santa María, primero como zona de protección en 1984 para luego subir su estatus a ANP en 1993 (Ávila, 2014; Periódico Oficial, 1993).

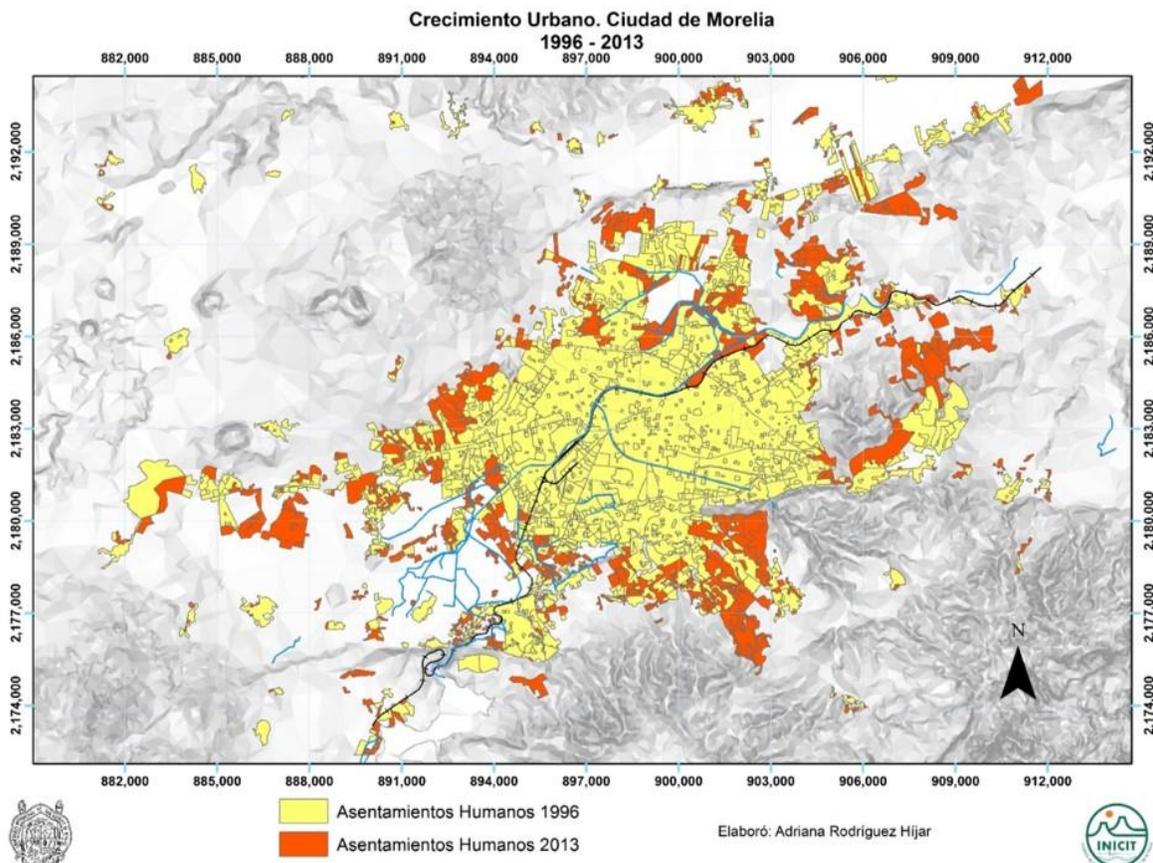
El principal objetivo de este decreto era proteger esta zona forestal por su importancia en la recarga de acuíferos, prevención de inundaciones y preservación de la vida silvestre por ser considerado esto un patrimonio natural, histórico y cultural del estado (Ávila, 2014; Periódico Oficial, 1993). Dentro de la zona de la Loma de Santa María se ha documentado la presencia de fallas geológicas como “La Paloma”, la cual está relacionada con la inestabilidad de laderas de la zona, por lo cual este decreto brindó una protección para evitar que una zona de alta vulnerabilidad geológica fuera urbanizada (Ávila, 2004; Garduño-Monroy *et al.*, 2001).

3.2 Los proyectos viales fallidos y la oposición ciudadana

La expansión de la marcha urbana en Morelia (Figura 2) ha estado asociada con la desregularización del uso de suelo de conservación (ecológico) y los instrumentos de política ambiental en los tres niveles de gobierno (Ávila *et al.*, 2012). La modificación constante del plan de desarrollo urbano, significó el aumento del área urbanizable para la especulación inmobiliaria y por ende el surgimiento de demandas del sector empresarial sobre la construcción de vialidades para la valorización de sus inversiones (Ávila, 2014).

Las intenciones de construir una vialidad, atravesando el área natural protegida de la Loma de Santa María y la cuenca del río Chiquito, datan desde el año 2006, cuando el municipio impulsó el primer proyecto para conectar al complejo inmobiliario y comercial Altozano con la ciudad de Morelia. La idea era favorecer el proceso de urbanización de esta zona a costa del deterioro ambiental y afectación de ordenamientos ecológicos, áreas naturales protegidas con distintos estatus, y normas oficiales mexicanas en la ciudad de Morelia y entorno rural-natural (Ávila, 2014).

Figura 2.- Crecimiento urbano de Morelia



Fuente : Tomado de Rodríguez-Hijar(2017)

Los dos primeros intentos del proyecto vial fueron promovidos por el gobierno del estado de Michoacán (“Megapuentes” en 2006) (Figura 3) y el municipio de Morelia (“Megatúnel” en 2007) (Figura 4), con el fin de dotar de infraestructura y garantizar la movilidad en el nuevo complejo inmobiliario Montaña Monarca (hoy Altozano) ubicado en la Loma de Santa María. Estos proyectos contaron con manifestación de impacto ambiental a nivel estatal y visto bueno de la SUMA. El segundo proyecto fue ingresado a evaluación de impacto ambiental a nivel federal ante la exigencia ciudadana que demostraba la competencia de la SEMARNAT. Cada proyecto en su momento, generó movilización y gran oposición ciudadana, ya que no cumplían con la legislación ambiental y violaban los decretos de protección ecológica, además de que se ubicaban en una zona de alto riesgo geológico. De esta manera los proyectos fueron cancelados.

Sin embargo los principales grupos empresariales beneficiarios de la vialidad no desistieron, continuando la presión hacia el Estado en sus distintos niveles, para que realizara este proyecto. Fue así como se cambió la estrategia para desregular los instrumentos de política ambiental que impedían realizar la obra (Ávila *et al.*, 2012). Los procesos de modificación fueron discrecionales, sin respetar los procedimientos legales de participación social en la Ley Estatal de Protección al Ambiente, como fue la modificación del estatus de Área Natural Protegida a Zona de Restauración y Protección Ambiental (ZRPA) de la Loma de Santa María en diciembre de 2009 (Ávila *et al.*, 2012). Lo interesante de esta modificación fue que además de quitarle el estatus de área natural protegida y convertirla en zona de restauración ecológica, la redujeron de extensión (62 ha) justamente donde pasaría la vialidad; así ya no la atravesara y dejaría de ser impedimento para su construcción. Esto se hizo por decreto un 31 de diciembre de 2009 (Periódico Oficial, 2009).

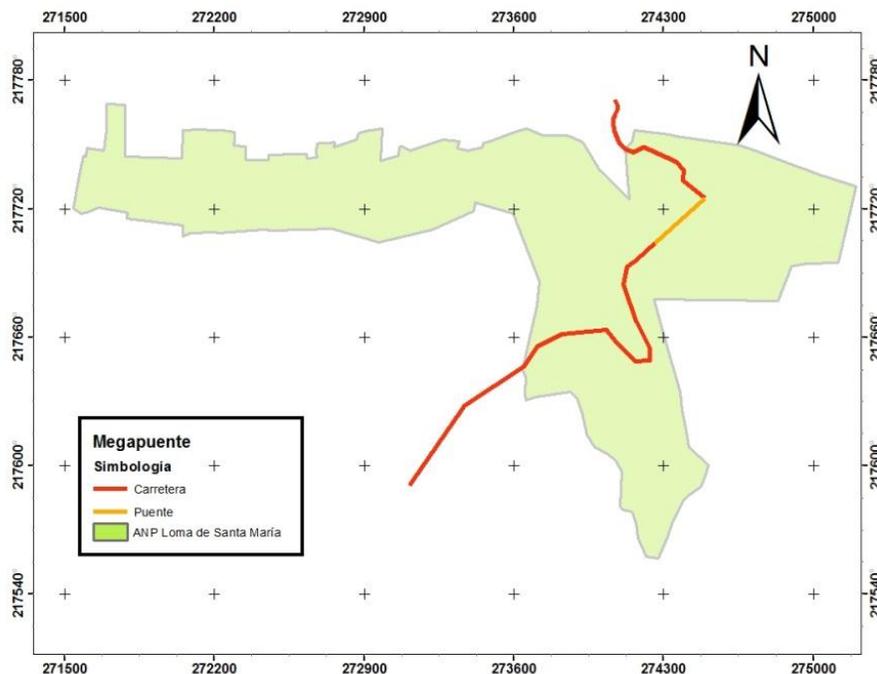
Como resultado inmediato, vino un tercer intento en marzo de 2010 cuando el gobierno del estado de Michoacán por medio de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) propuso una vialidad (con trayectoria muy similar al “Megapuentes” pero con túneles) llamándola esta vez “Carretera Amalia Solórzano Bravo – Calle Baltazar Echave KM. 0 + 500 A 4 + 500” (Figura 5) (Ávila, 2014; Ávila *et al.*, 2012).

El Estado se encontró con una fuerte oposición al proyecto, fundamentada en observaciones técnico-científicas y de aspectos sociales, durante la consulta y reunión pública de información realizada en la evaluación de impacto ambiental presentada en su modalidad particular dentro de la SEMARNAT (Ávila *et al.*, 2012). Los grupos opuestos al proyecto expusieron mediante argumentos, tanto sociales como técnicos, la inviabilidad de la obra, ya que esta seguía sin ajustarse a los instrumentos de política ambiental a pesar de la burda desregularización de estos, para favorecer la aprobación del proyecto

vial. Tampoco consideraba el riesgo geológico en una zona altamente vulnerable (Ávila *et al.*, 2012). El procedimiento de evaluación de impacto ambiental quedó inconcluso a nivel federal, la SCOP desistió por las inconsistencias técnicas y falta de autorización del permiso de cambio de uso forestal. Además de que el proyecto invadía otra ANP estatal: el Parque Francisco Zarco, justamente en la entrada del túnel en la parte baja de la ciudad.

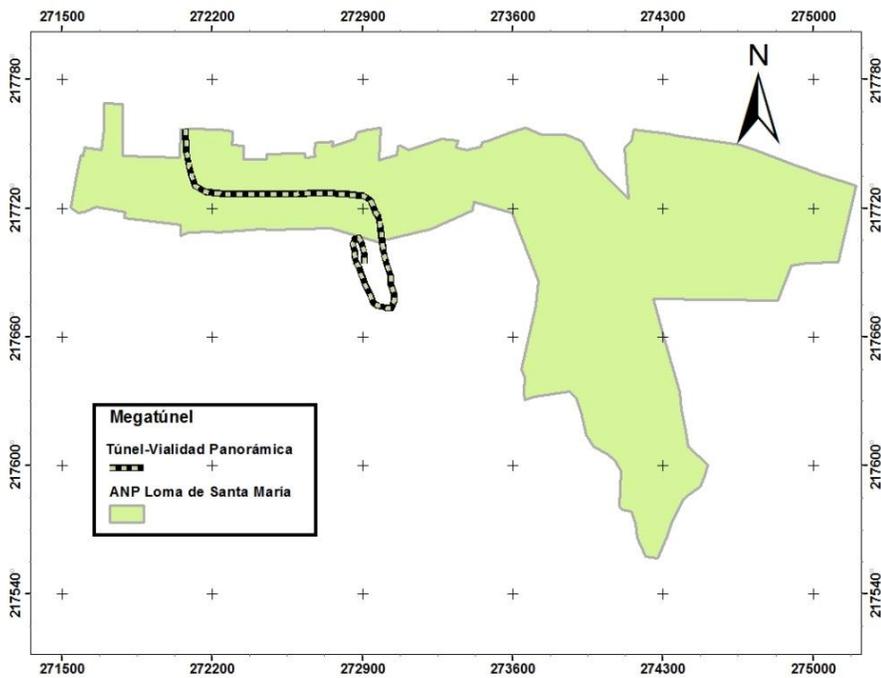
Meses más tarde en 2011, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) asumió el proyecto como suyo. El argumento fue que la obra vial sería financiada por la Federación y debía considerarse como parte de un libramiento de la ciudad, a pesar de no estar conectada con el trazo del libramiento sur ni conectar vialidades federales. Es decir, era una vialidad dentro de la ciudad con 4 kilómetros de longitud y 2 túneles, que sólo unía del centro comercial del complejo inmobiliario Altozano a la parte baja de la ciudad. La decisión fue política, ya que el entonces Presidente de la República, Felipe Calderón era oriundo de Morelia y tenía compromisos con la clase empresarial, principal interesada y beneficiada con el proyecto vial para favorecer sus intereses inmobiliarios.

Figura 3.- Trazo del primer proyecto “Megapuerto” en 2006.



Fuente: Elaboración propia a partir de Ávila *et al* (2012).

Figura 4.- Trazo del segundo proyecto llamado “Megatúnel” en 2007



Fuente: Elaboración propia a partir de Ávila *et al* (2012).

El 26 de octubre de 2011, la SCT ingresó el proyecto “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia, en el estado de Michoacán de Ocampo” a evaluación de impacto ambiental. La SCT se desistió de la evaluación de este proyecto el doce de diciembre de 2011, debido a que la sociedad realizó nuevamente observaciones en la consulta pública. Los argumentos eran sobre los impactos ecológicos y riesgos geológicos al haber una falla estructural e inestabilidad de laderas donde se pretendía realizar la obra, así como la incompatibilidad de los instrumentos ambientales vigentes. La afectación de otra ANP Parque Francisco Zarco por la construcción de la entrada del túnel se subsanó con un documento sin validez oficial ni sustento técnico emitido por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiental, que señalaba que el polígono de la ANP no era afectado (Ávila *et al.*, 2012). Como resultado de la consulta, se mandó hacer un estudio geológico y la delegación de la SCT en Michoacán reconoció públicamente que la obra era peligrosa por los riesgos geológicos².

“Los resultados arrojan que de manera natural, con obra o sin obra en este sitio se presenta inestabilidad importante, muy importante, por ello el estudio (geotécnico realizado por la UNAM) contiene una serie de recomendaciones con énfasis en el portal de

² Véase minuto 1:48 de https://www.youtube.com/watch?v=Cukvc_QF2ik

entrada del túnel de la continuación de la calle de Baltazar Echave por la alta inestabilidad presente.

Los recursos asignados este año para la ejecución del túnel de la continuación de la calle Baltazar Echave, se han direccionado a otras obras en proceso en el estado de Michoacán.”

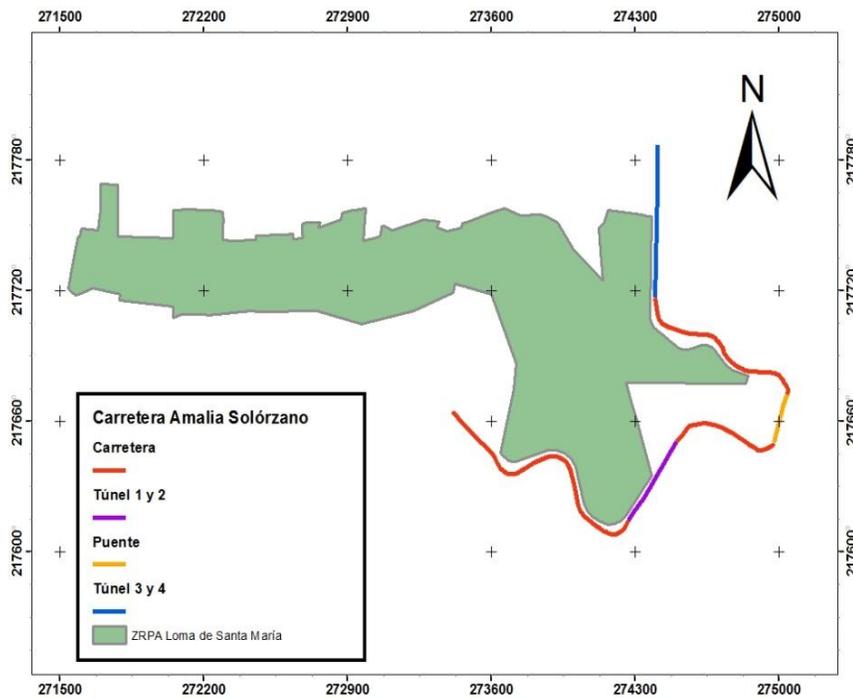
Esto le costó el cargo al delegado así como un regaño del Presidente Calderón, cuestionado en un acto público de supervisión de los avances de la obra del libramiento sur. Durante el evento público anteriormente citado, Felipe Calderón mencionó³:

“yo no sé quién está empeñado, en que Morelia no tenga este libramiento vital para liberar la zona de Santa María, quien o quienes o que intereses perciban, han alegado todo, han alegado cosas ambientales, han alegado cosas geológicas, han alegado cosas estéticas, han alegado cosas sociológicas y la verdad no quieren que haya libramiento, yo si quiero que haya libramiento no sólo como presidente de la república sino especialmente como moreliano”

De allí que nuevamente, en enero de 2012 la SCT ingresó el mismo proyecto a evaluación de impacto ambiental en la DGIRA (Figura 6), sin importar la violación de la ley: la obra vial se haría “para modernizar Morelia” y a pesar de los grupos ciudadanos “retrogradas, que se oponen a todo”, como lo señaló Felipe Calderón en Altozano. El proyecto se sometió a consulta e incluso hubo reunión pública. Tanto el resolutivo de la evaluación de impacto ambiental como la autorización de cambio de uso forestal se aprobaron en la SEMARNAT con una rapidez inusitada, sin importar los estudios técnicos sobre los riesgos geológicos ni los argumentos presentados en la consulta y la oposición ciudadana la importancia ecológica de la zona y el alto riesgo geológico. “*Haiga sido como haiga sido*” (sic Felipe Calderón) la obra vial se aprobó y comenzó a construirse en 2013.

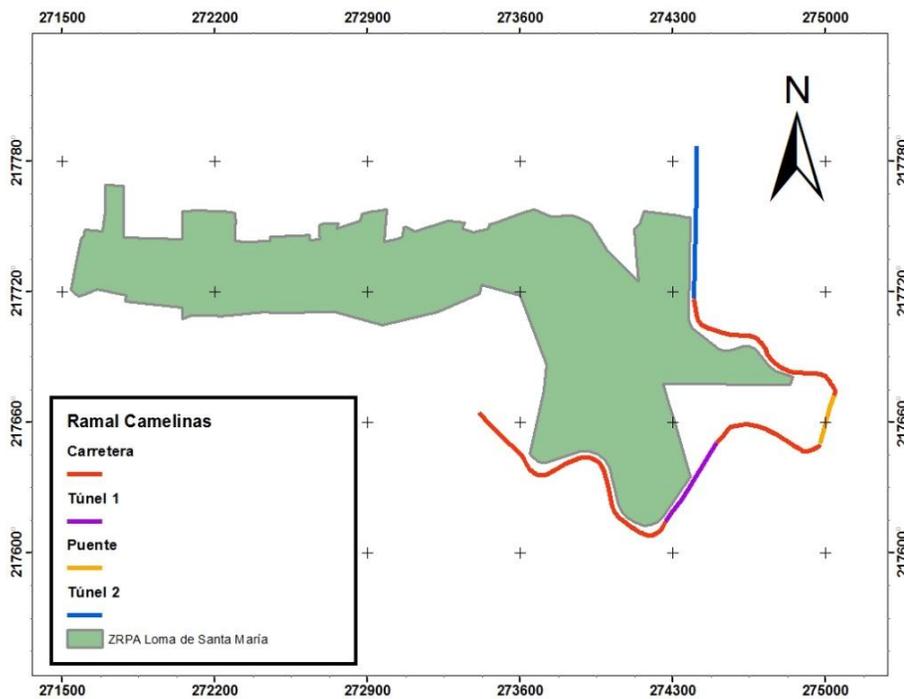
³ Véase minuto 1:28 del video en <https://www.youtube.com/watch?v=MZJzQNF3sWk>).

Figura 5.- Proyecto “Carretera Amalia Solórzano Bravo – Calle Baltazar Echave KM. 0 + 500 A 4 + 500”



Fuente: Elaboración propia a partir de Ávila *et al* (2012).

Figura 6.- Proyecto Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia “Ramal Camelinas” expedientes 16MI2011V0010 y 16MI2012V0003 de la SEMARNAT.



Fuente: Elaboración propia con base en datos geográficos tomados del expediente 16MI2012V0003.

3.3 Procedimiento administrativo de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional del proyecto vial con número de expediente 16MI2012V0003

El presente apartado se centra en el análisis de la versión del proyecto aprobado, el cual ingresó el 30 de enero de 2012 con el fin de determinar si el proyecto se apegó a la legislación vigente de los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal) y si se cumplió el objetivo de este instrumento que es la prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos de esta obra.

La obra sometida a este procedimiento consiste en un ramal de 4.263 kilómetros de longitud compuesto por dos túneles, uno de 405 metros (túnel 1) otro de 700 metros (túnel dos) de longitud y un puente de 150 m de longitud. El derecho de vía es de 40 metros, siendo un camino tipo A2 con dos carriles de 3.5 m, uno por sentido y acotamientos de 2.5 m a cada lado, lo que hace un ancho de corona de 12 metros.

La SCT obtuvo una autorización para la primera etapa del libramiento el 13 de diciembre del 2011 para el expediente 16MI2011V0008 el cual consiste en un libramiento compuesto de 4 segmentos con una longitud total de 7.181 Km los cuales se describen a continuación:

Segmento 1.- “Libramiento Tramo 1B”, tiene su origen en el cadenamamiento 0+000 en la intersección de la Av. Las Torres con la Av. Felipe Llera, tiene una longitud de 3.425 Km con una sección Tipo A4 y cuenta con 4 carriles, 2 por cada sentido, separados por un camellón central de 4 m, banquetas de 2 m más sus acotamientos correspondientes, lo que hace un ancho de corona de 24 m, dentro de un derecho de vía de 40 m.

Segmento 2.- “Libramiento Tramo 1A, Ramal a Pátzcuaro”, tiene su origen en el cadenamamiento 3+425, hasta su punto final en el entronque con la Av. La Huerta (Carretera a Pátzcuaro), en el cadenamamiento 5+305, tiene una longitud de 1.88 Km con una sección Tipo A2 y cuenta con 2 carriles, 1 por cada sentido, con un ancho de corona de 12 m, dentro de un derecho de vía de 20 m.

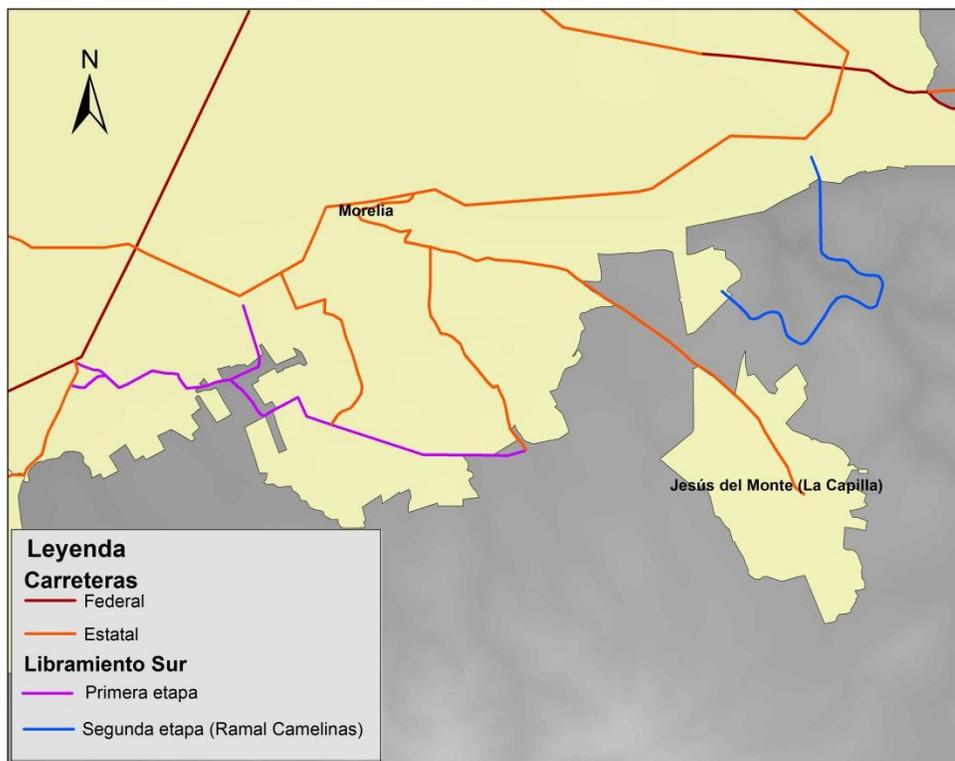
Segmento 3.- “Incorporación La Huerta”, tiene su origen en el cadenamamiento 4+524 del segmento 2 “Libramiento Tramo 1 A, Ramal a Pátzcuaro”, hasta su punto final en la incorporación con la carretera a La Huerta, tiene una longitud de 0.816 km con una sección Tipo A4 y cuenta con 4 carriles, 2 por cada sentido, banquetas de 1.5 m, lo que hace un ancho de corona de 24 m, dentro de un derecho de vía de 40 m.

Segmento 4.- “Ramal a Costco”, tiene su origen en el cadenamamiento 3+425, hasta su incorporación con la Av. San José del Cerrito, en su intersección con la Av. La Vallisioletana, tiene una longitud de 1.06 km con una sección Tipo A4 y cuenta con 4

carriles, 2 por cada sentido, banquetas de 2 m, con un ancho de corona variable, dentro de un derecho de vía de 40 m.

La obra es llamada segunda etapa del libramiento sur ya que durante la justificación del proyecto en su resumen ejecutivo y capítulo uno de la manifestación de impacto ambiental, esta obra es una continuación de la obra autorizada en el expediente 16MI2011V0008. Sin embargo dichas obras no se encuentran conectadas por ninguna vialidad del tipo federal ni estatal (Figura 7), por lo cual es ilógico justificar que la segunda etapa (Ramal Camelinas) pertenece a la primera.

Figura 7.- Principales vialidades federales, estatales y las dos etapas autorizadas en la evaluación de impacto ambiental del libramiento sur



Fuente: Elaboración propia a partir de SCT (2011), SCT (2012) y SCT (2016)

3.3.1 Integración del expediente

El lapso contemplado en el reglamento de impacto ambiental de la LGEEPA es de un máximo de diez días hábiles para la integración del expediente, pero en el caso analizado la DGIRA decidió alistarlo al día siguiente de recibido. Esta condición es atípica y solo puede ser explicada por la prisa de la SEMARNAT por resolver este trámite ante la presión de la SCT por tener aprobada la MIA. El extracto de la MIA no se publicó en un periódico de amplia circulación, en el plazo de cinco días hábiles, como lo establece el artículo 34 de

la LGEEPA. No obstante, la SEMARNAT no lo requirió para la integración del expediente, por lo que quedó sin subsanarse esta omisión en tiempo y forma.

3.3.2 Evaluación del expediente técnico

A continuación se describen las fases de evaluación del expediente técnico de la MIA (Tabla 8): solicitudes de opinión técnica; proceso de consulta y reunión pública; información al alcance presentada por el promovente; resolución de la manifestación de impacto ambiental; y cumplimiento de términos y condicionantes.

3.3.2.1 Solicitudes de opinión técnica

Una situación inusitada en el proceso de evaluación de impacto ambiental fue que el mismo día que se integró el expediente, 31 enero de 2012, se solicitó la opinión técnica de la SUMA sobre el proyecto. Al día siguiente, 1 de febrero del 2012 se realizaron solicitudes técnicas a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), y a la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos (DGGFS) de la SEMARNAT, lo que mostró un interés claro por acelerar el proceso de evaluación del proyecto.

Como resultado de la presión social y las observaciones realizadas durante la consulta pública sobre el alto riesgo geológico de construir el proyecto de vialidad y en específico un túnel en una zona con laderas inestables y fallas geológicas, fue que se solicitó el 12 de marzo de 2012, una opinión técnica a la dirección general del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

3.3.2.2 Proceso de consulta y reunión pública

El proceso de solicitud de consulta pública fue solicitado por treinta personas de la ciudad de Morelia (académicos, grupos ecologistas y vecinos de la colonia Ejidal Ocolusen) según documenta el resolutivo del expediente, tomándose en cuenta la primera recibida de Mauro Ramón Ballesteros Figueroa. El lapso para emitir opiniones y recomendaciones fue del 24 de febrero al 23 de marzo del año 2012.

El 1 de marzo de 2012, DGIRA anunció la reunión pública para el día 7 de marzo, otorgando solo tres días hábiles para elaborar las ponencias. Cabe destacar que entre la notificación de inicio del proceso de consulta a la reunión pública, solo hubo un espacio de siete días naturales para revisar el expediente, el cual fue puesto a disposición en la delegación de la SEMARNAT en el estado de Michoacán el día 29 de febrero de 2012. El tiempo para revisar el expediente físico en Morelia fue de cinco días hábiles, la versión electrónica estaba incompleta pues no incluía el anexo dos que contenía las principales medidas de mitigación de la MIA-R.

A pesar del tiempo tan reducido para la preparación de ponencias, la reunión fue muy nutrida, con 32 ponencias escritas. Allí destacaron observaciones en materia legal por no ajustarse a los instrumentos aplicables de política ambiental, la afectación a especies con estatus en la NOM-SEMARNAT-059-2010, las afectaciones socioculturales, los riesgos geológicos por la construcción de una vialidad con túneles en una zona con laderas inestables y fallas geológicas, así como la falsedad y plagio de información en temas geológicos (Ávila et al., 2012).

La SEMARNAT limitó el espacio de participación de la sociedad a siete minutos por ponencia, además de tratar de excluir de la discusión cuestiones que ellos no consideraban “ambientales”, reduciendo la discusión a cuestiones biofísicas y limitando los aspectos de riesgo por las fallas geológicas presentes en la zona del proyecto, a su vez no se respondieron todas las observaciones realizadas durante la consulta y reunión pública.

Para citar un ejemplo, el experto en derecho ambiental, Manuel de Jesús Tripp Rivera, durante su exposición en la reunión pública, manifestó que el proyecto era parcial: omitía relacionarse con el proyecto denominado primera etapa del libramiento; no era una vía federal sino estatal; no tenía autorización de cambio de uso de suelo en terrenos con vocación forestal; e incumplía los ordenamientos ecológicos vigentes tanto estatales como municipales. Además de que había falsedad de información con respecto al inventario de organismos a afectar de la NOM-SEMARNAT-059-2010: la lista presentada en la MIA identificaba menos especies enlistadas que el proyecto “Carretera Amalia Solórzano Bravo – Calle Baltazar Echave KM. 0 + 500 A 4 + 500” cuyo trazo era idéntico y fue evaluada en 2010.

3.3.2.3 Información al alcance presentada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Con el fin de solventar las observaciones sobre omisiones en la información geotécnica y sísmica expuestas durante la consulta y reunión pública, la promotora del proyecto (SCT) ingresó dos documentos en distintas fechas, el primero el 16 de marzo del 2012 y el segundo el 22 de marzo del mismo año. Uno de ellos se llamó: “Consideraciones geológicas, geotécnicas, procesos constructivos y uso de explosivos, a emplearse durante la construcción de los túneles del Libramiento Sur de Morelia”. Dicho documento aporta datos generales sobre la geología del sitio, pero minimiza siempre los riesgos y dificultades por la inestabilidad de estos y la mala calidad de roca en los sitios de construcción de los túneles.

3.3.2.4 Resolución

Previo a la resolución CENAPRED emitió su opinión técnica del proyecto el 12 de marzo de 2012, sin considerar la información completa manifestada por SCT, ya que fue hasta el 16 de marzo que SCT ingresó un documento de consideraciones geológicas y geotécnicas. Por lo cual este análisis de CENAPRED, fue parcial con base en información plagiada y manipulada del artículo de Garduño *et al* (2001).

Anterior a la resolución, SCT realizó una publicación el 4 de abril de 2012 con el fin de cumplir con el artículo 34 de la LGEEPA (relacionado con el aviso a la población sobre el ingreso de la MIA y la solicitud de consulta pública). Esta publicación se hizo a destiempo, puesto que el periodo de consulta ya había terminado.

Tabla 8.- Cronología del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del expediente 16MI2012V0003 en el año 2012.

Hecho	Año 2012
Ingreso del expediente	30 de enero
Integración del expediente	31 de enero
Solicitud de opinión técnica a SUMA	31 de enero
SCT anexa oficio de SUMA	01 de febrero
Solicitud de opinión técnica a Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS) sobre el POERCLC y POEEM	01 de febrero
Solicitud de opinión técnica a Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS)	01 de febrero
Publicación del proyecto en la Gaceta Ecológica	02 de febrero
Solicitud de consulta pública de Mauro Ballesteros	15 de febrero
DGIRA anuncia que inicia la consulta pública	17 de febrero
SUMA ingresa oficio sobre ANP Parque Francisco Zarco	21 de febrero
DGPAIRS emite su opinión técnica	24 de febrero
SCT ingresa periódico con extracto del proyecto publicado el 23 de febrero	24 de febrero
Inicia periodo de 20 días para observaciones (fracción IV art 34 LGEEPA)	24 de febrero
DGIRA comunica que inicio el 17 de febrero el proceso de consulta pública	28 de febrero
SCT ingresa copia de MIA-R en Delegación de Michoacán	29 de febrero
DGIRA anuncia la reunión pública	01 de marzo
DGFSS emite su opinión técnica	05 de marzo
Plazo para registrar ponencia	06 de marzo
Reunión pública	07 de marzo
Solicitud de opinión técnica al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)	12 de marzo
SCT ingresa Información en alcance sobre "consideraciones geotécnicas"	16 y 22 de marzo (mismo oficio)

Termina plazo de 20 días para observaciones de la consulta pública	23 de marzo
CENAPRED emite su opinión técnica	02 de abril
SCT ingresa publicación de periódico para cumplir con el artículo 34 de LGEEPA	04 y 10 de abril
DGIRA resuelve el trámite	10 de abril
SCT recoge el resolutivo	10 de abril

Fuente: Elaboración propia con base en los considerandos de la resolución del expediente 16MI2012V0003.

Las principales conclusiones de la DGIRA sobre las observaciones realizadas durante el proceso de consulta y reunión pública en la resolución S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./2701 son las siguientes:

“Que el proyecto no incide en los polígonos de las ZRPA y del Parque Francisco Zarco”. Esta afirmación la basa únicamente DGIRA, en que la carretera y su derecho de vía no se traslapan con las ZRPA, sin embargo omite evaluar la extensión y magnitud de los impactos de la obra por lo cual esta afirmación es errónea. Cabe mencionar que SCT admite que el ruido tendrá una extensión de 250 metros y los polvos una de 500 metros, por lo que admitió que esta obra si afectaría de alguna manera las ZPRA.

“Que el proyecto es compatible con el PDUCP de Morelia con base en su análisis y el de las opiniones técnicas de DGPAIRS y SUMA”. DGIRA legitima esta afirmación con lo expresado en las opiniones técnicas emitidas por DGPAIRS y SUMA, ignorando las observaciones de ciudadanos en la consulta pública, sobre la incompatibilidad en los usos de suelo en zonificación primaria y secundaria.

“Que basado en la información complementaria no se detectaron fallas geológicas en la zona de túneles”. Esta afirmación es realizada por DGIRA apoyándose en un documento ingresado posterior a la reunión pública, al cual los expertos en temas geológicos de la zona no tuvieron acceso para realizar observaciones y/o recomendaciones sobre la veracidad de los datos presentados.

“La publicación del extracto en el periódico por el promovente si es válida”. Una irregularidad visible es el incumplimiento de la publicación en un diario local en un lapso de 5 días, ya que esta debió ser realizada entre los días 31 de enero y 6 de febrero del 2012 y esta no se realizó hasta el día 4 de abril del 2012, lo cual exhibe que DGIRA omitió la aplicación del artículo 34 de la LGEEPA.

“Que se trata de una vía general de comunicación por ser financiada con recursos federales”. DGIRA fuerza la participación de SCT mediante la interpretación parcial de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, a pesar que dicha vialidad no conecta

con ninguna vía federal ni con la primera etapa del libramiento sur, por lo que no puede ser llamada libramiento ya que no cumple con la función de evitar la entrada de vehículos a la ciudad de Morelia.

“El cambio de uso de suelo no afectará los servicios ecosistémicos de la zona”. La base de esta afirmación es que las acciones de prevención, mitigación y compensación traerán beneficios al Sistema Ambiental Regional, pero no se toma en cuenta que el proyecto no ha obtenido la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que no estaba demostrado que el proyecto cumpliera con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

“Que la obra no fragmentará ni causará un efecto barrera en la zona”. Si bien habrá conectividad por encima de los túneles, tanto SCT en la manifestación de impacto ambiental como DGIRA en la evaluación, omiten análisis en escenarios futuros los procesos de urbanización de la zona que aumentarían la degradación de esta.

“El proyecto no contraviene el Decreto que delimita la Zona Protectora Forestal Vedada de la ciudad de Morelia por no ser un aprovechamiento forestal con fines comerciales”. Esta conclusión omite que la creación de una vialidad es un impacto mayor hacia la cuenca hidrográfica, lo cual es contrario al objetivo de este decreto, que es la protección de una zona de captación de agua.

“La veracidad de la información contenida es responsabilidad del promovente y su prestador de servicios que elaboró la manifestación de impacto ambiental”. En esta conclusión, DGIRA justifica el no vincular los expedientes previos de evaluación de impacto ambiental, los cuales presentan distintas diferencias técnicas con el proyecto aprobado y ponen de manifiesto la manipulación de datos con el fin de obtener la autorización.

Los principales términos y condicionantes en los que fue autorizada la obra son los siguientes:

Términos autorizados

“Que la obra es autorizada tal y como fue manifestada dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, como parte del libramiento sur de Morelia, considerándola una vía general de comunicaciones”.

“Se le autoriza una vigencia de dos años para la construcción de la obra y de veinticinco para su operación y mantenimiento, con la opción de solicitar su modificación en los

términos de la LGEEPA y su reglamento en materia de impacto ambiental, siempre y cuando cumpla con los términos y condicionantes autorizados.”

“El proyecto deberá gestionar por separado los diversos trámites aplicables para poder realizar la construcción.”

“Que la presente autorización no exime a la SCT de obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales”. Es decir se otorgó la autorización sin haber comprobado previamente que el proyecto cumplía con lo estipulado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

“La Secretaría no autoriza realizar obras distintas a las manifestadas durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en caso de requerir obras distintas a las autorizadas deberá hacerla del conocimiento de DGIRA previamente”.

A la obra se le impusieron las siguientes condicionantes:

“Cumplir con todas las medidas de mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental”. La SCT se encuentra obliga a cumplir con todas las medidas de prevención, mitigación y compensación en los términos que fueron propuestas.

“Con el fin de asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación, se condiciona la adquisición de un instrumento de garantía (fianza ambiental) cuyo monto debe ser calculado por la SCT”. Este instrumento de compensación, queda a criterio de DGIRA su validación, ya que no hay un procedimiento establecido dentro de la ley y su reglamento para establecer sus montos y contenido.

“En un plazo de 3 meses ingresar un programa de restauración ecológica con el fin de mejorar las metas para la restauración ecológica, la reforestación de 30.9 ha, el rescate de fauna silvestre, añadir tres pasos más de fauna así como evitar la introducción de pastos exóticos en el programa de restauración de suelos.”

“Realizar reportes sobre los avances de la perforación de los túneles, teniendo especial cuidado por su proximidad con la falla La Paloma”. Esta condicionante resulta contradictoria ya que en los términos DGIRA asegura que la construcción de esta obra no es peligrosa por la presencia de las fallas pero esta condicionante reconoce que hay riesgo por la cercanía con la zona urbana y los tipos de suelo.

“Se instruye elaborar un proyecto de acciones de protección del componente hídrico en tres meses”. De nuevo condicionando una acción que contraría las afirmaciones de DGIRA en los términos, ya que el condicionar estas acciones se reconoce que hay un riesgo de afectación de las ZPRA de la zona por la implementación del proyecto.

“Crear un sistema integral de gestión de programas, para el cual se deberá nombrar un responsable técnico con experiencia en seguimiento de planes de cumplimiento de condicionantes.”. Esta acción hace que una sola persona concentre los reportes de todas las constructoras que contrate la SCT para el proyecto.

3.4 Reflexiones capitulares

En los tres intentos previos de realización del proyecto vial en la zona conocida como Loma de Santa María y cuenca del río Chiquito, los instrumentos de política ambiental fueron una limitante para su concreción y autorización. Es decir, la zona contaba con ordenamientos ecológicos y áreas naturales protegidas que impedían la construcción de vialidades y por ende la autorización de la evaluación de impacto ambiental y cambio de uso forestal. Cabe señalar que esto fue observado desde un principio por la sociedad civil integrada por colonos y académicos que exigían el apego a la legalidad y la protección ambiental de la zona. Sin embargo, los promoventes del proyecto vial en su momento no fueron del ámbito federal sino municipal (Ayuntamiento de Morelia, proyecto Megatúnel, 2007) y estatal (SCOP del Gobierno de Michoacán, proyecto Megapuente, 2006 y proyecto carretera Amalia Solórzano, 2010).

Todo cambió a partir de 2011, el mismo proyecto de SCOP Carretera Amalia Solórzano (2010) pasó a tener un nuevo nombre Segunda etapa del Libramiento de Morelia, que en realidad no lo era, pero solo así se forzó la injerencia federal en ámbito urbano-municipal. El proyecto vial fue encabezado por el gobierno federal a través de la SCT.

El proceso de desmantelamiento de los instrumentos de protección ambiental tuvo como máxima expresión en la gestión estatal de Leonel Godoy (cambio del estatus de ANP a la Loma de Santa María y reducción de su polígono, 2009; y el cambio del ordenamiento ecológico de Cuitzeo, 2010). Paralelamente los instrumentos de evaluación de impacto ambiental y cambio de uso de suelo forestal a nivel federal se hicieron más laxos y flexibles cuando el promovente fue el Gobierno Federal por medio de SCT. En los hechos lo que se hizo fue eliminar los decretos y ordenamientos que impedían la construcción de la vialidad y otros fueron omitidos o violentados (como el Parque Francisco Zarco) para lograr la aprobación de un proyecto que no era libramiento, sino una conexión de un nuevo complejo inmobiliario y comercial (denominado Altozano y con alta inversión privada) con la ciudad de Morelia. Todo ello financiado con fondos públicos.

Como el proceso de desregularización de la zona no se completó al 100%, el gobierno federal optó por otra estrategia: la interpretación errónea de los instrumentos de política ambiental por medio de las opiniones técnicas y una simple carta de SUMA donde su Funcionaria en turno, Catalina Rosas Monge, señalaba que el polígono del ANP Parque Francisco Zarco no era afectado con la construcción de la vialidad (portal del túnel). Todo

fue validado con una “interpretación de las colindancias”, ya que no se constató con las coordenadas que estaban publicadas en el decreto de creación del ANP.

Aunado a lo anterior, la SCT no cumplió con la publicación del extracto en un periódico de amplia circulación en tiempo y forma como lo establece la LGEEPA, por lo cual este procedimiento debió ser desechado el décimo día hábil. Sin embargo, la SEMARNAT señaló que dicha formalidad fue cubierta, aun cuando quedó documentada su publicación a destiempo dentro del expediente administrativo.

Otra cuestión grave es que la SEMARNAT hizo caso omiso a las observaciones de falsedad de información recopiladas a partir de los estudios anteriores de la zona y evaluaciones de impacto ambiental presentadas en 2009 y 2010 en el mismo trazo. Por ejemplo el número de individuos de especies con estatus de protección se redujo en la MIA-Regional presentada en 2011 y 2012.

Sobre los comentarios vertidos en la consulta pública, DGIRA manifestó su postura sobre algunos en el resolutivo. Fue hasta entonces que los participantes conocieron la postura de DGIRA, pero al ya estar autorizada la obra un grupo de habitantes optó por el juicio administrativo, sin que hasta el momento se haya obtenido una respuesta favorable para ellos.

La obra fue autorizada en los términos propuestos, a pesar que la información técnica ingresada después de la consulta pública, cambiaba el plan de trabajo del túnel número dos, DGIRA no exhortó a la SCT a respetar las formalidades del trámite, y que esta información cumpliera con las formalidades mínimas como es la adecuación de los capítulos de la manifestación de impacto ambiental. La única adecuación propuesta a la obra fue la integración de una mayor cantidad de pasos de fauna en las condicionantes.

Al condicionar el instrumento de garantía a la obra, se reconoce inherentemente que esta afectará tanto el cauce del río Chiquito como las especies protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a su vez que las medidas propuestas son insuficientes ya que DGIRA condiciona que estas sean mejoradas. Este instrumento queda a validación totalmente discrecional de DGIRA, ya que no existen en la ley o el reglamento de impacto ambiental, criterios de validación del mismo, sólo se mencionan los supuestos en los que puede ser solicitado, en este caso especies en riesgo y cuerpos de agua.

El seguimiento de las medidas de mitigación queda a cargo de PROFEPA, la cual puede realizar visitas al sitio o solamente dar seguimiento a la obra por medio de los reportes. Con el simple hecho de entregar los reportes en tiempo y forma las constructoras contratadas por SCT, pueden recuperar el monto de la fianza, sin que este instrumento asegure por sí mismo que se vayan a ejecutar las medidas de mitigación.

La condicionante de mejorar el plan de reforestación de 30.9 ha, exhibe que este presenta insuficiencias en su planteamiento, las cuales debieron ser solicitadas por medio de una solicitud de información adicional. A su vez DGIRA hace un análisis lapso de esta propuesta, la cual es incongruente con la realidad de la zona debido a que no se encuentra totalmente deforestada, por lo que esta meta de aumentar 30.9 ha de bosque a la zona es una afirmación sin sustento técnico.

La solicitud de reportes de las excavaciones no asegura que las constructoras vayan a reportar complicaciones en la construcción o posibles situaciones de riesgo, las entidades encargadas del seguimiento ambiental vía administrativa (PROFEPA y DGIRA) no tienen los medios para dar un seguimiento constante en campo para una obra de este tipo (limitaciones de personal y administrativas), por lo que las constructoras solo reportaran datos que no comprometan su imagen pública y de la SCT.

Además la solicitud de un proyecto de acciones de protección del componente hídrico muestra que las medidas de prevención, mitigación y compensación de la obra eran limitadas. Por lo que la no afectación de los cuerpos de agua y balance hídrico de la zona no estaba claramente demostrada.

En si el conjunto de condicionantes son de seguimiento administrativo, su correcta aplicación queda a criterio de las constructoras y la PROFEPA-SEMARNAT no verifica si alguna medida de mitigación no se está aplicando de manera correcta o si hay incumplimientos en los términos de la autorización. Ello muestra los riesgos de delegar la aplicación de las medidas de mitigación a los promoventes del proyecto y que la PROFEPA-SEMARNAT limiten su seguimiento a cuestiones administrativas.

Capítulo 4 Análisis de inconsistencias técnicas y legales de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional

En este capítulo se hizo un análisis técnico de los apartados (ocho capítulos) que componen la MIA-R del proyecto vial en Morelia, con el fin de determinar si la información manifestada por la SCT fue objetiva y cumplió con el principio preventivo de la obra. Asimismo, se analizó la metodología utilizada para la valorización de los impactos ambientales y la concordancia de los planes de mitigación y compensación con los impactos manifestados.

Dentro del análisis del capítulo uno de la MIA-R se revisó la congruencia técnica de las metas y objetivos trazados para este proyecto vial, así como la justificación para que el gobierno federal invirtiera recursos en una obra de alto riesgo por su condición geológica.

Del capítulo dos de la MIA-R se analizó el proceso de construcción y sus elementos técnicos, esto con el fin de conocer si fue congruente con el tipo de obra a realizar y las características biofísicas del lugar. También se analizó si la obra tomó en cuenta los riesgos de la zona como es la existencia de la falla geológica de “La Paloma”.

La congruencia del proyecto con la legislación vigente fue examinada en el capítulo tres de la MIA-R, donde se comparó la información oficial de leyes, reglamentos, normas y ordenamientos ecológicos en los tres niveles de gobierno con la interpretación jurídica que le dio la SCT a los instrumentos aplicables al proyecto.

Del capítulo cuatro de la MIA-R se revisó: la descripción de los elementos biofísicos y sociales; la justificación del sistema ambiental de la región; y la congruencia con el tipo de obra que se proyectó. También se revisó el abordaje del problema de la vulnerabilidad geológica de la zona por parte del promotor del proyecto.

Del capítulo cinco se revisó la manera en que se identificaron y valoraron los impactos ambientales; y el tipo de metodología aplicada en la MIA-R. Además, se analizaron los criterios técnicos que utilizó el promotor para sustentar la magnitud y persistencia de los impactos identificados.

En el capítulo seis de la MIA-R, la revisión se basó en el anexo número dos del expediente, debido a que los planes de prevención, mitigación y compensación ambiental fueron incluidos allí. En particular se revisó el plan de restauración ecológica ya que la obra implicó la pérdida de vegetación y los servicios ambientales en la que otrora fuera el ANP estatal “Loma de Santa María” y depresiones aledañas.

Del capítulo siete de la MIA-R se revisó el pronóstico ambiental para la implementación del proyecto vial. Se examinó el sustento técnico- metodológico para elaboración de los escenarios futuros en especial el de la construcción y operación de la vialidad, así como también el pronóstico de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación.

Del capítulo ocho se revisaron las herramientas metodológicas utilizadas en: la evaluación de impacto ambiental; la definición de las medidas de mitigación; y el análisis de los riesgos geológicos de la zona.

Finalmente se revisó el documento al alcance ingresado en el lapso entre la reunión pública y la resolución, para ver si el documento incluía las observaciones de la sociedad y si cumplía con las formalidades previstas en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

4.1 Análisis del capítulo I de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

El proyecto vial justificó su realización bajo una incongruencia técnica de llamarlo “libramiento” con el fin de disminuir los tiempos de acceso a la ciudad. Pero esta vialidad, no conectaba directamente con ninguna carretera del ámbito estatal o federal, sino con dos vialidades urbanas como lo son Circuito Monarca y la calle Baltazar Echave.

Las dimensiones del proyecto fueron imprecisas, ya que en la MIA-R se menciona que no todo el derecho de vía sería desmontado. Pero por cuestiones técnicas, el derecho de vía debe estar libre de vegetación arbórea para mejorar la visibilidad durante la conducción de vehículos. De allí que no especifica si la superficie de afectación es mayor o menor a 17.052 ha.

Por su parte la SCT, como promovente del proyecto, hizo ajustes a sus cuadros de coordenadas y dimensiones con respecto al área forestal afectada: 17.452 ha en el proyecto desistido (2011) y 17.052 ha en el último intento (2012), presentando un trazo idéntico la vialidad.

4.2 Análisis del capítulo II de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Descripción del proyecto

En la naturaleza del proyecto se menciona que este será para mejorar la calidad de vida de los usuarios de la carretera, pero no se mencionan modelos ni estudios de impacto vial que demuestren que estas afirmaciones sean correctas. La disminución de tráfico si bien no quedó demostrada, tampoco se mencionó que los automóviles desviados no vayan a

provocar embotellamientos en Av. Baltazar Echave. En la zona hay tres escuelas sobre la calle Baltazar Echave y después se encuentra el Periférico Nueva España/ Avenida Camelinas, la cual es una vialidad saturada del sur de la ciudad de Morelia.

Al no estar conectado con carreteras estatales o federales, este trazo no evita la entrada a la ciudad de vehículos de carga pesada, como si lo haría al cumplir con las especificaciones de un libramiento. En consecuencia, la vialidad no cumple con esta función y la denominación de libramiento, solo sirve para justificar la obra.

Las guías de elaboración de las manifestaciones de impacto ambiental regional no dan alto peso al monto de inversión del proyecto (solo uno en una escala de tres en prioridad), pero si mencionan que este debe mencionar su fuente, desglosar el monto de operación, así como enlistar los conceptos de las medidas de mitigación para asegurar la viabilidad económica del proyecto. Montos que no vienen desglosados, por lo que no queda claro de dónde se obtendrán los recursos para las acciones de protección ambiental en la ejecución del proyecto.

El proceso constructivo de los túneles solo menciona las dimensiones más no el proceso de manera detallada. Es decir, se omite especificar la cantidad y tipo de maquinaria que será utilizada, además de omitir si se usarán explosivos para romper la roca o si sería solo con maquinaria y martillo hidráulico, por lo que esta sección está desarrollada detalladamente.

La memoria de construcción de la vialidad también presenta imprecisiones, ya que en este capítulo se menciona el uso de concreto hidráulico; y en los planes de vigilancia ambiental del anexo dos, se menciona que será de asfalto, cuyos procesos y materiales de construcción son distintos. Otro detalle es que no se precisaron las adecuaciones necesarias en la calle Baltazar Echave ya que el tránsito de salida del portal debería girar hacia la derecha (Fotografía 1), pero el trazo está proyectado de manera recta. En julio de 2017 se anunció la construcción de un paso a desnivel para este acceso (Magallán, 2017), lo cual sería una obra complementaria, que no fue evaluada en el proceso.

Fotografía 1.- Vista de la calle Baltazar Echave que termina en un solo sentido.



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

El proceso de construcción del puente que cruza el río Chiquito también es incongruente: se menciona que se llegará al predio por medio de los caminos de acceso y terraplenes, pero más adelante dentro de este capítulo en el apartado “obras adicionales” se dice que no habrá apertura de caminos de acceso. Estas afirmaciones vuelven imprecisa la información, ya que previo a la implementación del proyecto, la zona de construcción del puente carecía de accesos para maquinaria pesada.

En el contenido de este capítulo se aborda superficialmente la cuestión de la falla geológica La Paloma, afirmando sin un sustento técnico de un estudio geológico, que no hay riesgo civil por la construcción de un túnel en una zona de inestabilidad de laderas asociadas a la falla geológica. Un argumento planteado es que la promotora (SCT) ya ha construido distintos túneles dentro del país, pero esta afirmación no es respaldada por un análisis de similitud entre las características geológicas de los túneles construidos y el túnel número dos de este proyecto vial.

Se menciona que este hecho no es una cuestión de impacto ambiental, por no alterar la integralidad del sistema ambiental regional. Con ello se trata de minimizar la cuestión de riesgo geológico en zonas como la colonia Ejidal Ocolusen que se encuentran a escasos metros de la entrada del túnel-carretera que forma parte del proyecto vial.

Por su parte se menciona que no se contemplan la instalación de campamentos temporales, lo cual carece de lógica, ya que sería inoperante estar trasladando maquinaria y materiales a diario hacia la zona de construcción. Esta afirmación vuelve imprecisa el área de afectación por la ocupación de maquinaria y campamentos, donde se resguardan los materiales y maquinaria pesada.

4.3 Análisis del capítulo III de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo

Dentro del análisis de este capítulo se mencionan diferentes incongruencias, deficiencias y omisiones jurídicas realizadas por la promotora del proyecto SCT. Esta revisión consistió en verificar la correcta vinculación del proyecto con los instrumentos de regulación del suelo municipales, los de ordenamiento territorial del estado de Michoacán, y la legislación federal como los es la LGEEPA y su Reglamento, así como con las normas que establecen los límites y condiciones para la ejecución de una obra vial.

4.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

En la MIA-R se menciona que el proyecto es compatible con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, por contemplar modernizar la red carretera mostrando las siguientes incongruencias con esta herramienta de desarrollo económico:

- Plantea resolver el congestionamiento vial, pero no hay estudio de impacto o modelo vial que sustente esta afirmación como se mencionó anteriormente. Además, se omite realizar proyecciones sobre la carga vehicular a una vialidad urbana, como lo es calle Baltazar Echave, que se integra a una vialidad cogestionada como Av. Camelinas.
- Busca lograr comunicar el sur de la ciudad con el resto de Morelia, pero la realidad es que el trazo solo comunica dos centros comerciales de la ciudad, siendo esto también contradictorio con los objetivos de evitar el tránsito de vehículos pesados por la zona urbana.
- Menciona que será la vía más corta posible, pero su finalización coincide con un complejo inmobiliario y comercial, y no con el libramiento sur del que supuestamente forma parte.
- Señala que será una vialidad de bajo costo, cuando en realidad esta vialidad, será cara, más de siete veces que la primera etapa del libramiento (\$ 85´093,306.08 primera etapa, \$ 630´000,000.00 de pesos para Ramal Camelinas).
- Menciona realizar afectaciones ambientales menores, pero sin aportar alternativas que demuestren que esta obra es de menor afectación con respecto a otros trazos.

- Señala que los accesos actuales no cumplen con las necesidades de flujo, pero se omite mencionar las limitaciones de la calle Baltazar Echave al no haber carril de salida directo hacia Av. Camelinas, por lo que no se justifica que este proyecto vaya a resolver estos congestionamientos.

4.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo (POEEM) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo el 11 de febrero de 2011

El proyecto mediante interpretaciones ambiguas logró la aprobación de la MIA-R: no es compatible con el uso de suelo de la UGA ANP-844, ya que el uso de suelo para esta UGA es de “protección”.

Esta UGA coincide con la superficie decretada el 19 de agosto del 1993 para Área Natural Protegida estatal, “Loma de Santa María y Depresiones Aledañas”, la cual como se mencionó en el apartado de antecedentes del proyecto sufrió un proceso de desregulación al cambiar su categoría de protección y disminuir su superficie en diciembre de 2009 (Ávila *et al.*, 2012).

Debido a este proceso de desregulación, la promotora del proyecto SCT interpretó engañosamente que a la zona no le aplican los criterios de uso de suelo de protección “por no tener estatus de ANP”. Los usos de suelo del POEEM fueron validados en el Congreso de Michoacán. Esto significa, que independientemente de otros instrumentos de política ambiental, la regularización del uso de suelo aprobado no está sujeta a cambios en otros instrumentos de política ambiental. Para que esta interpretación fuera válida, el POEEM tendría que ser modificado, cosa que no ocurrió.

El proyecto vial no es compatible con el lineamiento número tres de este ordenamiento ecológico. La razón es que conlleva a la degradación de los servicios ambientales dentro de la UGA, por la alteración que implica la construcción de la carretera. Tampoco es compatible con el lineamiento cuatro, que tiene como objetivo la “Preservación de ecosistemas y de la biodiversidad” ya que una vialidad conlleva a la fragmentación del hábitat, y continuidad de los ecosistemas.

4.3.3 El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Michoacán de Ocampo (POERCLCM)

Este instrumento de política ambiental fue clave para evitar la realización de los proyectos viales propuestos en años previos al aprobado en 2012: el trazo de la vialidad no era compatible en la UGA donde se ubicaba el proyecto, ya que pasaba por el ANP de la Loma de Santa María (Figura 8) (Ávila *et al.*, 2012). A raíz de la incompatibilidad de este trazo urbano con el uso de suelo de esta UGA, la SUMA en la gestión de Leonel Godoy como

governador de Michoacán propuso una actualización de este ordenamiento, flexibilizando el uso de suelo para hacer viable el proyecto. Es decir, hubo una desregulación para crear un hueco legal en el uso de suelo para el trazo carretero, y no para mejorar la preservación ecológica de la zona. Además de que se incumplió con los procesos de participación pública para justificar tal reajuste de las superficies y estatus de las UGA's (Ávila *et al.*, 2012).

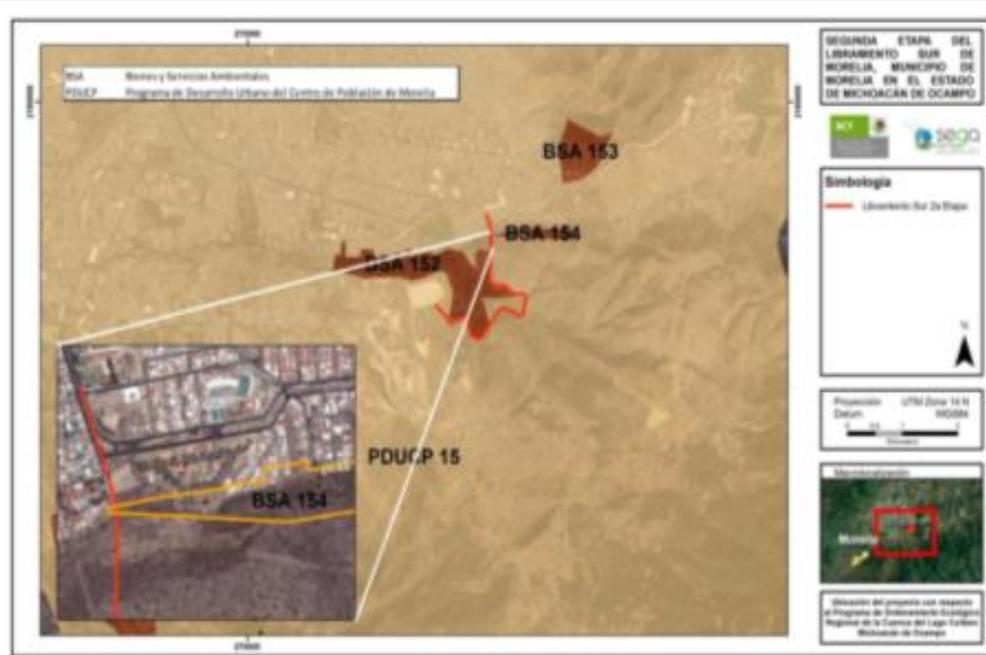
Igualmente, el proyecto omitió cumplir con lo estipulado en la UGA BSA-154: por medio de un oficio de SUMA emitido el seis de enero de 2011, dicha entidad del gobierno del estado de Michoacán mencionó que el proyecto no se traslapaba con los vértices 1 y 33 del polígono del ANP estatal Parque Francisco Zarco lo cual se transcribe a continuación del oficio No. SUMA-OS-0021-2011:

“Como Usted podrá verificar, los límites físicos de los vértices 1 y 33 del polígono del Parque, están definidos de manera clara en el Plano, el cual indica que el límite Oeste del Parque colinda con el límite Este de la prolongación de la calle Baltazar Echave (sin sobreponerse con la misma). Adicionalmente, me permito comentarle que se llevó a cabo la corroboración en campo de los límites físicos de la poligonal establecidos en el levantamiento topográfico contenido en el plano certificado, encontrándose una total congruencia. Por lo anterior, la opinión de esta Secretaría es que debe tomarse como referencia para la ubicación de los límites y colindancias del área, la descripción gráfica que se presenta en el plano autorizado, en el cual los vértices 1 y 33 del polígono del Parque limitan con la calle Baltazar Echave, mismo que sirvió de base para elaborar el Decreto del área correspondiente.”(SCT, 2012:75)

Asimismo que no se señala qué sistema de coordenadas se utilizó para la verificación de tales vértices, por lo cual dicha “coincidencia” con los límites de la calle Baltazar Echave no quedó demostrada.

Bajo la afirmación de SUMA de que supuestamente esta ANP no era afectada por el trazo, el promotor omitió realizar la vinculación con la UGA correspondiente como ya lo había realizado en el trámite anterior para Ramal Camelinas del 2010. Esto se realizó con dolo, ya que el proyecto tenía incompatibilidad con el uso de suelo del Parque Francisco Zarco. Cabe mencionar que en el análisis oficial de la SEMARNAT con la herramienta Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)(Figura 9), este parque aparece dentro del trazo, mostrando que SUMA, deliberadamente omitió utilizar las coordenadas oficiales para emitir la carta.

Figura 8.- Muestra como SCT tenía conocimiento de la UGA BSA-154 en el expediente 16MI2011V0010 del cual se desistió



Fuente: Expediente administrativo 16MI2011V0010 de la SEMARNAT

Figura 9.- El traslape de la vialidad proyectada y el ANP Parque Francisco Zarco en la plataforma SIGEIA de la SEMARNAT



Fuente: Elaboración propia con base en las coordenadas geográficas del expediente administrativo 16MI2012V0003 en la plataforma SIGEIA de la SEMARNAT.

4.3.4 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de Morelia del 2010

Dentro de los objetivos de este programa de desarrollo se menciona que debe fomentar el crecimiento sustentable de la ciudad de Morelia, así como la protección de la cuencas hidrológicas y reducir la vulnerabilidad urbana al controlar los asentamiento en zonas de riesgo (Periódico oficial, 2010).

El proyecto interpreta engañosamente su congruencia con la zonificación tanto primaria como secundaria, sin tomar en cuenta la tabla 3.6 de compatibilidad de uso de suelo, dentro de la cual especifica como prohibido los usos de equipamiento urbano dentro de las zonas de “parque urbano ecológico” y “protección ecológica forestal”.

El sistema de construcción propuesto consiste en la edificación de la vialidad sobre los bancos de material de préstamo de la misma zona. Este proceso de aprovechamiento también se encuentra prohibido y vuelve incompatible la construcción de la carretera, por la remoción de bancos de material para su construcción.

El uso de “aprovechamiento forestal” también se encuentra prohibido en la zona de “parque urbano ecológico”, por lo que el cambio de uso de suelo, independientemente que haya o no, beneficio económico por los árboles talados, no estaba permitido.

4.3.5 Áreas Naturales Protegidas

La promotora manifiesta que no afectará al ANP Parque Francisco Zarco, cuando en proyectos anteriores se hizo evidente que la construcción del túnel número dos implicaba una disminución de esta (Figura 10). Por lo que la construcción de una carretera no es concordante con su decreto de creación, ya que está expresamente prohibida cualquier construcción civil.

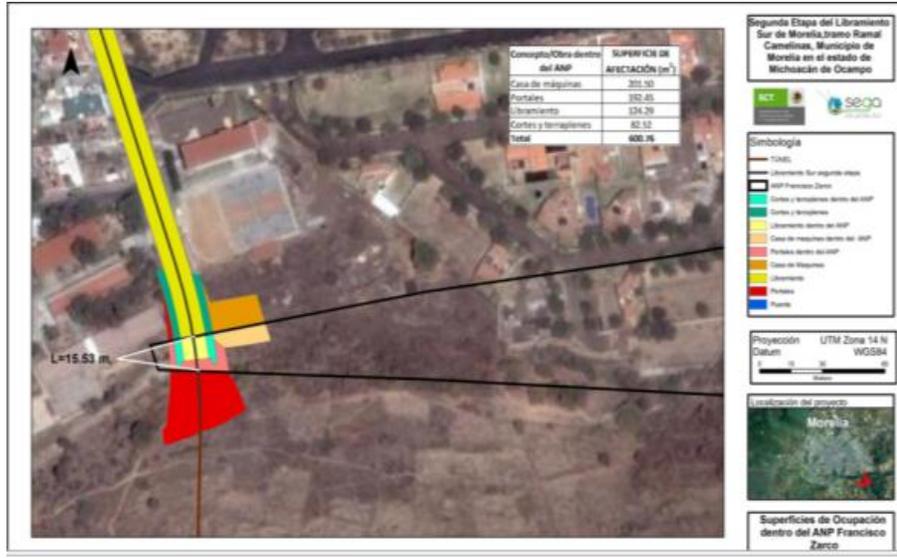
Además de ampararse en el oficio de SUMA donde menciona que este túnel no afecta la superficie del ANP, la SCT manipuló las imágenes del portal de salida del túnel número dos (presentadas en la primera evaluación del 2010)(Figura 11), aparentando que esta construcción no se sobrepondría con el ANP Parque Francisco Zarco.

4.3.6 Zonas de Restauración y Protección Ambiental (ZRPA)

En predios colindantes al trazo carretero se encuentran las ZRPA La Loma de Santa María y depresiones aledañas y Cañadas del río Chiquito. La SCT afirma en el documento que la obra no tendrá impacto alguno sobre estas ZRPA, careciendo esta afirmación de un análisis espacial que demuestre que los impactos de la obra sólo estarán limitados al derecho de vía como se afirma. Otra cuestión es que durante el proceso constructivo de

los túneles proyectados, se omitieron mencionar diversas actividades como el uso de explosivos y por ende los impactos que generarían.

Figura 10.- Muestra como SCT tenía conocimiento de la afectación del ANP Parque Francisco Zarco en el Expediente 16MI2011V0010



Fuente: Tomado de SCT (2011b)

Figura 11.- Modificación de los detalles del túnel para omitir las afectaciones al ANP Parque Francisco Zarco en el Expediente 16MI2012V0003



Fuente: Expediente administrativo 16MI2012V0003 de la SEMARNAT

4.3.7 Sistema de fallas y fracturas

Este apartado fue desarrollado por medio de párrafos plagiados del artículo “Efectos de las fallas asociadas a sobreexplotación de acuíferos y la presencia de fallas potencialmente sísmicas en Morelia, Michoacán, México” de Garduño *et al* (2001), en el cual se menciona la ubicación sobre las principales fallas geológicas de la ciudad de Morelia.

A pesar que dichos párrafos copiados, mencionan y aportan distintos datos sobre los riesgos en la zona como la existencia de un cinturón de inestabilidad de taludes asociado a la falla La Paloma (Garduño-Monroy *et al.*, 2001), la promotora afirma que no existen riesgos por esta situación, más sin embargo no aporta un estudio con datos o modelos geotécnicos que sustenten estas afirmaciones.

Dentro de los datos aportados sobre sismos recientes, la promotora minimiza los antecedentes de la zona y omite señalar los daños documentados en la zona por la actividad de estas fallas geológicas. Es importante mencionar que del artículo donde se recortaron estos párrafos, se omitió incluir la figura número dos, la cual muestra con claridad la zona de inestabilidad de taludes asociada a la falla La Paloma, la cual coincide con la zona del portal de salida del túnel número dos y una zona donde se han registrado deslizamientos de hasta 500 metros de largo (Garduño-Monroy *et al.*, 2001).

4.3.8 Vegetación

El área a afectar por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales según lo declarado por SCT es de 3.09 ha solo tomando en cuenta un derecho de vía de 40 metros. Para dicho calculo no se incluyeron posibles zonas de tiro dentro de la zona, apertura de caminos, instalación de campamentos, patios de maniobras y cortes de talud por lo que el número de árboles a afectar y superficie que requiere el proyecto es impreciso.

Si tomamos en cuenta que la SCT afirma la existencia de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales estima afectar solo 24 individuos de *Cedrela dugesii*. Pero al no realizar con precisión su inventario de superficie, los datos de afectación a esta especie del estrato arbóreo son inexactos y plantea una compensación menor con respecto al número de individuos a afectar así como de su superficie.

Las conclusiones de la afectación al Sistema Ambiental Regional se hacen con base en la superficie total de este, lo cual es inexacto, ya que esta obra implica el cambio de uso permanente en la zona de construcción. Además de que esta zona no fue descrita de manera objetiva, al omitir las obras provisionales asociadas al proyecto. En la proyección de los cambios del SAR no se menciona que esta obra acelerará el proceso de deforestación, al dar acceso a zonas que están previstas urbanizar, por lo que el análisis es limitado en la escala de tiempo considerada.

4.3.9 Fauna

El estudio se reduce a un inventario a nivel de género y especie, con base en listados de fauna de la zona, así como la identificación de algunos rastros, como lo son heces y huellas de algunos mamíferos. El análisis de composición de especies del SAR se realizó únicamente con revisión bibliográfica y se resumió a ordenarlas y cuantificarlas por los grupos de vertebrados (aves, anfibios, mamíferos y reptiles).

A pesar de enlistar varias especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del SAR, el promovente no realiza estudios poblacionales de estas especies, que sustenten la no afectación a estas, destacando al ajolote *Ambystoma ordinarium*, el cual es endémico de la zona, y es sensible a los cambios de uso de suelo cercanos a su ecosistema ripario (Aguilar-Miguel y Casas-Andreu, 2005).

Para justificar la no afectación a las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, (SEMARNAT, 2002:21) en su guía de presentación sugiere incluir:

- Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el área de estudio del proyecto.
- Localización en cartografía a escala 1: 20 000, de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Destacar la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación.

Acciones que no fueron definidas para ninguna especie identificada en el SAR, por lo cual la no afectación a estas especies no quedó respaldada en la MIA-R analizada.

4.3.10 Medio socioeconómico

Este apartado se desarrolló con base en datos demográficos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se muestran distintos datos sobre la economía tanto del estado de Michoacán como del municipio de Morelia. Complementado con índices de desarrollo, el promovente concluye superficialmente, sin realizar un modelo o proyección económica, que esta obra será de gran importancia a nivel de la ciudad de Morelia.

4.3.11 Afectaciones derivadas del desarrollo del proyecto en la región

En el apartado de “grado de aceptación del proyecto”, el promovente menciona que es aceptado por gran parte de la ciudad de Morelia y omite aportar información del conflicto social que se ha venido desarrollando en la zona por la construcción de esta vialidad. Tampoco señala sobre las afectaciones que conllevaría el aumento de la mancha urbana en esta zona y las ilegalidades documentadas en procesos de evaluación de impacto ambiental, tanto del tipo estatal como federal (Ávila *et al.*, 2012).

Se habla de un análisis costo-beneficio del proyecto a manera de justificar la implementación del proyecto, pero en ninguna sección se incluye dicho cálculo, no se muestran los beneficios de la obra ni los costos derivados de la degradación de los componentes biofísicos del SAR. Tampoco proyectan los posibles conflictos sociales que se producirán una vez aprobado el proyecto.

4.4 Análisis del capítulo V de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

4.4.1 Metodología para identificación y valoración de los impactos ambientales

La promovente SCT menciona que el área afectada por la carretera sería de 4.455 ha y que el impacto por el ruido tendría un radio de 250 m y el de los polvos 500 m. Si bien no aportó fuentes bibliográficas o memoria de cálculo que sustenten esta afectación espacial, queda implícito que dicho proyecto si va a incidir en las ZRPA “Loma de Santa María y depresiones aledañas” y “Cañadas del río Chiquito”, así como también en el ANP estatal, con categoría de parque urbano ecológico “Parque Francisco Zarco”, ya que son vecinas al derecho de vía del proyecto.

La zona de afectación es imprecisa ya que el promovente asegura no necesitar obras provisionales y omite precisar si para la construcción de los túneles será necesario el uso de explosivos. La guía de elaboración de manifestación de impacto ambiental para carreteras de la SEMARNAT menciona la necesidad de incluir un plano de la identificación de los impactos, sobrepuesto sobre los centros de población tanto humana como especies en riesgo. Tal acción no fue realizada por SCT, por lo cual no demuestra que la identificación de los impactos fue realizada de manera objetiva.

La técnica que utilizó la empresa consultora encargada de hacer la evaluación de impacto ambiental es el análisis de impacto rápido (*Rapid Impact Assessment Matrix*, RIAM), que fue elaborada por Pastakia y Jensen (1998). Este análisis consiste en una matriz de interacciones similar a la de Leopold, pero con distintos criterios positivos y negativos con el fin de agilizar la evaluación de impacto ambiental (Pastakia y Jensen, 1998).

Esta técnica no deja de ser subjetiva, ya que no define que considera local, inmediato fuera de lo local, regional e internacional. La consultora ambiental contratada por SCT hace modificaciones a la variable “importancia de la condición (A1)”, mencionando que fue para hacer más objetivo el análisis de los impactos.

4.4.2 Valoración de los impactos ambientales

A continuación, se hace una revisión de la cuantificación de los impactos ambientales para conocer si estos fueron valorados de manera correcta o se minimizaron u omitieron para hacer viable el proyecto sujeto a evaluación de impacto ambiental.

a) Modificación de topografía y morfología del sitio

Para esta actividad se menciona que solo afectará el derecho de vía existente, lo cual es incierto debido a los antecedentes de inestabilidad de laderas de la zona. Además, al omitirse el ángulo de corte de los taludes, se subvalúa este impacto al no mostrar de manera clara y objetiva la extensión de superficie a afectar por esta actividad.

b) Modificación de las propiedades químicas del suelo por el derrame de combustibles y lubricantes

La valoración de este impacto es inconsistente con lo manifestado en el capítulo dos de la manifestación de impacto ambiental, ya que primero se menciona que la carretera será de concreto hidráulico, pero luego se dice que será de asfalto con una planta mezcladora. Al no quedar claro que material será utilizado para la construcción no es posible conocer si fue valorado de manera correcta este impacto.

c) Contaminación de suelo por una inadecuada disposición de residuos de construcción, urbanos y peligrosos

La valoración de este impacto es parcial, ya que distintas obras provisionales no están declaradas en el capítulo dos, tales como las oficinas provisionales y la instalación y operación de la planta asfáltica, derivando esto en una subvaloración del impacto de la obra.

d) Pérdida de la capa edáfica o suelo fértil

Debido a que se omiten obras que se realizarán en el proyecto, no hay una evaluación confiable de la alteración de flujos hídricos y por ende está subvaluada la pérdida de suelo. Solo se limitaron a evaluar al derecho de vía, sin incluir las áreas circundantes al terraplén, que se haría con material de préstamo de los cortes y bancos previstos para esta actividad.

e) Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera.

Si bien este impacto dejará de percibirse una vez terminada la construcción, su distribución espacial fue subvalorada ya que no se mencionan las obras provisionales y la sinergia de este proyecto con la primera etapa del libramiento del que supuestamente es complemento este ramal.

f) Modificación del patrón de drenaje superficial

Con la realización de cortes de talud y la formación de terraplenes, compactación, formación de terraplenes y pavimentación, la hidrología superficial, tendrá una modificación irreversible a su etapa original, es decir las escorrentías y arroyos temporales serán modificados de manera permanente por la obra física que implica una alteración de este tipo de escurrimientos. Por lo que este impacto está minimizado al ser evaluado como reversible, ya que no se puede volver al estado original del sitio una vez construido el proyecto.

g) Afectación de la calidad del agua en drenajes superficiales

En este apartado se menciona la posibilidad de que los escurrimientos naturales se vean afectados por mal manejo de residuos sólidos o sanitarios al arrastre de estos en la parte alta. Aun cuando la SCT acepta implícitamente que hay posibilidades de incidir en las zonas con categoría de protección como lo son las ZRPA, omite vincular esta acción en el capítulo tres de la manifestación de impacto ambiental presentada al decir que no va incidir el proyecto a las ZRPA.

h) Incremento en la demanda de agua cruda y potable

La valoración de este impacto no es objetiva ya que se omite mencionar el volumen de agua requerido para cada actividad dentro de las etapas de preparación del sitio y construcción de la carretera, por lo que el impacto no fue identificado objetivamente.

i) Pérdida de superficies con cobertura forestal

A pesar de ser uno de los impactos más visibles, la promotora subvalora este impacto, ya que el espacio fue delimitado sin tomar en cuenta la superficie a ocupar por los taludes que se crearán con el terraplén. Además, se menciona que es un impacto reversible, cuando la construcción de la carretera será de duración permanente en la zona que se va a talar.

j) Incremento en la superficie con cobertura forestal

El promovente sobrevalora este impacto que evalúa positivo, considerando en su cálculo zonas que ya se encuentran forestadas como lo es la zona de vegetación riparia, sin justificar técnicamente la propuesta de reforestación de diez a uno. Otra cuestión es que se incluyen sitios donde no se precisó el área a ocupar por los cortes de taludes y obras hídricas como la bóveda ubicada en el km 2 + 527.

k) Afectación a la abundancia de individuos faunísticos

La promovente subvalora este impacto, ya que menciona que habrá reversibilidad de esta acción, lo cual carece de lógica ya que los sitios ocupados por las obras en todas sus etapas no podrán ser ocupados por especímenes faunísticos e irremediablemente afectará la abundancia de estos.

l) Afectación a la riqueza de especies faunísticas

En la valoración de este impacto, la promotora omite realizar una valoración a la magnitud, solo menciona que esta etapa no provocará extinciones de especies. Pero durante el desarrollo del capítulo cuatro no realiza ningún análisis de biodiversidad, distribución y abundancia de especies vulnerables a desaparecer como lo son las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que dicha afirmación carece de sustento.

m) Afectación de la calidad de vida de los vecinos de las obras

Las afectaciones a los vecinos de la colonia Ejidal Ocolusen son minimizadas y se omite evaluar la amplitud de los impactos ya que los métodos de construcción no se describen, tal como es el uso de explosivos. Tres planteles escolares (universidad, secundaria y primaria) están a escasos metros de la entrada del túnel 2 por la calle Baltazar Echave y no se consideran los impactos de la obra en su proceso de construcción, sobre todo del túnel.

n) Modificación de cualidades estéticas y paisajísticas

Se subvalora este impacto, asignando valores por debajo del efecto, en cuanto a la reversibilidad y acumulación, ya que estas afectaciones al paisaje serán irreversibles y acelerarán la expansión de la zona urbana de Morelia hacia la otrora ANP de la Loma de Santa María y Cuenca del río Chiquito.

o) Disminución de procesos erosivos en drenajes superficiales

La utilización de las obras de drenaje superficial no implica que disminuyan los procesos de erosión del suelo en la zona, ya que estos procesos están más relacionados con la pérdida de cobertura forestal.

p) Disminución en la emisión de gases de combustión

Esta afirmación carece de sustento, ya que el proyecto no va acompañado de un modelo de impacto vial que sustente un impacto benéfico. En la calle Baltazar Echave hay tres escuelas que en horas de entrada o salida de alumnos, se podrían originar embotellamientos.

q) Confort sonoro

Dentro de esta valoración se admite la afectación a las ZRPA y ANP circundantes a la vialidad, cuestión minimizada dentro del texto de la MIA-R, siendo esta una cuestión irreversible si tomamos en cuenta el constante tránsito de vehículos por la vialidad durante su vida útil.

r) Pérdida de superficie permeable por presencia de capa asfáltica

Este efecto es subvalorado, debido a que la variable reversibilidad es manipulada para disminuir la valoración adversa de este impacto. En la MIA se menciona que es reversible, lo cual es falso, ya que una vez que sea construida la carretera la superficie ocupada dejará de ser permeable.

A su vez se justifica que la proporción afectada por la carretera es muy pequeña comparada con el Sistema Ambiental Regional y que el agua será llevada por las cunetas hacia las corrientes de la zona. Sobre la extensión de este impacto se omite valorar posibles inundaciones que pudieran ocurrir y que pondrían en riesgo a las colonias vecinas de la construcción como lo es la Ejidal Ocolusen.

4.5 Análisis del capítulo VI de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Es este apartado se realiza un análisis de las medidas de prevención, mitigación y compensación incluidas en el capítulo seis de la manifestación de impacto ambiental y que a su vez se complementan con el anexo dos del esta. En esta sección se revisó que las acciones propuestas fueran factibles y coherentes con las condiciones del sitio y los planes de restauración de las ZRPA.

4.5.1 Plan de restauración ecológica

Para este plan la SCT toma como referencia las áreas propuestas para realizar actividades de restauración del plan de manejo de la ZRPA Loma de Santa María y depresiones aledañas, pero con metodología y metas distintas, la metodología propuesta por SCT no es congruente al contexto de la zona previo a la construcción, ya que estas acciones planteadas corresponden a sitios totalmente deforestados lo cual no coincide con lo descrito en el plan de manejo de la ZRPA Loma de Santa María y depresiones aledañas.

Con base en la definición de vegetación forestal de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se considera vegetación forestal: “El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales” (SEMARNAT, 2003:9). Por lo tanto, la meta del promovente que es “Incrementar la cobertura forestal nativa en una superficie de 30.9 ha”, carece de sustento técnico y jurídico, ya que dentro de estas zonas hay vegetación forestal. Si bien presenta degradación en su estructura y presencia de plantas exóticas, la implementación de este proyecto no implica ganancia de superficie forestal para el SAR descrito sino todo lo contrario.

Siguiendo la definición de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la restauración forestal es: “El conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución” (SEMARNAT, 2003:8), lo cual no implica ganar cobertura forestal si no mejorar las funciones del ecosistema ya establecido en la zona, por lo que el objetivo de ganar

30.9 ha para el SAR no es congruente con las condiciones actuales de las zonas propuestas.

La propuesta del corredor de encinos se ubica principalmente en una zona descrita con vegetación de matorral subtropical, siguiendo el plan de restauración de SUMA. Este tipo de vegetación está propuesto a ser rehabilitado como bosque caducifolio y no como bosque de encino. Por lo que esta medida no es congruente con ganar vegetación forestal para el SAR ni con las acciones y metas propuestas en el plan de restauración de SUMA.

El sistema propuesto de plantación, tres bolillo, consiste en plantar los árboles en forma de triángulos equiláteros (CONAFOR, 2010). Está ideado para un terreno deforestado totalmente. Sin embargo, estas áreas poseen vegetación forestal con cierto grado de deterioro, pero no han dejado de ser consideradas vegetación forestal según la ley. Tal medida de compensación, en su momento debió ser replanteada por una propuesta más acorde a las condiciones del sitio y/o proponer zonas que se encontraran totalmente deforestadas dentro del SAR para lograr una ganancia de cobertura forestal

4.5.2 Propuesta de ubicación de pasos de fauna

La propuesta de los pasos de fauna corresponde con obras hidráulicas propias del diseño de la carretera, ya que atraviesa por dos arroyos temporales y el río Chiquito. Se propusieron adecuaciones para que las obras de drenaje pudieran funcionar a su vez como pasos de fauna; como es la colocación de una banquetta lateral de mampostería con una anchura mínima de 50 cm en las bóvedas para paso de escurrimientos.

4.5.3 Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre

Las acciones propuestas son concordantes con los tipos de organismos presentes en el área de construcción y zonas aledañas, pero no se detalla en ninguna sección de los documentos ingresados, un presupuesto de operación para asegurar la viabilidad de este programa. Por lo que la efectividad de su implementación quedó sujeta al presupuesto obtenido por la SCT.

4.5.4 Programa de conservación y restauración de suelos

a) Manejo de residuos sólidos

El manejo propuesto es viable con el tipo de proyecto, ya que se propuso la separación de residuos orgánicos e inorgánicos, así de como de residuos impregnados de grasas y aceites dentro de una caseta habilitada para este uso.

b) Almacenes temporales

Esta propuesta es inconsistente con lo manifestado en el proceso de construcción del proyecto, primero se menciona que no son necesarios y en este capítulo se abre la posibilidad de su existencia, sin mencionar su posible ubicación y

dimensiones. Ante tal incongruencia de información la SEMARNAT debió solicitar por medio de una solicitud de información adicional que esto fuera aclarado.

c) Planta de asfalto

Sus dimensiones y ubicación no son precisadas, el promovente se limita a mencionar que será ubicada en el derecho de vía. Además, hay inconsistencia entre el proceso constructivo y las medidas de mitigación, ya que en el capítulo dos de la manifestación de impacto ambiental se dice que la carretera sería de concreto hidráulico y en otras secciones del capítulo seis que será de asfalto, lo cual debió ser aclarado durante el proceso de evaluación.

d) Sanitarios portátiles

Dicha medida propuesta para el proyecto es congruente, de ser aplicada correctamente por las empresas contratadas por la SCT.

e) Pláticas de educación ambiental

La propuesta de educación ambiental carece de un desglose de gastos y competencias que aseguran la implementación efectiva de este tipo de medidas.

f) Disposición final del material residual producto de la construcción de los túneles

Al no estar definidas las áreas donde se realizaría el vaciado del material producto de la construcción de los túneles, no se valora la extensión y magnitud de este impacto ambiental.

g) Acamellonamiento del suelo orgánico producto del despalle

En dicha actividad se omite definir un espacio donde se acumulará el suelo rescatado, mencionando que será en el derecho de vía donde se acumulará, careciendo de lógica la implementación de esta acción ya que este suelo acumulado en el derecho de vía dificultaría el movimiento de máquinas y los cortes de taludes.

h) Descompactación, escarificación y/o acondicionamiento del sustrato para la forestación y/o reforestación de áreas afectadas

Dicha medida es inconsistente con el diseño de la obra porque el derecho de vía debe de permanecer libre de vegetación para mejorar la visibilidad de los conductores, por lo que dicha propuesta no es viable. Por su parte la MIA-R menciona que no se construirán campamentos temporales y patios de maniobras, por lo que el área para esta actividad es minimizada e incompatible técnicamente con el proyecto.

i) Técnicas para la protección y estabilización de taludes

a. Construcción de bermas

Dicha medida fue planteada sin tomar en cuenta el tipo de roca de los taludes que se crearían durante los cortes de la carretera, por lo que su viabilidad no quedó comprobada.

b. Recubrimiento de taludes con vegetación

Dicha medida fue propuesta con especies exóticas de gramíneas, lo cual no es concordante con las ZRPA Loma de Santa María y río Chiquito, ya que su plan de restauración se proyecta la erradicación gradual de las especies exóticas de la zona.

j) Técnicas de bio-remediación de suelos

Esta propuesta es viable para el caso de derrames, quedando bajo responsabilidad de las empresas contratadas por SCT la aplicación de la misma.

Análisis del capítulo VII de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

En este capítulo de la manifestación de impacto ambiental, el promotor proyecta dos escenarios futuros aplicando el proyecto, uno con medidas de mitigación y otro sin ejecutarlas. En el escenario con medidas, enuncia que el principal impacto será una ganancia de bosque para la zona, así como el mejoramiento del tránsito vehicular de la ciudad.

La proyección es sesgada, ya que no se incluye a la primera etapa del proyecto en este análisis, ni la sinergia que implica con las vialidades de Morelia para que quede sustentado el impacto positivo. El proyecto carece de un análisis económico que sustente que la mejor opción es invertir \$ 630'000,000.00 (Seiscientos treinta millones de pesos), lo cual es más de siete veces lo invertido en la primera etapa que se encuentra inconclusa.

El efecto de abrir una vialidad a una zona prevista para la urbanización, inherentemente acelerará el proceso de cambio de uso de suelo en la zona, creando mayor presión sobre las ZRPA aledañas y la ANP Parque Francisco Zarco, implicando un efecto acumulativo en la zona no evaluado ni proyectado en este análisis.

Los escenarios futuros sólo toman en cuenta el espacio físico proyectado donde se establecerá la obra, sin incluir en este análisis la extensión y magnitud de los impactos en distintas etapas de la aplicación del proyecto, obras complementarias y temporales, así como la sinergia y acumulación que conllevará esta obra con otros procesos de degradación en el SAR, como lo son la deforestación y aumento de tránsito vehicular en la zona urbana.

4.6 Análisis del capítulo VIII de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional: VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

En esta sección se analiza la serie de metodologías utilizadas por SCT para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental. Se revisó la congruencia de la metodología utilizada para cada apartado y si esta es adecuada con las condiciones del sitio, tipo de proyecto y la rigurosidad con las que fue llevada a cabo principalmente para la delimitación del SAR y la valoración de los impactos ambientales.

4.6.1 Metodología para la delimitación del Sistema Ambiental Regional

Como se mencionó anteriormente en el análisis del capítulo cuatro, la metodología empleada no fue concordante con el proyecto, ya que omite analizar la sinergia del proyecto con los impactos de la primera etapa del libramiento sur de Morelia (proyecto del que esta vialidad es una obra complementaria supuestamente). En las imágenes donde se representa el SAR, no se sobreponen en ellas la extensión de los impactos identificados, por lo cual no es posible justificar el cumplimiento de los instrumentos de política ambiental aplicables a este, ni que los impactos identificados queden limitados in situ a este SAR descrito.

4.6.2 Evaluación de los impactos identificados mediante la matriz de evaluación rápida de impactos (*Rapid Impact Assessment Matrix*)

El promotor durante la evaluación de los impactos asignó valores a las distintas variables de manera arbitraria, sin justificarlos en modelos espacio-temporales. Tendiendo a minimizar los impactos negativos y a exagerar los positivos mediante la manipulación de las variables de magnitud y reversibilidad principalmente.

4.7 Análisis del documento de información en alcance

Dentro del documento como en el contenido de la MIA-R, se siguen realizando afirmaciones inexactas y sesgadas con el fin de minimizar la condición de riesgo del proyecto. Un ejemplo de esto son las contradicciones del proceso constructivo, ya que en la MIA-R se dice que el túnel dos se iniciará por la colonia Ejidal Ocolusen y dentro de este nuevo documento se menciona que se iniciará por el otro extremo, ya que al admitir el uso de explosivos el promovente menciona que hará esto para disminuir las afectaciones a la población de esta colonia.

Esta modificación del plan de trabajo al incluir el uso de explosivos debió el promovente adecuar sus planes de prevención, mitigación y compensación, debido a que no fue identificado ni evaluado este impacto en el capítulo número cinco de la manifestación de

impacto ambiental modalidad regional. Por su parte la SEMARNAT no solicitó ninguna adecuación o aclaración de este documento.

Aun aceptando la alta sismicidad de la zona, el promovente insiste que la falla La Paloma o falla Morelia, no tendrá influencia en la construcción y operación del túnel, a pesar de los datos mencionados sobre la inestabilidad de laderas relacionadas con esta.

La SCT tomó del artículo “Efectos de las fallas asociadas a sobreexplotación de acuíferos y la presencia de fallas potencialmente sísmicas en Morelia, Michoacán, México” de Garduño *et al* (2001) datos generales sobre la falla La Paloma, pero omitió incluir el análisis la figura dos de este artículo, donde se muestra claramente un cinturón de inestabilidad asociado a esta falla dentro de la zona de construcción del túnel número dos.

Dentro de las conclusiones realizadas por el promovente, se menciona que dichos túneles, serán construidos como los existentes en las carretas de las autopistas México-Tuxpan y Durango Mazatlán, sin aportar un análisis de similitud de condiciones sísmicas, además que dichos ejemplos no se destacan por ser obras ejemplares, ya que han mostrado diversos problemas durante su construcción y operación (Gaceta de la Sierra Norte, 2012; López, 2015; Maldonado, 2015; Sin Embargo, 2013).

4.8 Reflexiones capitulares

Como se pudo documentar en este capítulo, la manifestación de impacto ambiental de la presentada por SCT “Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia, en el Estado de Michoacán de Ocampo” presentaba distintas omisiones, incongruencias e insuficiencias de información en sus distintos capítulos. Las principales omisiones, incongruencias e insuficiencias encontradas en cada capítulo se describen a continuación:

Capítulo I. Datos generales del proyecto, promovente y responsable del estudio de impacto ambiental.- Las metas y objetivos no son congruentes con la obra, ya que este trazo no cumple con la función de libramiento, en ninguna parte logra evitar que el tránsito pesado entre a la zona urbana, además de ser una obra cuya inversión supera más de siete veces el monto de la primera etapa la cuál hasta el momento se encuentra inconclusa.

Capítulo II Descripción del proyecto.- El proceso constructivo aporta información insuficiente para realizar una evaluación objetiva, no se menciona como sería el uso de los explosivos, además señala que la obra no necesita caminos de acceso, ni campamentos temporales en la zona de construcción. La fase de operación carece de información de la primera etapa del libramiento a la que pertenece esta obra.

Capítulo III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.- Por medio de una carta sin sustento técnico y legal de SUMA, el promovente omite cumplir con el decreto de ANP del Parque Francisco Zarco así como también con el POERCLCM. Se realizan interpretaciones tramposas para aparentar el cumplimiento del POEEM y del PDUCP.

Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región- El sistema ambiental definido, no incluye la primera etapa por lo que su análisis es incompleto. La información manifestada es insuficiente en cuanto a las especies en riesgo a afectar, las cuestiones de riesgo geológico son minimizadas y la información socioeconómica se limita a datos demográficos.

Capítulo V.- Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional- Diversos impactos se encuentran subvalorados, en especial lo que tienen que ver con el riesgo geológico, las actividades de construcción de túneles y la pérdida de vegetación. La metodología es subjetiva y no justifican la magnitud de los impactos con base en modelos espaciales.

Capítulo VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional.- Los planes de prevención, mitigación y compensación muestran incongruencias e insuficiencias técnicas. Para el caso de la reforestación con dicho plan no es posible lograr el objetivo de aumentar la masa forestal en más de 30 hectáreas, debido a que las áreas seleccionadas para esta acción de mitigación no están totalmente desprovistas de vegetación forestal, además diversas zonas de este programa se superponen con el trazo carretero.

Capítulo VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas.- El pronóstico ambiental es aplicado sólo al espacio que ocupa la vialidad y no a los impactos sinérgicos y acumulativos de otras obras y actividades que se desarrollan en el Sistema Ambiental Regional. Para los escenarios futuros se proyecta uno aplicando las medidas de mitigación y otro sin estas, pero sin tomar en cuenta en ninguno las afectaciones a la población por el proceso constructivo ni los procesos de urbanización que podrían darse al abrir la vialidad.

Capítulo VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.- La escala de análisis del SAR no incluyó la primera etapa del libramiento, por lo que el análisis de los impactos fue parcial, además de omitir información referente al Parque Francisco Zarco amparado en el oficio de SUMA.

Documento de información en alcance.- Dicho documento no cumplió con las formalidades de la estructura de la manifestación de impacto ambiental, además tiene datos imprecisos al no mencionar la cantidad de explosivos a utilizar en la construcción del túnel, omitir la ubicación de los polvorines para resguardar los explosivos y mencionar un proceso de construcción distinto al capítulo dos de la manifestación de impacto ambiental.

En consecuencia, la SEMARNAT validó este documento y no solicitó información adicional sobre las adecuaciones de formato y aclaraciones del método constructivo, con el fin de realizar una evaluación de impacto ambiental objetiva e imparcial. De allí que se obtuvo casi de inmediato la aprobación de la MIA-R.

Capítulo 5 Monitoreo ambiental de la obra vial autorizada: la etapa de construcción

El objetivo de este capítulo es verificar el alcance de la manifestación de impacto ambiental en su cumplimiento de términos y condicionantes durante la construcción del proyecto vial autorizado. Para ello se revisó si los impactos fueron evaluados de manera adecuada y si las medidas de mitigación fueron concordantes con lo manifestado durante la evaluación.

Esta sección del trabajo se enfoca en la ejecución física de la obra y el seguimiento administrativo de la misma dentro de la SEMARNAT. La metodología aplicada fue la inspección física de la obra mediante la observación directa en campo y la recopilación de información cualitativa mediante entrevistas con los usuarios de la ZRPA “Loma de Santa María” y los vecinos de la colonia Ejidal Ocolusen.

El seguimiento administrativo se realizó por medio del trabajo documental, donde se solicitaron los reportes de seguimiento de términos y condicionantes impuestas a la obra, para después constatar en las visitas de campo si tal información reportada era congruente con lo observado en la zona donde se construía la vialidad.

5.1 Observaciones en campo por actividad

5.1.1 Desmonte y despalme

La superficie para el desmonte fue imprecisa ya que no se tomaron en cuenta en la MIA-R la construcción de los patios de maniobras y campamentos, que se ubicaron en zonas donde supuestamente realizarían actividades de restauración ambiental, por lo que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales fue mayor al manifestado originalmente. El rescate de flora y el almacenamiento de suelo no fueron visibles en campo, ya que los árboles supuestamente rescatados serían colocados en el derecho de vía por las constructoras.

Durante el recorrido solo se pudo visualizar árboles plantados de fresno (*Fraxinus* sp.) y algunos ejemplares de pinos, entre otras especies exóticas sobre la cañada. Pero no hubo evidencia de acciones de restauración como reforestación y rescate con especies nativas de vegetación riparia o de bosque tropical caducifolio como se había manifestado en la manifestación de impacto ambiental.

En la edificación de terraplenes se encontró un área afectada mayor a la declarada (Fotografía 2), el rodamiento de piedras dañó a los arboles de la cañada y las brechas de paseantes estaban obstruidas con piedras, sin que las constructoras las retiraran. Como

medida de mitigación se colocó una malla que resultó insuficiente por el gran tamaño de las rocas que rodaron hacia la brecha que usan paseantes (Fotografía 3) de los llamados Filtros Viejos en la Loma de Santa María.

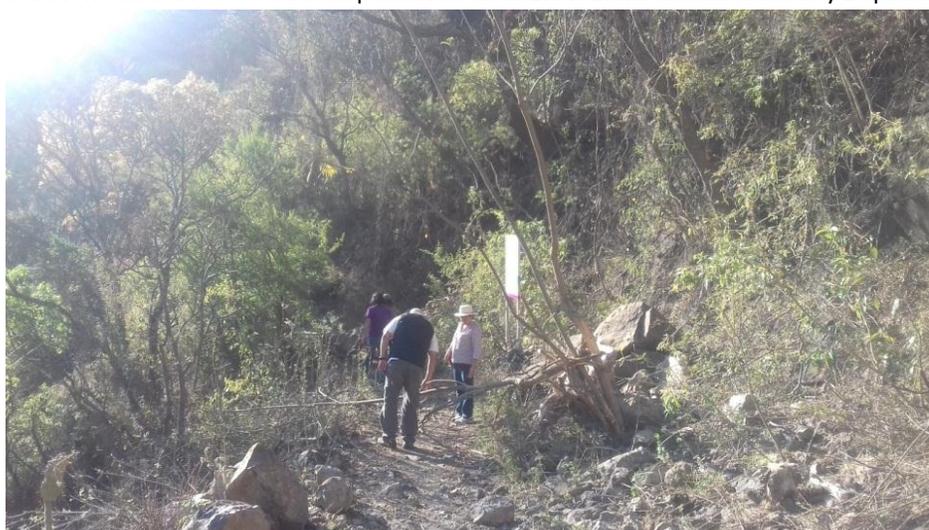
Antes de llegar al portal de entrada del túnel número uno, se haya una presa filtrante de piedra que fue rebasada en su nivel máximo de altura por el suelo retenido en ella. En esta zona del derecho de vía se colocó pasto en rollo para retener la erosión.

Fotografía 2.- Muestra terraplén construido por banco de préstamo



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 3.- Rocas sobre la brecha de paseantes de la ZRPA Loma de Santa María y Depresiones Aledañas



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.1.2 Obras adicionales

Dentro del capítulo dos en la página 57 de la MIA-R aprobada, se afirma que el proyecto no requería de apertura de caminos de acceso, esta afirmación resultó falsa ya que se abrieron distintos accesos y se ampliaron caminos existentes (Fotografía 4). La identificación de la amplitud de los impactos fue parcial en la evaluación aprobada ya que la obra ha afectado una zona mayor a la declarada originalmente.

Fotografía 4.- Muestra camino de acceso omitido en la evaluación del expediente 16MI2012V0003



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.1.3 Obras y actividades provisionales

Se mencionó en la MIA-R que los patios de maniobras y plantas asfálticas serían instalados en el derecho de vía, lo cual era ilógico. Durante la visita de campo se pudo documentar dos campamentos y dos plantas asfálticas fuera del derecho de vía (Fotografía 5) y ocupando un área antiguamente forestal. Es decir, el cambio de uso de suelo fue mayor que el declarado en el procedimiento aprobado.

Dentro del primer documento ingresado, se omitió el uso de explosivos, por lo tanto también se descartó mencionar la ubicación de los polvorines (almacenes de explosivos) (Fotografía 6), la construcción de estas áreas implicó más cambio de uso de suelo forestal en zonas no mencionadas y a su vez omitiendo declarar las medidas de seguridad para los mismo en los documentos validados previo a la autorización.

Fotografía 5.- Muestra planta de asfalto y patio de maniobras en la evaluación del expediente 16MI2012V0003



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 6.- Polvorín instalado en las inmediaciones del túnel número dos



Fuente: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.1.4 Uso de explosivos

Fue hasta la reunión pública de información (dentro del proceso de consulta pública de la MIA-R) que SCT aceptó que necesitaría usar explosivos para la construcción de los túneles.

En el documento en alcance se menciona el tipo de explosivo que usarían, pero se omitió mencionar el radio de afectación por estas explosiones y su magnitud. Las primeras explosiones fueron en marzo del 2017, por la mañana y en horario de clases: causaron caos e histeria entre los vecinos de la colonia Ejidal Ocolusen y los estudiantes de la secundaria, que se encuentra en la salida del túnel dos, huyeron despavoridos y saltaron la barda por el desconcierto que causó (Godínez, 2017).

Vecinos afirman que no fueron informados ni capacitados sobre las medidas de prevención y emergencia para estos casos. Cabe recordar que SCT en el documento al alcance, mencionó que el túnel dos sería construido por el portal de entrada primero. Ello era ilógico, ya que no había manera de acceder a la zona por no haber camino habilitado, resultando falsa esta afirmación ya que fue iniciado este túnel por la entrada de la calle Baltazar Echave.

En el documento ingresado al alcance, se mencionó que al llegar cerca de Ocolusen se dejarían de usar explosivos y se continuaría de manera mecánica la excavación, acción que fue distinta, ya que se inició por la salida del túnel dos, como estaba previsto en el plan original de trabajo. Se pudo constatar en la salida de campo de abril de 2017, que el portal de entrada del túnel dos todavía no había sido construido.

Vecinos de la colonia Ejidal Ocolusen mencionan que a raíz de las explosiones, han sido dañadas sus casas presentando grietas en su estructura (Fotografía 7), ellos mencionan que si bien la falla geológica presente en la zona ha dañado bardas y estructuras de casa habitación, estos daños empezaron a aumentar consecuencia de las explosiones (Caballero, 2017).

Fotografía 7.- Grieta en estructura de casa de la colonia Ejidal Ocolusen atribuida a las explosiones



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017

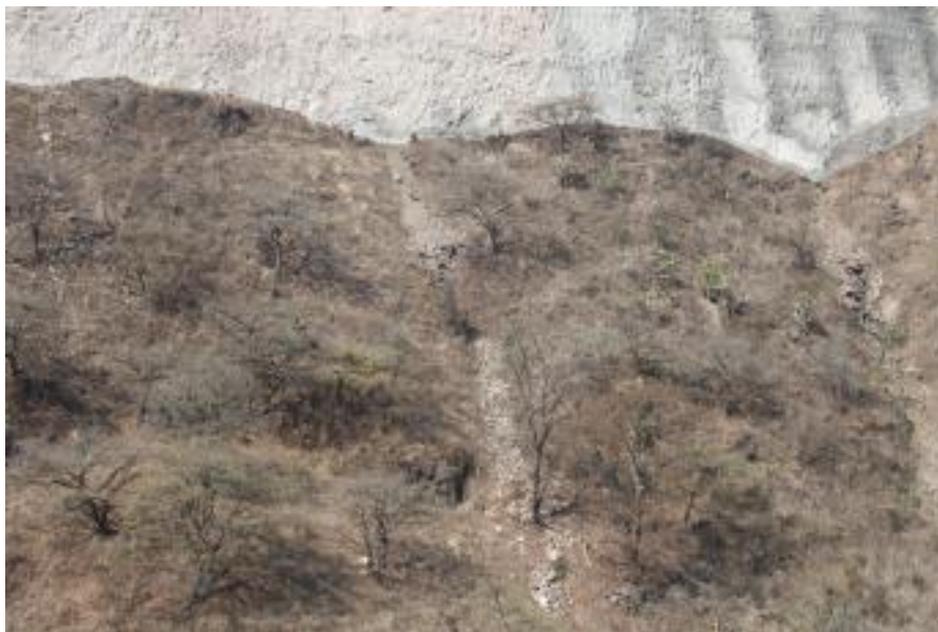
SCT reconoce únicamente “daños menores en 16 casas” las cuales repararía sin costo mientras la SCT construye el túnel número dos, sin embargo anuncia que una vez que entregue la obra, pasará ser responsabilidad del municipio o gobierno del estado de Michoacán cualquier desperfecto que se presente (Ayala, 2017).

5.1.5 Terraplenes para la construcción de la carretera y patios de maniobras

Dentro de la descripción de estas obras en la MIA-R, se menciona que solo se afectaría el derecho de vía, lo cual no ocurrió, ya que se construyeron terraplenes para patios de maniobras y plantas asfálticas. La construcción de la carretera por el movimiento de la maquinaria provocó rodamiento de rocas hacia el cuerpo de agua el río Chiquito (fotografía 8).

Además afectó la flora de la ZRPA “Loma de Santa María” distintos especímenes arbóreos han sido afectados por este rodamiento de rocas, así como la inseguridad a los paseantes de esta zona. Tales impactos fueron omitidos en la manifestación. La medida de mitigación para esto fue poner una cerca de malla, que no ha podido contener los rodamientos de roca por su gran tamaño (Fotografía 9).

Fotografía 8.- Rodamientos de rocas hacia el cauce del río Chiquito



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 9.- Vegetación dañada por rodamientos de rocas



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.1.6 Construcción del puente

La colocación de los pilotes de apoyo a un puente vehicular, que es parte de la obra vial para salvar el paso del río Chiquito, conllevó el movimiento de tierras y rocas. Además, el tránsito de los trabajadores y el retiro de vegetación de la ladera donde se construyó, aceleró el proceso de erosión de la misma (Fotografía 10). Como resultado se deslizaron rocas y suelo directamente al cauce natural del río y obstruyó el flujo del agua (fotografía 11), justo en una zona donde los paseantes de esa zona habían registrado la presencia de una especie endémica en peligro de extinción: el achoque michoacano *Ambystoma ordinarium*.

5.1.7 Residuos sólidos

Los residuos sólidos como sobrantes de madera y escombros se encontraron esparcidos por distintas zonas de la construcción (Fotografía 12), los recipientes de recolección estaban desordenados y sin separación. Lo que evidencia la falta de cumplimiento de esta medida de mitigación por las empresas contratadas por SCT.

5.1.8 Residuos sanitarios

La instalación de baños portátiles se proyectó uno por cada 15 trabajadores. En la zona de la construcción del puente únicamente se observó uno (fotografía 13) y otro fue

observado en la salida del portal número uno. Cabe mencionar que no se tuvo acceso a los túneles y dos campamentos, por lo que no fue posible verificar el alcance de esta medida.

Fotografía 10.- Pérdida de suelo en ladera donde se está instalando el puente, justo en el cauce del río Chiquito.



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 11.- Suelos y rocas obstruyendo el cauce natural del río Chiquito



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 12.- Restos de desechos de construcción (madera) esparcidos en la zona



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 13.- Muestra letrina portátil instalada en la zona de construcción del puente



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.2 Seguimiento de términos y condicionantes

A continuación se analiza la congruencia de los informes de términos y condicionantes con la información manifestada en la evaluación de impacto ambiental y las visitas de campo.

5.2.1 Manejo de residuos peligrosos

Para el cumplimiento de la medida de mitigación se habla del establecimiento de distintos almacenes para la recolección de grasas y aceites en recipientes de 100 litros, las constructoras se encuentran registradas como generadores de residuos peligrosos y se han colocado distintas mantas con señalamientos e instrucciones de uso sobre los almacenes.

El mantenimiento de la maquinaria se lleva registrado mediante una bitácora, así como los volúmenes generados y entregados a la empresa que lleva el confinamiento de estos. Para el caso del mantenimiento de maquinaria en campo, se menciona el uso de plástico como medio de protección para el suelo.

Sin embargo, en el recorrido se pudo registrar que no todos los almacenes se encuentran debidamente instalados (Fotografía 14), hecho que es omitido en los reportes entregados.

Fotografía 14.-Muestra campamento incompleto en zona de construcción entre el puente y el portal de entrada del túnel dos.



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.2.2 Control de ruidos

En el informe semestral de cumplimiento de términos y condicionantes (periodo septiembre de 2016 - febrero de 2017) se muestra en la página 8, una persona acercando un sonómetro al tubo de escape de la maquinaria para monitorear el cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994.

Dentro de las especificaciones de esta norma, se establece que para realizar dicha prueba, un operador debe acelerar a tope la maquinaria, pero no había persona operando la maquinaria en ninguna de las fotografías, por lo que se puede suponer que se está simulando el monitoreo del ruido.

5.2.3 Residuos sólidos

Para el cumplimiento de esta medida se muestran distintas fotografías de recipientes rotulados con la leyenda orgánico e inorgánico, así como la separación de plástico. Por su parte no se muestra contrato ni recibos de las empresas de recolección particulares, por lo que se desconoce si se cumple correctamente con el destino de estos residuos en un centro de recolección autorizado. Como se registró en campo no todos los almacenes provisionales de residuos se encuentran debidamente instalados (Fotografía 14).

5.2.4 Restauración ecológica

Se menciona que hasta el momento de la visita que se lleva un aparente avance de 14.83 hectáreas reforestadas, pero los sitios donde se supone hubo reforestación, no coinciden con los propuestos en el plan de restauración ecológica de la manifestación de impacto ambiental (Figura 12 y 13). Además como se mencionó anteriormente, este tipo de obras no implican que se logre ganar 33.1 hectáreas de bosque para la ZRPA “Loma de Santa María”.

La meta de reforestación aumentó por la apertura de un camino autorizado en una modificación al proyecto, pero omitieron añadir el camino de acceso que lleva al campamento de la constructora del puente. La bitácora de rescate de árboles muestra distintas inconsistencias: la mayoría de los árboles no se menciona en qué tramo fueron supuestamente rescatados, además no hay evidencia fotográfica que se haya utilizado la técnica de banqueo para su traslado dentro de los reportes entregados.

5.2.5 Rescate y reubicación de fauna silvestre

Este reporte consiste en fichas con fotografías de pequeños vertebrados, donde se menciona el lugar de captura y liberación. El monitoreo del cumplimiento de esta medida es limitado ya que requeriría ser supervisada en campo directamente para asegurar que dicha medida es ejecutada.

Figura 12.- Áreas propuestas para las actividades de restauración ecológica



Fuente: Expediente Administrativo Expediente administrativo 16MI2012V0003 de la SEMARNAT

Figura 13.- Áreas donde se han reportado las acciones de restauración ecológica una vez autorizado el proyecto



Fuente : Informe semestral (periodo septiembre de 2016 - febrero de 2017) para el cumplimiento al término IX referente a Impacto y Riesgo Ambiental. Segunda Etapa del Libramiento Sur, Tramo "Ramal Camelinas" en Morelia, Michoacán (N°SGPA/DGIRA/DG/2701)

5.2.6 Educación y capacitación ambiental

El reporte se limita a fotografías y lista de asistencia, con tal información no es posible conocer si se está aplicando el programa o se trata de simple simulación. Por lo que a partir del monitoreo de las otras medidas se podría saber si estas pláticas están teniendo algún efecto en el manejo de residuos del proyecto. En la evidencia en campo, observamos que no ha tenido efectividad por el mal manejo de los residuos por las constructoras.

5.2.7 Manejo de aguas residuales

El reporte menciona la existencia de ocho baños portátiles, los cuales tendrían una capacidad de dar atención a 120 personas, se muestran bitácoras de mantenimiento a cargo de empresas arrendadoras de este tipo de servicios.

5.2.8 Residuos de manejo especial y bancos de tiro

El proyecto menciona que obtuvo la autorización para implementar una zona de tiro de material. Pero dicho espacio no estaba contemplado, por lo que la afectación en la zona es mayor a la declarada originalmente (Figura 14).

Figura 14.- Muestra zona de tiro de material de excavación en la salida del túnel 1



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

5.2.9 Cambio de uso de suelo

El reporte menciona que todo el cambio de uso de suelo fue con motosierra sin aportar evidencia de esta acción, el supuesto material leñoso triturado y esparcido en terrenos colindantes, corresponde a una brecha abierta en la zona de polvorines (Fotografía 15).

Por lo que nuevamente se pone en evidencia el simulacro en el seguimiento de las medidas de prevención.

Fotografía 15.-Restos de cactáceas a un lado de veredas abiertas para el tránsito de trabajadores de la obra



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.2.10 Recuperación y reutilización de la capa edáfica

El reporte menciona y muestra en una fotografía que se lleva a cabo el rescate de suelo para las actividades de restauración. Durante el recorrido de campo no se pudo constatar que este suelo recuperado esté siendo utilizado para el relleno de bolsas para la reforestación a partir de este suelo rescatado

En el derecho de vía del primer tramo, se sembró pasto en rollo limitándose en el reporte a decir que es variedad Washington (Fotografías 16 y 17). Pero dentro del resolutivo de la MIA-R se señala que no se deben utilizar pastos exóticos, por lo que el proyecto no implementó los pastos locales para esta acción. Esto es contrario al plan de restauración de la ZRPA “Loma de Santa María” ya que una de las metas es eliminar la presencia de plantas exóticas.

Fotografía 16.- Plantación de pasto bermuda en la entrada del túnel 1



Fotografía: Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

Fotografía 17 Plantación de pasto bermuda en el derecho de vía del primer tramo.



Fotografía Juan Antonio Estrada Castelo Morelia 2017.

5.2.11 Pasos de fauna

En la autorización favorable que emitió DGIRA a la SCT, la impone como condicionante añadir en el trazo vial tres pasos de fauna adicionales en los cadenamientos del km 0+500

al km 1000, del km 1+795 al km 2+300 y del km 2+600 al km 3+400, los cuales hasta el momento de las visitas de campo no habían sido construidos.

La obra hidráulica que se proyectó para la corriente de agua intermitente del km 1+297 no posee las adecuaciones mencionadas en el anexo 2 de la MIA-R para que animales terrestres puedan cruzar sin el riesgo de ser arrastrados por la corriente, por lo cual esta obra no reduce el impacto de fragmentación de hábitat.

5.2.12 Acciones de protección del componente hídrico

En este apartado del informe se reportan distintas obras y acciones con el objetivo de prevenir y disminuir los efectos negativos en las corrientes intermitentes y perennes aledañas a la vialidad. Afirmando que la aplicación de estas obras ha tenido el efecto deseado ya que los datos de conducción hídrica del río Chiquito no han sido afectados.

Se omiten mencionar los daños causados por la construcción del puente y el rodado de rocas hacia el cauce del río, lo que pone en evidencia que el encargado del seguimiento ambiental, evita reportar los efectos negativos más significativos de la obra.

5.2.13 Seguros y garantías

La SCT adquirió tres fianzas: una por \$512,247, otra por \$4'962,979 y una más por \$174,629, el monto total de garantía de \$6'203,724 en caso de no cumplir con las medidas de mitigación.

5.2.14 Modificación al proyecto autorizado.

Por medio de una solicitud de modificación al proyecto autorizado, el 27 marzo del 2015 SCT solicita la apertura de un camino de acceso para la salida del túnel número uno con una longitud de 2, 409 m de longitud, el cual implica un cambio de uso de suelo en un tramo de 329 m de longitud y un área de 0.22 ha.

Dentro del informe semestral más actual cuando se realizó esta investigación (informe del periodo septiembre 2016-febrero 2017), sólo se hace referencia a esta adecuación en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin mencionar ni aportar evidencia de que los otros caminos de acceso y campamentos contarán con autorización en materia de impacto ambiental.

Esta modificación evidencia que SCT omitió y presentó información insuficiente en la evaluación de impacto ambiental con respecto a las obras provisionales y complementarias. Lo cual hace que la obra que originalmente fuera evaluada con una menor magnitud y extensión menor a la que era realmente requerida para su construcción.

5.2.15 Monitoreo por parte de PROFEPA.

Dentro del informe del periodo septiembre 2016-febrero 2017, se menciona que se ha entregado copia semestral a la delegación de PROFEPA en el estado de Michoacán, acatando los términos y condicionantes del proyecto. En este documento el encargado de realizar los reportes de SCT de la obra, menciona que la información en campo ha sido validada por medio de inspecciones de esta institución, siendo la última antes de este reporte el 21 de septiembre del 2016.

Cabe mencionar que a pesar de la aplicación parcial de las medidas de mitigación y cambios de uso de suelo en terrenos forestales no manifestados en la manifestación de impacto ambiental y modificación del proyecto autorizado, PROFEPA no clausuró ni parcialmente la obra, incluso a pesar de las denuncias públicas derivadas de la explosiones, cuestión que fue abordada de manera superficial en el documento al alcance y para el cual no se aplicó la metodología de evaluación de impacto ambiental.

5.3 Reflexiones capitulares

La obra ejecutada ha sido de mayor impacto ambiental al manifestado ante la SEMARNAT: se omitió incluir en la evaluación los caminos de acceso y obras complementarias como campamentos, polvorines y plantas de asfalto. Para el caso de la modificación al proyecto, solo se añadió un camino de 329 m de longitud con un cambio de uso de suelo en un área forestal de 0.22 ha y no se mencionó en los reportes los otros dos caminos que abrieron y los campamentos de las constructoras.

La SCT, a través de las empresas constructoras, realizó parcialmente las medidas de mitigación, aparentando cumplir con distintos compromisos como el rescate de árboles previo al desmonte. Los daños a la vegetación no son reportados ni compensados. Algunos daños se identifican parcialmente o no se mencionan como son los impactos a los árboles por rodamientos de roca y suelo.

La modificación del proyecto (apertura de un camino de acceso) de su versión original en la MIA-R pone en evidencia que durante la evaluación se omitieron impactos de manera deliberada para aparentar una afectación menor a la zona. Además, las acciones de reforestación no implican el aumento de vegetación forestal en la cuenca ya que estas zonas se encuentran con vegetación. El impacto de pérdida de vegetación forestal para la construcción de la vialidad no está compensado con base en la meta propuesta.

Este análisis muestra que el seguimiento administrativo por parte de la SEMARNAT y PROFEPA en este caso no fue imparcial, ya que distintas condicionantes fueron incumplidas. A pesar de estos incumplimientos de términos y condicionantes, la obra no fue clausurada ni de manera parcial. Los oponentes al proyecto reportaron ante la prensa

diversas irregularidades de la obra, pero PROFEPA no dio seguimiento a estas denuncias públicas. Tampoco se clausuraron las obras no incluidas en la evaluación como los campamentos de las constructoras.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones generales

Con base en los resultados de este estudio de caso, se concluye que la manifestación de impacto ambiental del proyecto vial no fue un mecanismo efectivo de mitigación y compensación del daño y riesgo ambiental. La razón es que la mitigación y compensación se realizó por el promovente del proyecto (SCT) de manera parcial y en algunos casos diferente a como se había programado. Los daños y riesgos ambientales no fueron subsanados como lo especificó la SEMARNAT en el resolutivo de la manifestación de impacto ambiental: algunos daños y riesgos se omitieron en los informes y otros tuvieron seguimiento de forma parcial en campo. El papel de PROFEPA fue básicamente administrativo, sin garantizar el cumplimiento estricto de la ley.

Además, la SEMARNAT aplicó una estrategia para excluir directa e indirectamente la participación social durante todas las etapas de la evaluación de impacto ambiental. Es decir, no promovió los espacios de participación social ni garantizó una transparencia en el proceso, por lo que violentó el derecho al medio ambiente sano plasmado en la Constitución.

La manipulación de la institución ambiental nacional quedó evidente en el proceso de evaluación de impacto ambiental: los objetivos del proyecto fueron falsos (se dijo que era una vía federal, parte del nuevo libramiento de la ciudad); la información sobre los riesgos geológicos se ocultó así como del uso de explosivos y construcción de nuevas vías de acceso; las imágenes del polígono de un área natural protegida se alteraron para salvar un obstáculo legal, los beneficios del proyecto no se fundamentaron con base en otras opciones, los impactos ambientales se subvaluaron y otros fueron omitidos en el documento técnico; y los plazos en el proceso fueron manipulados para excluir la participación social y acelerar la decisión favorable al proyecto. La estrategia seguida por SEMARNAT no es ajena a lo que ha ocurrido en otros casos nacionales y en otros países del mundo (Enríquez-de-Salamanca, 2018).

De la prevención

La etapa de prevención en la manifestación de impacto ambiental como instrumento administrativo, mostró un mayor alcance cuando se aplicó de manera imparcial en algunos de los intentos de aprobación del proyecto vial ante la SEMARNAT (2007, 2009, 2010 y 2011). Es decir, previno que proyectos que no cumplían con lo estipulado en leyes, reglamentos, normas y ordenamientos en materia ambiental no fueran aprobados.

Cabe señalar que durante esa etapa, la participación social tiene un espacio de acción más amplio para incidir en la toma de decisiones, ya que la LGEEPA y su reglamento establecen

mecanismos como la consulta y la reunión pública de información. Allí la población o comunidades que puede ser afectadas por el desarrollo de un proyecto, pueden demostrar y señalar los daños y riesgos y presionar a la SEMARNAT para que actúe apegada a la legalidad.

Sin embargo, como se documentó en este estudio de caso, la SEMARNAT en la última versión del proyecto vial (2012) orientó los procesos para una resolución favorable al promovente. Esto fue básicamente mediante el control de los tiempos, solicitando opiniones técnicas al día siguiente del ingreso del proyecto, lo cual, al ser atípico en comparación con otras evaluaciones, se infiere que la aprobación del proyecto era una decisión ya esperada. La estrategia seguida hizo omisiones de la ley e interpretaciones ambiguas de los instrumentos de gestión ambiental por las entidades federales consultadas, además omitió las observaciones de diversos participantes de la consulta pública (como los académicos y expertos legales) que llamaban a la legalidad y la prevención del riesgo y daño ambiental.

De la mitigación y compensación de los impactos

Los mecanismos de mitigación y compensación, que se especifican en el resolutivo de la manifestación de impacto ambiental, quedan a responsabilidad del promovente del proyecto, que sólo reporta de manera administrativa a las entidades ambientales PROFEPA y SEMARNAT. La mayor limitante es que la PROFEPA tiene poco personal inspeccionar en campo y únicamente hacen visitas a solicitud del mismo promovente del proyecto o por denuncia pública, en este caso las visitas realizadas son un claro conflicto de interés entre dos entidades del gobierno federal, debido a que no convenía a la administración federal detener una obra que estaba muy desfasada con respecto a su fecha de entrega.

Al ser un seguimiento meramente administrativo, la aplicación de las medidas puede darse de manera parcial o incluso ser nulas. Los promoventes únicamente presentan a PROFEPA un reporte con algunas fotografías, fichas de campo y algunos documentos. Pero es imposible evaluar a través de un reporte escrito que se hayan cumplido las metas. Más bien es un acto administrativo, donde el personal de PROFEPA no verifica en campo la correcta aplicación de las medidas impuestas en el resolutivo de la SEMARNAT. Solo hace en algunos casos, visitas que se desahogan en un solo día, dificultado la verificación de los términos y áreas especificadas. Con la presentación y aprobación de los reportes, los promoventes del proyecto recuperan la fianza ambiental para la realización de las citadas obras.

Dentro de este estudio de caso, se pudo documentar que distintas medidas de mitigación y compensación fueron cumplidas de manera parcial o distinta a las proyectadas. El

impacto de mayor relevancia identificado por la consultoría contratada por SCT, era el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Pero este fue evaluado de manera parcial en su extensión y magnitud, ya que se afectó una extensión mayor a la declarada en la MIA y la estrategia de compensación no fue acorde con la zona. Es decir, se validaron los reportes entregados a la SEMARNAT, a pesar que las constructoras reportaron obras de compensación en áreas distintas a las proyectadas, como son los pasos de fauna y las zonas a reforestar.

Del riesgo ambiental

Al no estar obligado el promovente por ley a mostrar un mapa de la extensión y magnitud de los impactos ambientales evaluados, el área de impacto y vulnerabilidad por la construcción del proyecto es omitida. De ahí que la población local es expuesta a nuevos riesgos (no considerados en la MIA), como ocurrió en este caso de estudio con los deslaves e inundaciones a partir de la construcción de los túneles.

La SEMARNAT se limitó en esta cuestión a únicamente solicitar reportes sobre la construcción de los túneles, quedando a responsabilidad de las constructoras el reporte de los percances o dificultades técnicas en la construcción, como fue el caso de las explosiones para hacer los túneles. Ello sin establecer medidas de compensación para los habitantes de la zona por los posibles daños a sus viviendas por las explosiones y vibraciones del subsuelo.

De la participación social

La etapa preventiva durante la evaluación de impacto ambiental es donde la participación ciudadana puede influir más en la toma de decisión sobre la aprobación o no de un proyecto. Por medio de los espacios de participación social dentro del procedimiento como la consulta y la reunión pública informativa, la ciudadanía puede influir en un llamado a la legalidad en el procedimiento de evaluación, así como en el respeto de las leyes y normas en materia ambiental y en general a sus derechos humanos, complementado esto con las movilizaciones sociales, apoyo de académicos y organizaciones ambientalistas.

Pero una vez rebasada esta etapa, la SEMARNAT (delegaciones federales o DGIRA) es capaz de orientar el proceso hacia una resolución favorable, mediante la exclusión directa de la participación social: en el lapso entre la consulta y la reunión pública no hay acceso a documentos e informes que se generen en el proceso, la discrecionalidad se vuelve la regla y por ende los fundamentos de la resolución final.

Con el fin de dar equilibrio a las partes involucradas en la ejecución de una obra o actividad, se debe mejorar el acceso a la información y hacer más participativas las

distintas etapas de la evaluación de impacto ambiental, dando acceso al expediente público en todo momento de manera física y electrónica. Sin embargo, por sí solo esto no asegura el cumplimiento de la ley, ya que como se documentó en este caso de estudio, la SEMARNAT puede omitir el cumplimiento de distintos instrumentos de política ambiental, de manera dolosa o involuntaria y manejar los periodos acelerándolos o retardándolos, y caer en un posible conflicto de interés con proyectos prioritarios para cualquier nivel de gobierno.

Esto no puede explicarse sin considerar el papel jugado por el ejecutivo federal, Felipe Calderón, quien tenía compromisos e intereses con empresarios locales que demandaban la construcción de la vialidad. Ello influyó en que la SEMARNAT diera una resolución favorable a SCT. En consecuencia, el poder del ejecutivo se manifestó en cómo la SEMARNAT alineó los procesos de la evaluación de impacto ambiental para restringir la participación ciudadana y lograr la aprobación lo más rápido posible del proyecto. Además se justificó este actuar mediante las opiniones técnicas que convalidaron la omisión de las restricciones ambientales mediante interpretaciones tramposas e imprecisas de ellas.

Conclusiones particulares

El procedimiento de Manifestación de Impacto Ambiental del expediente

16MI2012V0003

Podemos concluir que la SEMARNAT puede manejar en la evaluación los plazos y eventos para favorecer una resolución. Ello sin importar si se violenta la legalidad, se flexibilizan los instrumentos de protección ambiental o se fuerza la competencia federal de un proyecto vial (camino dentro de la ciudad) que era de índole estatal o municipal. Lo cual muestra como desde la SEMARNAT se diseñó una estrategia para aprobar el proyecto promovido por el gobierno federal a través de SCT.

La publicación de un extracto del proyecto en un periódico, en este estudio de caso se realizó fuera de tiempo, superior a los cinco días una vez ingresado el proyecto como exige la ley. Aun así DGIRA permitió que el proceso siguiera incumpliendo la ley, esto muestra cómo las disposiciones formales pueden ser descartadas, cuando la SEMARNAT busca beneficiar a una entidad de su estructura de gobierno o grupos de poder económico que presionan la realización de un proyecto.

La publicación de la Gaceta Ecológica fue el medio efectivo para iniciar el proceso de la consulta pública. Con el cumplimiento de esta formalidad por parte de la SEMARNAT, la ciudadanía pudo solicitarla. Sin embargo, estuvieron a punto de ser excluidos directamente, ya que la solicitud aceptada fue realizada en el día número nueve hábil. Esto muestra que este medio sigue siendo limitado, ya que el acceso a la Gaceta es por la

página de internet oficial de la SEMARNAT, por lo que sólo grupos informados, con experiencia en este ámbito y acceso a internet, pueden utilizar este medio oficial por lo cual se debe replantear la difusión de un proyecto acorde al tipo de población afectada y su acceso a los medios de comunicación.

El plazo de solicitud y las formalidades para solicitar la consulta poseen distintos medios de exclusión, que quedan a la discrecionalidad de la SEMARNAT con base en si el solicitante cuenta con respaldo social o si este no pertenece a la comunidad afectada. El lugar para realizar la solicitud son las delegaciones federales de la SEMARNAT, por lo cual en los estados de la república con grandes extensiones o que sean muy rurales, la posibilidad de exclusión es mayor por las comunicaciones limitadas y tiempos de traslado invertidos. La formalidad de los diez días para realizar la solicitud pone en desventaja a los grupos vulnerables y crea facilidades a los promoventes de los proyectos, por tener libertad de elegir un diario a su conveniencia.

Durante la reunión pública de información, la SEMARNAT utilizó los dos medios de exclusión mencionados por Peterson (2011):

- a. De manera directa, al excluir de la discusión el tema de la vulnerabilidad por el riesgo geológico, relacionado a la inestabilidad de laderas y derrumbes de roca señalados por Garduño-Monroy *et al* (2001). La SEMARNAT (DGIRA) argumentó que la evaluación de impacto ambiental no consideraba estos riesgos, siendo esto contradictorio ya que la guía de elaboración de la manifestación de impacto ambiental para proyectos carreteros, menciona la necesidad de incluir estos temas en la evaluación (Semarnat, 2002).
- b. De manera indirecta excluyó la participación social al otorgar únicamente siete minutos para las ponencias de los ciudadanos que se registraron en la consulta, que en su mayoría eran opositores al proyecto. Con ello se mostró que el control del tiempo de la reunión pública puede ser manipulado tendenciosamente a favor de la aprobación de un proyecto.

Las opiniones técnicas solicitadas por DGIRA funcionaron más en este caso de estudio para legitimar al proyecto, que para realizar un análisis objetivo del cumplimiento de las disposiciones formales de los ordenamientos territoriales. El papel de la SUMA (dependiente del gobierno estatal) fue clave para destrabar una restricción ambiental (la afectación de una ANP cuyo polígono estaba dentro del proyecto) ya que por mera afirmación del dicho de un funcionario público (que no se invadía), se legitimó al proyecto con base en su opinión técnica y oficio favorable a SCT. Ello fue una falsa interpretación de las colindancias del plano del ANP Parque Francisco Zarco y no con base en las coordenadas oficiales publicadas en el decreto, lo cual es un hecho que marca claramente

el sesgo de esta entidad estatal para facilitar la implementación del proyecto y de la SEMARNAT al validar una afirmación que se había demostrado en una manifestación de impacto ambiental anterior de SCT que era errónea (2011).

La manipulación de los plazos demuestra que existió una estrategia de legitimación por medio de las opiniones técnicas. Durante el tiempo de diez días para solicitar la consulta, DGIRA avanzó en la solicitud de tres opiniones técnicas (SUMA, DGPAIRS y DGGFS). Éstas no mostraron objeción para realizar el proyecto, interpretando ambiguamente los instrumentos de política ambiental y omisiones en temas clave como el riesgo geológico y uso de explosivos.

Por su parte la participación se vio limitada por esta estrategia de la SEMARNAT por acotar los tiempos de evaluación, es decir facilitar la exclusión directa e indirecta de la sociedad. El tiempo de cinco días hábiles máximo entre el anuncio y la realización de la reunión pública, fue restringido a solo tres días. Por lo cual se muestra que la participación pública sigue siendo afectada, por plazos manipulables y elementos del expediente que no se encuentran disponibles en línea en la página oficial. Es decir, sólo están en el expediente físico, que se puede obtener tiempo después por medio de solicitudes de acceso a la información. Tal fue el caso del anexo dos, correspondiente a los programas de mitigación ambiental.

La información en alcance presentada en las fechas 16 y 22 de marzo de 2012 carecía de fundamento jurídico, es decir, no cumplía con las formalidades técnicas de adecuar en ocho capítulos cada sección de información como lo marca la LGEEPA y su reglamento. A su vez la ciudadanía no tuvo acceso a esta información ya que ni siquiera está contemplada en el proceso de evaluación.

La SEMARNAT no solicitó a la SCT que se subsanaran formalmente las observaciones realizadas en la consulta pública y no requirió el ajuste de la información ingresada al alcance a las formalidades de la MIA-R, por medio de una solicitud de información adicional. Esto muestra la posición parcial de DGIRA por resolver favorablemente y lo antes posible el trámite. Se apoyó en la mera afirmación de que la información contenida estaba sustentada con la firma de la carta de decir verdad del Secretario de SCT y su responsable técnico, eludiendo así su responsabilidad de analizar la veracidad de los datos contenidos en la MIA-R.

La inspección y vigilancia también fue orientada a que la obra fuera concluida, ya que a pesar de haber faltas tan evidentes como: la apertura de caminos no contemplados, las afectaciones a las ZRPA “Loma de Santa María” y depresiones aledañas y “Río Chiquito” y el incumplimiento con el plan de trabajo aprobado, la obra no fue clausurada, ni

temporalmente por PROFEPA. Su papel se limitó a cumplir parcialmente con algunos impactos, como la recolección de grasas, aceites y colocación de letreros y mantas.

Los mecanismos de prevención, mitigación y compensación de la manifestación de impacto ambiental

En este proceso el carácter preventivo fue de alcance parcial, ya que en las distintas etapas la SCT omitió información con respecto a la memoria constructiva. Además, el oficio de SUMA en el cual “interpreta” las colindancias para decir que el ANP Parque Francisco Zarco se encontraba fuera del área del proyecto, se interpretó de manera errónea, sin presentar un nuevo cuadro de coordenadas. Aun cuando SUMA deliberadamente malinterpretó las colindancias, no fue suficiente para sacar al ANP del proyecto, por lo que SCT alteró el dibujo del portal para decir que no afectaría ninguna parte del ANP.

La justificación económica del proyecto vial no desglosó los conceptos para ejecutar los programas de restauración ecológica, por lo que el análisis financiero del proyecto no incluyó las acciones de mitigación en el presupuesto aprobado. Para la etapa de mantenimiento de la obra no hubo un monto asignado, por lo que una vez que se retiren las constructoras contratadas por SCT, no habrá quién continúe con las labores de compensación ambiental.

El plan de rescate y protección de fauna no se observó que se estuviera ejecutando y monitoreando en campo. De hecho, la maquinaria trabajaba las 24 horas para poder llegar al punto donde se abriría el portal de entrada del túnel dos. Por lo que la falta de monitoreo de las entidades responsables (PROFEPA), incentivó a las constructoras a no realizar acciones en el sitio de trabajo.

Además de la minimización de los impactos ambientales por la SCT y su omisión en otros casos como el movimiento de rocas y su rodado hasta la zona de “Los Filtros Viejos”, no fueron reportados ni compensados por SCT. Los mecanismos de mitigación no se realizaron como estaban proyectadas, ya que los residuos no se separaron, se vertió escombros y roca al cauce del río Chiquito y se realizaron obras no proyectadas en la MIA-R como lo son los accesos, campamentos y plantas de asfalto que fueron omitidos en la fase de consulta pública.

Las medidas de compensación tanto propuestas por SCT, como impuestas por DGIRA fueron parciales y no acordes a los lugares destinados para la restauración. Los pasos de fauna resultaron inviables por el relieve del terreno, además las constructoras no respetaron las adecuaciones a los pasos de fauna propuestas por el técnico que elaboró la MIA-R.

Es preocupante que el mayor impacto inmediato del proyecto, como es el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fue manifestado de manera parcial, es decir: sin un sustento técnico para la proporción 10:1 a compensar por cada árbol retirado; sin certeza económica para realizarse, y con una propuesta de “conexión” por medio de encinos entre las dos ZPRA del SAR en una zona no viable. El área donde supuestamente se realizarían estos trabajos se fragmentó por la carretera en dos sitios; además donde se proyectó esta medida, se ocupó en su mayoría por la construcción y se selló con concreto volado en los cortes para construir la vialidad.

Si bien se condicionó un instrumento de garantía (fianza) como medida impuesta en el resolutivo, dentro de la LGEEPA y su reglamento, no hubo un protocolo para ejecutar este fondo, además que el monto fue calculado por el consultor de SCT, los cuales manifestaron menos daños que lo que ocurrió en la zona, por lo que su aplicación solo fue para legitimar la resolución favorable expresada.

Los mecanismos de participación social de la Manifestación de Impacto

Ambiental

A partir de la escalera de participación de Arnstein (1969), modificada por Mora y Salas (2007), la participación dentro de la legislación ambiental mexicana, en especial dentro de la evaluación de impacto ambiental, llega solo al segundo nivel, es decir está limitada solamente a presentar sugerencias, observaciones y dudas, con el objetivo de influir en los tomadores de decisiones.

La SEMARNAT por medio de la manipulación de los tiempos, así como el uso discrecional de la información, benefició a la SCT al orientar la aprobación del proyecto por medio de las opiniones técnicas favorables e ignorar la información ya generada en procedimientos anteriores. Con ello se eximió de la obligación jurídica de vincular los expedientes anteriores generados del proyecto vial con el último que se encontraba en evaluación y fue aprobado.

Recomendaciones generales sobre la Manifestación de Impacto Ambiental

La validez de las guías para la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental en sus modalidades particular y regional debería ser de carácter vinculante, es decir, publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Como se pudo ver en este estudio de caso, la información del SAR es manipulada bajo la estrategia de que es una obra pequeña con respecto a la superficie total de este, con ello se minimizan u omiten en el espacio y tiempo, los impactos ambientales.

En diversas partes de la MIA-R se concluye que los aspectos de socioecológicos, de riesgo y vulnerabilidad, no eran sujetos de evaluación en la manifestación de impacto ambiental,

aun cuando la guía de elaboración y la definición de la LGEEPA mencionan que el ambiente incluye: “El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados” (SEMARNAP, 1996:6). Por lo que la evaluación siempre buscó centrarse en cuestiones biofísicas.

Es central que se eleve a un carácter vinculante y no únicamente orientativo a las guías de elaboración y agregar definiciones como área de influencia en la LGEEPA y su reglamento, como ya lo están en la legislación de países como Chile, donde queda implícito la inclusión de los aspectos sociales dentro del proceso de cálculo del área de influencia del proyecto. Situación a la que no están obligados en México limitando la evaluación al espacio biofísico que ocupa la obra, por lo que una actualización de contenido y adecuación a las condiciones actuales de México de las guías es conveniente ya que estas no han presentado cambios desde el año 2002.

Los plazos establecidos en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental deberían ser fijos para disminuir la capacidad del gobierno federal (SEMARNAT) para acelerar el proceso de manera parcial, un ejemplo de esto es el plazo de convocatoria para la reunión pública. Este plazo se propone quede fijo para que la participación social sea una realidad y la ciudadanía tenga tiempo de revisar los documentos y organizar sus observaciones y comentarios, y así la reunión pública este más nutrida por argumentos mejor preparados. A continuación se hace la propuesta para el artículo 43 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

El Reglamento vigente señala que:

Artículo 43.-

II. La reunión deberá efectuarse, en todo caso, dentro de un plazo no mayor a cinco días con posterioridad a la fecha de publicación de la convocatoria y se desahogará en un solo día;

La propuesta consiste en fijar el plazo en 5 días hábiles para disminuir la capacidad de control del tiempo por parte de la SEMARNAT como se expresa a continuación:

Artículo 43.-

II. La reunión deberá efectuarse, en todo caso, después de un plazo de cinco días hábiles con posterioridad a la fecha de publicación de la convocatoria y se desahogará en un solo día;

Otra recomendación es que se realice por ley una vinculación directa con los proyectos autorizados y negados dentro de un área de influencia, es decir tratar de evitar la omisión o manipulación de información entre procesos administrativos. Como se registró en los antecedentes, tres solicitudes denegadas o desistidas a evaluación de impacto ambiental poseían el mismo trazo, sin embargo, en el expediente autorizado de 2012, que es este estudio de caso, se realizaron distintas omisiones legales dolosas entre las que destaca la manipulación de información para excluir de la vinculación al ANP Parque Francisco Zarco y la reducción del listado de especies en peligro o protegidas por la norma ecológica. O el cambio más dramático, la derogación de un área natural protegida como la Loma de Santa María en diciembre de 2009 para posibilitar la realización de la vialidad.

Por otra parte, se deben crear mecanismos para el acceso de todas las etapas del procedimiento de evaluación de impacto ambiental y consulta de los documentos generados durante la evaluación para limitar la discrecionalidad. Es por esto que se propone que todos los documentos del expediente deberán ser de acceso abierto para transparentar todo el procedimiento.

A su vez los tramites sobre obras autorizadas en el artículo sexto del reglamento de evaluación de impacto ambiental (exención, modificación y aviso de no requerimiento de manifestación de impacto ambiental), se propone que estén publicados en la Gaceta Ecológica y estar disponibles dentro de la página de la SEMARNAT. Al no hacerlo se fomenta por medio de estos trámites, procesos discrecionales como la autorización para implementar obras adicionales no manifestadas, como lo fue un camino de acceso en este estudio de caso.

Otra propuesta es que el monitoreo ambiental se transparente y facilite, para impulsar la observancia pública el seguimiento de las medidas y conocimiento de los reportes. Como se constató en campo, esta fase no se ejecutó como se había proyectado en la MIA-R: se actuó en algunas donde los impactos eran de más baja valoración y al cumplimiento parcial de los de mayor impacto.

El supuesto de aumentar la evaluación a 120 días hábiles se plantea ser obligatorio para proyectos regionales donde se haya solicitado la consulta pública. A su vez, habría reglamentarse el derecho de réplica para los solicitantes de la consulta pública, para el caso de solicitudes de opinión técnica, información adicional y documentos que hayan sido ingresados por el promotor después de la integración del expediente.

Para proyectos regionales no debería limitarse a una sola publicación de extracto de periódico, si no asegurar la difusión del extracto en toda la zona, complementado con medios locales como carteles o talleres informativos. Estos medios de comunicación

deben promover una participación informada y no solo facilitar el cumplimiento de requisitos para la implementación de un proyecto, esto con el fin de disminuir los conflictos sociales y que la población participe con un manejo más equitativo de la información.

El objetivo de la manifestación de impacto ambiental es el aprovechamiento de los recursos naturales acorde a los límites establecidos en la legislación vigente, las mejoras propuestas a este instrumento de política ambiental son con el objetivo de mejorar la gestión sostenible de los recursos, prevenir acciones que sobrepasen los límites establecidos en la legislación y que las afectaciones a los recursos sean mitigadas y compensadas.

Sin embargo se debe destacar que el alcance de este instrumento siempre se verá afectado por el contexto político al momento de ser aplicado, por lo que sin un equilibrio de poder que haga un llamado a la legalidad, la aplicación de este instrumento seguirá siendo sesgada a los intereses de los grupos que detenten el poder al momento de su ejecución, afectando el uso sostenible de los recursos y violentando la legislación.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (2014). Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. *Diario Oficial de la Federación* 11 de agosto de 2014, 1–19.
- Aguilar-Miguel, X., & Casas-Andreu, G. (2005). Ficha técnica de *Ambystoma ordinarium*. En C. de I. Facultad de Ciencias, U. A. del E. de M. B. de datos S.- en Recursos Bióticos, & CONABIO. Proyecto No. W035. (Eds.), *Algunas especies de anfibios y reptiles contenidos en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-ECOL-2000*. México, D.F: CONABIO.
- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Ávila, P. (2004). Municipio, poder local y planeación urbana en la era neoliberal: el caso de Morelia. *Ciudades*, oct-dic(64), 15–20.
- Ávila, P. (2014). Urbanización , poder local y conflictos ambientales en Morelia. En A. Vieyra & A. Larrazábal (Eds.), *Urbanización, sociedad y ambiente. Experiencias en ciudades medias* (primera ed, pp. 121–149). México Distrito Federal: UNAM-INECC.
- Ávila, P., Campos, V., Tripp, M., & Martner, T. (2012). El papel del Estado en la gestión urbano-ambiental: el caso de la desregulación en la ciudad de Morelia, Michoacán Patricia. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 3(num. 5 junio), 145–179.
- Ayala, K. (2017). Reitera SCT que son “daños menores” en casas habitaciones y escuelas de la colonia Ocolusen los causados por explosiones. Recuperado el 23 de septiembre de 2018, de <http://www.respuesta.com.mx/index.php/home/justicia/30-noticias-principales/58394-reitera-sct-que-son-danos-menores-en-casas-habitaciones-y-escuelas-de-la-colonia-ocolusen-los-causados-por-explosiones.html>
- Bishop, A. B. (1981). “Communication in the Planning Process”. En J. L. C. y J. D. D. P.- COLI (Ed.), *Public Involvement Techniques: A Reader of Ten Years Experience at the Institute of Water Resources* (pp. 1–81). Fort Belvoir: U.S. Army Engineer Institute for Water Resources.
- Bojórquez-Tapia, L. A., Sánchez-Colon, S., & Martinez, A. F. (2005). Building consensus in environmental impact assessment through multicriteria modeling and sensitivity analysis. *Environmental Management*, 36(3), 469–481. <https://doi.org/10.1007/s00267-004-0127-5>
- Caballero, R. (2017). Explosión de túnel en Morelia dañó escuelas y casas. Recuperado el 23 de septiembre de 2018, de <https://lasillarota.com/estados/explosion-de-tunel-en-morelia-dano-escuelas-y-casas/141555>

- Carabias, J., & Provencio, E. (1994). La Política Ambiental Mexicana Antes y Después de Río. En Secretaría de Relaciones Exteriores (Ed.), *La diplomacia ambiental: México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (primera ed), pp. 393–423). México Distrito Federal: Fondo de Cultura Económica.
- CONAFOR. (2010). *Prácticas de reforestación: manual básico*. (Gerencia de reforestación de la Coordinación y Restauración de la Comisión Nacional Forestal, Ed.) (primera ed). Guadalajara México.
- Córdova-Tapia, F. (2018). El impacto ambiental del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Recuperado el 9 de enero de 2019, de <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=2035>
- Cortina-Segobia, S., Brachet-Barro, G., Ibáñez de la Calle, M., & Quiñones-Valades, L. (2007). *Océanos y costas, análisis del marco jurídico e instrumentos de política ambiental en México*. (R. M. del Pont-Lalli, Ed.) (primera). Mexico Distrito Federal: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Delgado-Ramos, G. (2018). Impactos socioambientales del NAICM. Recuperado el 8 de febrero de 2018, de <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/puebla/impactos-socioambientales-del-naicm/>
- Durand, L. (2005). Participación Social y Conservación. En L. Almeida-Leñero & A. Barahona (Eds.), *Educación para la conservación* (Primera, pp. 67–76). México Distrito Federal: Coordinación de Servicios Editoriales, Facultad de Ciencias, UNAM. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Durand, L. (2017). *Naturalezas desiguales Discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México*. (Universidad Nacional Autónoma de México, Ed.) (primera ed). Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Echavarren, J. M. (2007). Aspectos socioeconómicos de la evaluación de impacto ambiental. *Revista Internacional de Sociología*, 47(Aspectos Socioeconomicos de la Evaluación de Impacto Ambiental), 99–116.
- Eisenhardt, K., & Graebner, M. (2007). THEORY BUILDING FROM CASES: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25–32. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2007.24160888>
- Enríquez-de-Salamanca, Á. (2018). Stakeholders' manipulation of Environmental Impact Assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 68(July 2017), 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.10.003>
- Ezcurra, E. (1995, septiembre). Las manifestaciones de impacto ambiental. Un análisis crítico. *Gaceta Ecológica número 36*, pp. 8–14.
- Fonseca, A., Sánchez, L. E., & Ribeiro, J. C. J. (2017). Reforming EIA systems: A critical

review of proposals in Brazil. *Environmental Impact Assessment Review*, 62, 90–97.
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.10.002>

Gaceta de la Sierra Norte. (2012). DERRUMBE EN UN TÚNEL DE LA AUTOPISTA MÉXICO-TUXPAN. Recuperado el 24 de abril de 2017, de <http://www.sierranortedepuebla.com.mx/28-local/1272-derrumbe-en-un-tunel-de-la-autopista-mexico-tuxpan-sp-1403>

García, L. A. (2004). Aplicación del Análisis Multicriterio en la Evaluación de Impactos Ambientales Luis Alberto García Leyton, 277.

Guardño-Monroy, V. H., Arreygue-Rocha, E., Israde-Alcántara, I., & Rodríguez-Torres, G. M. (2001). Efectos de las fallas asociadas a sobreexplotación de acuíferos y la presencia de fallas potencialmente sísmicas en Morelia, Michoacán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 18(1), 37–54.

Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, a. (1994). Introduction to Environmental Impact Assessment. *UCL Press*.

Godau, R. (1985). La protección ambiental en México: sobre la conformación de una política pública. *Estudios Sociológicos*, 3(7), 47–84.

Godínez, D. (2017). Explosión en túnel provoca alarma entre vecinos de Ocolusen. Recuperado el 25 de mayo de 2017, de <http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/explosion-en-tunel-provoca-alarma-entre-vecinos-de-ocolusen/>

Godoy, R. (2000). *Participación Ciudadana en el espacio local: hacia la construcción de una nueva ciudadanía en Chile*. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Chile.

Instituto Nacional de Ecología. (2000a). *¿Qué es el Instituto Nacional de Ecología?* (R. M. del Pont Lalli, Ed.), *Instituto Nacional de Ecología* (primera ed). México Distrito Federal: SEMARNAP-Instituto Nacional de Ecología.

Instituto Nacional de Ecología. (2000b). *La evaluación del impacto ambiental Logros y Retos Para el Desarrollo Sustentable 1995-2000*. (D. G. D. O. E. e Impacto, Ed.) (Primera Ed). Mexico Distrito Federal: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Iturrieta, F. (2008). *Participación Social Y La Nueva Articulación Entre Estado , Mercado Y Sociedad Civil. Análisis del cambio en la relación entre Estado, Mercado y Sociedad Civil, y su relación en la conformación de iniciativas de Participación Social*. Universidad de Chile.

Linares, C. (2005). Documento del Seminario sobre participación y gobernabilidad. En *Notas sobre participación ciudadana*. Venezuela.

- López, L. (2015). Se cae pedazo de túnel de la supercarretera. Recuperado el 24 de abril de 2017, de <https://www.debate.com.mx/mazatlan/Se-cae-pedazo-de-tunel-de-la-supercarretera-20150116-0037.html>
- Magallán, J. A. (2017). Federación edificará 5 pasos superiores en Morelia. Recuperado el 24 de mayo de 2017, de <http://primeraplana.com.mx/portal/federacion-edificara-5-pasos-superiores-en-morelia/>
- Maldonado, S. (2015, octubre 9). La autopista Durango-Mazatlán, plagada de fallas de construcción. *La Jornada*, p. 33. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2015/10/09/estados/033n1est>
- Méndez, J. L. (1995). "El campo de las políticas públicas: promesas y peligros". En E. Massé & E. Sandoval (Eds.), *Políticas públicas y desarrollo municipal* (pp. 25–48). Toluca: El Colegio Mexiquense / Universidad Autónoma del Estado de México.
- Mora, J., & Salas, S. (2007). *Participación de la sociedad civil en los procesos de EIA en Centroamérica Diagnóstico y lineamientos* (Primera Ed). San José, Costa Rica: Unidad de Política y Gestión Ambiental y Unidad de Comunicación, UICN Mesoamérica.
- Morgan, R. K. (2012). Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 5–14. <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.661557>
- Nadeem, O., & Fischer, T. B. (2011). An evaluation framework for effective public participation in EIA in Pakistan. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(1), 36–47. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2010.01.003>
- Ocampo-Melgar, A., Sagaris, L., & Gironás, J. (2019). Experiences of voluntary early participation in Environmental Impact Assessments in Chilean mining. *Environmental Impact Assessment Review*, 74 (mayo 2018), 43–53. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.09.004>
- Osorio, J. (2014). *El Estado en el centro de la mundialización*. (J. Osorio, Ed.) (segunda ed). México Distrito Federal: Fondo de Cultura Económica.
- Pastakia, C. M. R., & Jensen, A. (1998). The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(5), 461–482. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00018-3](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00018-3)
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 283–312.
- Periódico Oficial del Estado. (1993). Decreto que declara área natural protegida, con el carácter de zona sujeta a conservación ecológica, la "Loma de Santa María" y depresiones aledañas, con una superficie de 232-79-73.88 hectáreas, ubicadas en el municipio de Morelia, Michoacán. *Periódico Oficial del Estado de Michoacán*, (19 de

agosto de 1993).

- Periódico Oficial del Estado. (2009). Decreto por el que se declara como zona de restauración y protección ambiental la “Loma de Santa María” y depresiones aledañas, del municipio de Morelia. *Periódico Oficial del Estado de Michoacán*, 13(31 de diciembre de 2009).
- Periódico Oficial del Estado. (2010). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010 (PDUCP). *Periódico Oficial del Estado de Michoacán*, (14 de julio de 2010).
- Peterson, N. D. (2011). Excluding to include : (Non) participation in Mexican natural resource management, 99–107. <https://doi.org/10.1007/s10460-010-9258-x>
- Pimbert, M. P., & Pretty, J. N. (2000). “Parks, people and professionals: putting ‘participation’ into protection-area management”. En K. B. Ghimire & M. P. Pimbert (Eds.), *Social change and conservation* (pp. 297–330). London: Earthscan publications.
- Provencio, E., & Carabias, J. (1992). El enfoque del desarrollo sustentable. Una nota introductoria. En *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*. Vol. XXIII, Núm. 82, Octubre-diciembre, 1992, Pág. 15-26. México Distrito Federal: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Raik, D. B., Wilson, A. L., & Decker, D. J. (2008). Power in Natural Resources Management: An Application of Theory. *Society & Natural Resources*, 21(8), 729–739. <https://doi.org/10.1080/08941920801905195>
- Restrepo, D. I. (2001). Participación Social: Relaciones Estado-Sociedad Civil. *Revista de Salud Pública*, 3(3), 245–267.
- Rodríguez-Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). Instrumentos de Gestión Ambiental. *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe Evolución , tendencias y principales prácticas*, 175–227. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572006000800003>
- Rodríguez-Hijar, A. (2017). *Análisis comparativo del crecimiento y las dinámicas urbanas en ciudades medias de México: el caso de Colima, Morelia y Tuxtla Gutiérrez*. UMSNH.
- Rodríguez Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). Las políticas ambientales. En D. Wilk (Ed.), *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas* (primera, pp. 81–103). Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible División de Medio Ambiente.
- Scheinfeld, E. (1999). *Proyectos de inversión y conflictos ambientales*. (Instituto Nacional de Ecología, Ed.) (primera ed). México Distrito Federal.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2011a). Manifestación de impacto ambiental modalidad regional :Primera Etapa del Libramiento Sur de Morelia, Municipio de Morelia en el Estado de Michoacán. Mexico Distrito Federal: Secretaría

de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de <http://apps1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2011/16MI2011V0008.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2011b). Manifestación de impacto ambiental modalidad regional :Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia, en el Estado de Michoacán de Ocampo. México Distrito Federal. Recuperado de <http://apps1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2011/16MI2011V0010.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2012). Manifestación de impacto ambiental modalidad regional :Segunda Etapa del Libramiento Sur de Morelia, Tramo Ramal Camelinas, Municipio de Morelia en el estado de Michoacán de Ocampo. Mexico Distrito Federal: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de <http://apps1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2012/16MI2012V0003.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2016). Atlas de Comunicaciones y Transportes. Recuperado el 6 de julio de 2018, de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/Atlas/Mapa_2016/MICHOACAN_DE_OCAMPO.pdf

Secretaría de Desarrollo Social. (1992). Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría de Desarrollo Social Diario Oficial de la Federación 4 de junio de 1992. *Diario Oficial de la Federación 4 de junio de 1992*, 32–33.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. (1988a). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. *Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988*, 1–122.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. (1988b). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación 07 de junio de 1988*, 28–79.

Secretaría de Gobernación. (1994). Ley Federal de Procedimiento Administrativo. *Diario Oficial de la Federación 04 de agosto de 1994*, 2–10.

Secretaría de Gobernación. (2000). DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley Federal de Radio y Televisión, de la Ley General que establece las Bases de Coordinación del Sistema Nacional de. *Diario Oficial de la Federación 30 de noviembre del 2000*, 2, 2–10.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. (1996). Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

- Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación* 13 de diciembre de 1996, 5–46.
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. (2000). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación* 30 de Mayo del 2000, 1–29. Recuperado
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Diario Oficial de la Federación* 4 de junio del 2001, (segunda sección), 1–80.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2002). *Guía para Elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional de Proyectos de Vías Generales de Comunicación* (primera ed). México Distrito Federal: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2003). Decreto por el que se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación* 23 de febrero de 2003, 5–52.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012a). Decreto por el que se expide el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Diario Oficial de la Federación* 26 de noviembre de 2012, (segunda sección), 1–111.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012b). Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación* 26 de abril, (primera sección), 55.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2014). Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación* 31 de octubre del 2014, (segunda sección), 86–88.
- Secretaría de Salubridad y Asistencia. (1982). Ley de Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación* 11 de Enero de 1982, 23–32.
- Semarnat. (2002). *Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector Vías de Comunicación, Modalidad: Particular* (primera ed). México Distrito Federal: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Sin Embargo. (2013). MAZATLÁN-DURANGO: ¿Otro fraude de millones? Recuperado el 24 de abril de 2017, de <http://www.sinembargo.mx/27-09-2013/767732>

Toro, J., Requena, I., y Zamorano, M. (2010). Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), 247–261. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.09.001>