

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

Nada humano me es ajeno

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

***Estudio de Caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”,
Guerrero. Nuevos retos de la Educación
Ambiental.***

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESENTA:
Velina Valdez Cantú

Director de tesis
M. en C. José Efraín Cruz Marín

México, D.F. Septiembre, 2014

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS[©]

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

UACM3 TDJ287

Dedicatorias

Alcanzar esta meta me llena de júbilo, que comparto con mis seres queridos, que en todo momento me han apoyado.

A mi papá Victorio+, que me enseñó con el ejemplo los valores de amor, respeto, honestidad, responsabilidad, trabajo, esfuerzo, justicia y solidaridad.

A mi mamá Eugenia, por apoyarme en todo momento y enseñarme a luchar sin temor.

A mi esposo José Luis, por su amor y compartir su vida con la mía.

A mis hijos Anibal y Ximena. Ellos son mi amor y la razón de seguir adelante.

A mis hermanos Lucila, Jaime+, Florentino, Margarita, Pablo, Víctor, Sofía y Felipe por el cariño y respeto.

Agradecimientos

A la Universidad de la Ciudad de México, por la enseñanza recibida.

Al M. en C. José Efraín Cruz Marín, de Posgrado de Educación Ambiental, de la UACM. Director de tesis, por el acompañamiento, el entusiasmo, la paciencia y compartir el conocimiento para llevar a buen fin el presente trabajo.

Al M. en E. A. Oswalth Manuel Basurto Bravo de la Academia de Cultura Científica y Humanidades de la UACM. Lector de la tesis, por sus cuestionamientos, observaciones y sugerencias en educación ambiental, que me ayudaron a repensar conceptos.

A la M. en E. A. Nancy Virginia Benítez Esquivel, Directora de la UPN 095, Azcapotzalco. Lectora de tesis, por el análisis, reflexiones y sugerencias en educación ambiental y por el apoyo que me concedió en el Taller de Titulación que atinadamente Coordina en la UPN 095.

Al Maestro Eduardo Correa Sénior de Posgrado de Derechos Humanos de la UACM. Lector de tesis, por sus observaciones en educación ambiental y derechos humanos, propuestas, sugerencias, entusiasmo y energía que contagia.

Al M. en C. Rubén Radindranath García Clark de Posgrado de Derechos Humanos de la UACM. Lector de tesis, por la precisión de sus observaciones, sugerencias en educación ambiental, derechos humanos y legislación ambiental.

Al M. en C. D. José Luis Castillo Herrera por la fotografías.

A todas aquellas personas, no menos importantes para la consecución de este trabajo que involuntariamente omití y que contribuyeron de alguna manera al buen término del presente.

Índice

	Página
Introducción	7
Capítulo 1. Justificación	14
Objetivo general	37
Objetivos particulares	37
Capítulo 2. Crisis Ambiental	38
La simplicidad y la complejidad.....	38
La crisis ambiental.....	41
La crisis ambiental en el mundo.....	50
La crisis en México. El Agua.....	56
La población nativa y su relación con los recursos naturales.....	66
Capítulo 3. Legislación ambiental	70
Antecedentes de la política ambiental el México.....	74
La planeación nacional de desarrollo.....	82
La Evaluación de Impacto Ambiental en México.....	88
Instrumentos legales que sustentan la Evaluación de Impacto Ambiental.....	93
Las atribuciones de la PROFEPA.....	95
Capítulo 4. La Educación Ambiental	98
La Educación Ambiental en el derecho ambiental internacional.....	98
La Educación Ambiental en el Derecho Ambiental Nacional.....	106
La Educación Ambiental oficial en México.....	116
Cómo emerge la Educación Ambiental.....	119
Definición de Educación Ambiental.....	120

Propuesta de Educación Ambiental en la UACM.....	122
La Educación Ambiental y sus corrientes.....	126
La Investigación en Educación Ambiental.....	130

Capítulo 5. Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero..... 134

Antecedentes del proyecto.....	136
Información general del proyecto.....	140
Inversión del proyecto.....	143
Localización del proyecto.....	143
Delimitación del área del proyecto.....	146
Comunidades que afectará el proyecto.....	147
Descripción social de la zona del proyecto.....	151
Patrimonio arqueológico en la zona del proyecto.....	153
Grupos étnicos en el estado de Guerrero.....	154
Actividades primarias en los municipios.....	157
Características ecológicas del sistema ambiental regional.....	157
Opiniones de Instituciones.....	158
Impactos Ambientales.....	164
Medidas de prevención, Mitigación y compensación.....	166
Cómo surge el conflicto social en contra del proyecto.....	167
Desinformación a las comunidades.....	168
Estrategias de la CFE y otras instancias gubernamentales.....	171
Antecedentes de incumplimiento de la CFE.....	172
La lucha jurídica del CECOP.....	174
Recomendaciones de instancias internacionales.....	176
Violaciones a la Ley Agraria y al Convenio No. 169 de la OIT.....	179
La Asamblea en el Núcleo Agrario de Cacahuatpec, del 12 de agosto de 2007.....	180
Consulta Pública a solicitud de los Bienes Comunes de Cacahuatpec.....	191

Campaña de deslegitimación del movimiento.....	194
Reflexiones sobre la EA con el estudio de caso.....	199
Capítulo 6. Conclusiones y perspectivas.....	203
Sugerencias.....	211
Bibliografía.....	113
Anexos	
Siglas y acrónimos.....	228
Glosario.....	237

Introducción

El “Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero. Nuevos retos en la Educación Ambiental” es el tema sobre el que versará el trabajo de investigación, el cual, es un claro ejemplo de un conflicto ambiental, que se presenta cuando existe la concurrencia de actividades incompatibles entre sí, por valores y percepciones diferentes sobre el ambiente. Así, una misma actividad, puede producir un impacto económico positivo, pero con impactos sociales y ecológicos negativos, o bien, puede representar un impacto económico positivo para un sector y negativo para otro.

Los conflictos ambientales se han agudizado en los últimos años por el desarrollo de megaproyectos que trastocan a las poblaciones más vulnerables: principalmente a las comunidades indígenas y campesinas. Porque desplazan a los pueblos, a los nativos, a los originarios, violando sus derechos humanos, cultura y cosmovisión; aunado a ello, se tienen los impactos negativos, directos e indirectos, acumulativos¹, sinérgicos² y que además, pueden ser permanentes por la acción de las obras y actividades de los proyectos, con efectos a la salud, el bienestar humano y el medio ambiente, en un contexto ambiental local, regional y mundial.

Los derechos fundamentales de los pueblos originarios son violados por estos megaproyectos, ignorando que desde la cosmovisión indígena la tierra no es una mercancía, su visión del mundo está conformada por valores que sustentan el tejido comunitario y de la vida de todos los seres en el mundo. Los proyectos económicos de gran escala están conformados por un entramado de actores en el

¹La suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

² Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.

<http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/impactoambiental>

proceso de gestión y uno de los principales es la promovente³, que no son originarias de las zonas de afectación de las obras y actividades y en otros casos ni siquiera son del país como: la Goldcorp, empresa minera canadiense, la Obrascón Huarte Lain, S.A. (OHL) constructora española, PRAXAIR la compañía de gas industrial de origen estadounidense, la desarrolladora turística Grand Coral de origen español, entre otras, que realizan proyectos en México. Información que se puede constatar al consultar los trámites en materia de impacto ambiental, en la página electrónica de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARANT).

Los megaproyectos son un conjunto de obras y actividades combinadas. Para algunos autores, la referencia de megaproyectos está en la inversión económica que generalmente tiene un costo mayor US\$ 1,000 millones. Son minas, aeropuertos, presas, hidroeléctricas, desarrollos turísticos, con vías generales de comunicación, entre otros, que causan grandes impactos sociales y ecológicos.

Los conflictos ambientales son el resultado del impulso de megaproyectos y México no es la excepción, como parte de la mundialización del capital. Estos conflictos corresponden a un sistema y como tal hay que abordar desde el pensamiento complejo, con una mirada socio–ecológica, con un saber ambiental, con un pensamiento hologramático, biosistémico, en un diálogo de saberes y desde la educación ambiental encontrar respuestas, propuestas de solución y de solidaridad.

Resulta preocupante⁰ la falta de sensibilidad del promovente, del gobierno federal, estatal y municipal y los tomadores de decisiones que aprueban los proyectos en materia de impacto ambiental, que es importante una mirada con enfoque

³ Promovente: persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal que promueve la realización de las obras y/o actividades y que solicitan su autorización en materia de impacto ambiental y en su caso riesgo ambiental. (DGIRA, 2010).

sistémico, para conocer y comprender las realidades de los elementos sociales y biofísicos, tomando en cuenta la complejidad de dichos elementos, para prevenir y resolver de la mejor manera los conflictos ambientales. Falta sensibilizar a los diferentes actores que promueven los proyectos para que tengan una idea clara del respeto a los derechos humanos, la cosmovisión de los pueblos, la cultura, las normas y leyes ambientales. Con acatamiento a los valores como la honestidad, la justicia, la solidaridad, la responsabilidad, la tolerancia, la verdad, el amor, el diálogo y la paz para evitar conflictos.

Estos problemas ambientales son preocupantes y nos deben llevar a conocer, comprender, entender y participar con sentido humanístico y de equidad. El "Estudio de Caso del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero. Nuevos retos de la Educación Ambiental", pretende:

- ❖ Analizar los motivos del conflicto ambiental entre la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y las comunidades originarias de la región del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero, y el posible papel de la educación ambiental.
- ❖ Analizar y contrastar cómo se ha desarrollado el manejo, aprovechamiento y desarrollo de las cuencas desde los gobiernos y las comunidades de la región del proyecto.
- ❖ Identificar cuántas y cuáles obras y actividades del proyecto solicitadas por la CFE, fueron autorizadas por la SEMARANT y si hubo irregularidades por parte de la institución solicitante.
- ❖ Saber si la SEMARNAT realizó la consulta pública y si las opiniones se reflejan en el oficio resolutorio de la autorización del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota".

- ❖ Investigar y describir si existieron violaciones a los derechos humanos de las comunidades indígenas y campesinas y cuáles fueron las formas de organización y participación en defensa de sus tierras por el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”.
- ❖ Proponer alternativas de solución al conflicto ambiental del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, desde la educación ambiental vinculada a los instrumentos del derecho ambiental.

Para poder realizar el Estudio de Caso, ha sido necesario abordar el problema del conflicto ambiental desde sus orígenes. En el año 2002, la CFE inició obras y actividades en el área del proyecto que se localiza en los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero, sin consultar a las comunidades de manera oficial sobre dichos trabajos. Los pueblos se inconformaron, investigaron al respecto, descubrieron que se trataba de la construcción de una hidroeléctrica, que implicaba la expropiación y desalojo de sus tierras. Los habitantes de los pueblos afectados se organizaron. En el año 2003, conformaron el Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a “La Parota” (CECOP). Desde esa fecha, se intensificaron las protestas en defensa de sus comunidades, en contra del despojo de sus tierras, del agua y sus recursos naturales.

Con el Estudio de Caso se pretende entender qué pasó, qué está pasando y qué pasará con este conflicto ambiental por el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”. Quiénes son los actores, quiénes se benefician, a quiénes perjudica, cuáles son los intereses, qué elementos convergen en este caso y razonar desde un pensamiento complejo, sistémico y hologramático⁴.

⁴ El principio hologramático, contiene casi la totalidad de la información del objeto representado, no solo la parte está en el todo, sino el todo está en la parte. (Morin, E.1998)

En este contexto en el capítulo 1 trato de exponer el porqué de mi sensibilidad de realizar el trabajo de investigación. Por qué vincular el derecho ambiental con la educación ambiental. Pero esto no basta, hay que investigar, conocer, razonar y tratar de entender la problemática ambiental.

En el capítulo 2 para discernir el tema de la crisis ambiental, hay que saber el concepto de la simplicidad y la complejidad. Así como conocer, comprender la crisis ambiental en el mundo y cómo repercute en México.

El capítulo 3 se refiere a la legislación ambiental en México. Comprender los principios del derecho internacional para la protección del ambiente. Conocer cuándo inició la política ambiental en México. Cuáles fueron y cuáles son las actuales propuestas de política ambiental en la planeación nacional de desarrollo en 6 sexenios. Por qué surge la evaluación de impacto ambiental en México y sus instrumentos legales que sustentan la evaluación. Conocer las atribuciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

En el capítulo 4 se describe el inicio de la educación ambiental con la Cumbre de Estocolmo, Suecia, en el año de 1972 y en la cual se establece el Principio 19. La educación ambiental en el Derecho Ambiental Internacional y Nacional. Cuándo nace la educación ambiental oficial en México, la cual nace con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1982. La propuesta de educación ambiental en la Universidad de la Ciudad de México (UACM). La educación ambiental y sus corrientes, que se refiere a una manera general de concebir y de practicar la educación y cada una de las corrientes presentan un conjunto de características específicas que la distinguen de las otras.

En el capítulo 5 se aborda el "Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico La "Parota", Guerrero". Para conocer los motivos del conflicto ambiental entre la CFE y las comunidades campesinas e indígenas; fue necesario revisar la manifestación

de impacto ambiental modalidad regional (MIA-R) elaborada por el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como consultor⁵ y el oficio resolutorio del proyecto.

Se analizaron otros documentos, ponencias y periódicos con diferentes puntos de vista acerca del proyecto hidroeléctrico. Además de las leyes nacionales y convenios internacionales vinculantes al caso. En la investigación se citan los antecedentes generales, inversión, localización y delimitación del área del proyecto.

Se presenta y analiza la información oficial. Respecto a cuántas comunidades de los municipios afectarán el proyecto, su descripción social, el patrimonio arqueológico, los grupos étnicos, actividades primarias, características ecológicas del sistema ambiental regional, impactos ambientales, medidas de prevención, mitigación⁶ y compensación.

La descripción de cómo surge el conflicto social en contra del proyecto. La desinformación a las comunidades, las estrategias de la CFE y otras instancias gubernamentales estatales y municipales. Los antecedentes de incumplimientos de la CFE en otros proyectos.

⁵ Técnico o técnicos que elaboran la manifestación de impacto ambiental y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 36 del Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. <http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIARegional/MIARegional.pdf>. Consultada el 26 de mayo de 2014.

⁶ Medidas de mitigación: conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. <http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIARegional/MIARegional.pdf>. Consultada el 26 de mayo de 2014.

A partir de cuándo y cómo nace la lucha jurídica del CECOP. Cuáles son las recomendaciones de instancias internacionales y por qué se dice que se violó la Ley Agraria y el Convenio No. 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Conocer la importancia de la Asamblea en el Núcleo Agrario de Cacahuatpec, del 12 de agosto de 2007. La consulta pública a solicitud de los Bienes Comunales de Cacahuatpec ante la SEMARNAT y la campaña de deslegitimación del movimiento del CECOP. Y en el capítulo 6, presento mis Conclusiones, sugerencias y perspectivas.

Capítulo 1. Justificación

Este trabajo sienta su origen remoto en el inicio de mi trayectoria laboral. Después de haber egresado de la carrera de biología ingresé a laborar en la SEDUE. En 1987, tuve mi primer acercamiento con la educación ambiental con el libro "Introducción a la Educación Ambiental y a la Salud Ambiental" y el "Manual de Sugerencias Didácticas de Educación Ambiental para Primaria" que se multiplicó con los docentes de primaria de toda la república. Con base en el libro y el manual participe como instructora de los talleres de educación ambiental.

La SEDUE pasó a ser la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL). En 1989, se me comisionó a la Benemérita Escuela Nacional de Maestros (BENM) para trabajar con los Profesores de la Academia de Ciencias Naturales el "Manual de Sugerencias Didácticas de Educación Ambiental para Primaria". El cual tenía un objetivo general: Proporcionar al profesor de educación primaria, sugerencias didácticas en apoyo a los programas de estudio vigentes, para desarrollar actividades de educación ambiental. De acuerdo al esquema propuesto, las sugerencias de actividades estaban organizadas dentro de 3 ejes rectores que se desarrollaban en todos los grados de educación primaria: Percepción de evaluación del ambiente, Manejo de los recursos naturales y Contaminación ambiental.

El 5 de junio de 1989, celebramos por primera vez el Día Mundial del Medio Ambiente en la BENM, con la inauguración de la "Vereda de acercamiento ambiental" y a partir de ese año se continúa celebrando con el compromiso renovado. Actividades en la BENM. Imágenes de 1 a 3.



Imagen 1. Día Mundial del Medio Ambiente, BENM. 1989.

Foto. SEDUE



Imagen 2. Día Mundial del Medio Ambiente, BENM. 1989.

Foto. SEDUE



Imagen 3. Día Mundial del Medio Ambiente, BENM. 1989.

Foto. SEDUE

Después de los talleres y cursos impartidos, me di cuenta que además de los conocimientos teóricos de los temas de ecología, de contaminación y de la problemática del agua, era importante las vivencias; por lo que opté por llevar a los docentes de la BENM a 3 prácticas: al Vivero de Netzahualcoyotl, al Lago Nabor Carrillo y al Sistema Cutzamala.

En el vivero, los docentes de la BENM conocieron la forma de seleccionar las semillas, de cuándo y cómo trasplantar, de cómo realizar la poda y los injertos; asimismo, el técnico del vivero mostró a los maestros las plantas que ya tenían la altura adecuada para su plantación.

De igual manera en la práctica de campo, los maestros conocieron y dialogaron con los y las trabajadoras del vivero, descubrieron que si bien trabajan hombres y mujeres son ellas las que siembran y las que trasplantan, porque son más

delicadas para el manejo de semillas y plántulas. Esta visión de género marco una parte sustancial de mi formación durante la praxis profesional.

La práctica en el Lago Nabor Carrillo consolidó la teórica con la práctica, respecto a la problemática del agua, la importancia del rescate del Lago de Texcoco, el tratamiento de las aguas residuales para recuperar parte de los millones de litros de agua que consume la población de la Ciudad de México y que se aprovechan en el lago artificial Nabor Carrillo, el cual ayuda a mantener la flora y la fauna de la zona. Los profesores pudieron ver las áreas reforestadas que antes eran suelos desprovistos de vegetación y que aquí se formaban las grandes tolveneras que afectaban la Zona Metropolitana del Valle de México. Sorprendidos observaron la cantidad de aves que había en el lago, entre las especies más llamativas estaba el pelicano blanco, cuyo nombre científico es *Pelecanus erythrorhynchos*, una de tantas especies migratorias que llegan al lago a pasar el invierno y a otras les gusta el lugar que se quedan. ¡Un lugar tan cercano a la Ciudad de México!

Y por último el Sistema Cutzamala: conocieron la planta potabilizadora, dialogaron con los técnicos, los que saben de qué lugares traen el agua, el proceso de la planta potabilizadora y la distribución del agua a los hogares. El agua desde una altura de 1,600 m.s.n.m. en su punto más bajo es bombeada hasta los 2,702 m.s.n.m. en su punto más alto, la cual baja por gravedad para abastecer de agua a la Ciudad de México.

Este último dato nos llevó a la reflexión del gasto energético y en recursos económicos que implica mantener este servicio en la Capital, lo cual se repite en otras zonas urbanas del país y que para muchos ciudadanos su referencia es abrir la llave para obtener el agua; por otro lado, la distribución es desigual los que menos tienen, los más pobres, son los que no reciben el agua diariamente o la reciben de menos calidad y tienen que comprar garrafones de agua para cubrir sus necesidades elementales.

En 1994 viví la transición de la SEDESOL a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y en el año 2000 a la SEMARNAT. Como asesora de programas de reforestación entre otras actividades. En 2003, empecé de evaluadora⁷ de proyectos en materia de impacto ambiental en la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA); observé que algunos promoventes no cumplían con las medidas de mitigación, que son un conjunto de acciones que debe ejecutar para atenuar los impactos ambientales, las cuales establece la autoridad en el oficio resolutorio de proyecto autorizado y otras que ellos mismos habían propuesto en la MIA. Era el momento de hacer educación ambiental con el promovente y el consultor, estaba segura que ellos cambiarían su percepción acerca de la gestión ambiental⁸.

Desde mi experiencia con los docentes de la BENM y ahora en el área de evaluación, surgió el deseo de estudiar educación ambiental para complementar el conocimiento de las ciencias biológicas.

En el año 2004, la recién inaugurada UACM incluyó en su oferta educativa la Maestría de Educación Ambiental (MEA), la cual parecía adecuada o acorde a mi experiencia con los maestros de la BENM, que me permitiera adquirir una formación académica para tener una visión integral, sistémica, compleja e interdisciplinaria, según se explicaba en su promoción y la vez conocer, investigar sobre el tema y compartir mi experiencia.

⁷ Técnico que evalúa las obras y actividades del proyecto presentado con la manifestación de impacto ambiental y que ingresa al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental en la DGIRA.

⁸ Gestión ambiental es el conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente. Sus componentes principales son la política, el derecho y la administración ambientales. Entre sus objetivos está su transformación en una función compartida por el Estado y la sociedad civil. (Brañes, R. 2000)

Mi formación, me llevó a la organización y celebración con un grupo de compañeras de la MEA el Primer Simposio de Educación Ambiental y Sociedad los días 6, 7 y 8 de julio del 2006.

En el Primer Simposio de Educación Ambiental y Sociedad, las propuestas de Educación Ambiental giraron en torno a la educación formal, principalmente en la educación básica y la media básica; asimismo, se enfatizó en la necesidad de desarrollar un marco conceptual y metodológico sobre la educación ambiental, así como de la formación de comunicadores ambientales y la promoción de mecanismos de vinculación entre ellos.

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México
a través de

los alumnos de la Maestría en Educación Ambiental
y la Coordinación del Colegio de Ciencias y Humanidades

invitan al

SIMPOSIO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SOCIEDAD

6, 7 y 8 de julio de 2006
de 9:00 a 19:00 horas

Bases para el concurso de fotografía
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SOCIEDAD MEXICANA

Muestra tu opinión a través de la fotografía. Tema libre relacionado
con el título del concurso.

1. Podrán participar únicamente las personas que se inscriban al simposio con un máximo de tres obras.
2. Se presentarán montadas en cartulina gruesa de color negro con márgenes de dos cm por cada lado, en el formato máximo de 11 x 14 pulgadas, en b/n, color o digital (sin retocar), no haber sido premiadas, ni publicadas.
3. Acompañadas de la ficha técnica en cartulina blanca de 12 x 8 cm con letra arial de 28 puntos: título, fecha de realización, autor, teléfono y/o correo electrónico) por triplicado, una ficha pegarla al dorso de la obra y junto con ésta entregar las otras dos, al comité organizador.
4. Se recibirán únicamente las fotografías el día 6 de julio de 2006 de 8:00 a 11:00 horas y sólo, se exhibirán durante los días del simposio y al término de éste, se devolverán a sus autores.
5. Los premios serán dados a conocer en la página de internet: www.uacm.edu.mx

Comité organizador representante de los alumnos y alumnas de la maestría
M. en C. Rosa Elia Chio Aché, Biol. Velina Valdez Castañé, Profr. Irma Rosas Zavaña e Ing. Amb. Janet Pérez González

SEDE: Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Plantel Del Valle, AUDITORIO
San Lorenzo núm. 290, col. Del Valle,
Delegación Benito Juárez, México, DF (ajrás del Hospital) 20 de Noviembre

Inscripciones al simposio y talleres sin costo: se llevarán a cabo en la sede del simposio, únicamente el día 6 de julio de 2006, de 8:00 a 10:00 horas. Se otorgará constancia con el 80% de asistencia.

Fecha límite para recibir las ponencias en extenso y puedan ser incluidas en la memoria: 28 de mayo de 2006

Enviarlas a los siguientes correos electrónicos:

rosachio@hotmail.com
velina.valdez@semamat.gob.mx
janet_p@hotmail.com
mimisro@yahoo.com.mx

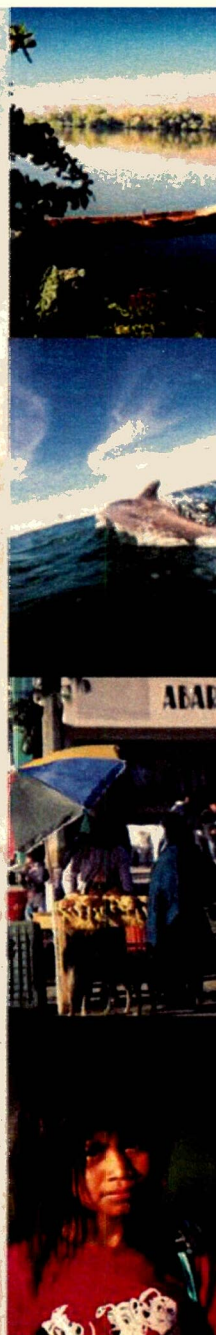


Imagen 4. Cartel elaborado por la Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la UACM.

UACM
Universidad Autónoma
de la Ciudad de México
Todo humano tiene su parte

Los estudiantes de la Maestría en Educación Ambiental
y la Coordinación del Colegio de Ciencias y Humanidades

Invitan al

Segundo Simposio

Educación Ambiental y Sociedad

Tema: Cambio Climático

12, 13 y 14 de julio de 2007

Recepción de peticiones,
a partir de la publicación de la presente
hasta el 15 de junio de 2007
Preinscripciones y recepción de peticiones:
simposio_ea@yaho.com.mx

Sin costo

Sede: Plantel Del Valle, UACM
Lobby del auditorio
San Lorenzo 290, Col. Del Valle, C.P. 03000,
Delegación Benito Juárez, A espaldas del
Hospital 20 de Noviembre cerca del Metro Zapata

Actividades

Conferencias magistrales

Dr. Enrique Leff
"Cómo vincular la Educación Ambiental con el Cambio climático"

Dra. Ma. Paz Medina Barrios
"Resultados del Panel intergubernamental sobre el
Cambio Climático (IPCC) para México"

BIól. Julia Martínez Fernández
"Cambio climático desde la perspectiva institucional"

Mtro. Rafael Tonatliuh Ramírez Beltrán
"Educación Ambiental como política pública: el caso de cambio climático"

Mesas redondas

Talleres

BIól. Leonardo Meza Aguilar
Taller: "el difícil asunto de hacerlo... no sólo de pensarlo"
Diseño de actividades de Educación Ambiental"

Prof. Ricardo Domínguez Pérez
Taller: "El cambio climático y la estética de la responsabilidad"

Tianguis orgánico

Exposición y venta de libros

[Consultar programa](#)

Comité organizador
Velina Valdez Cantú / vely4@hotmail.com
Rosa Ella Chlo Achi / rosachio@hotmail.com
Irma Rosas Zavala / mimiro@yahoo.com.mx
Ana Laura Antonio De la Cruz / anaantonio@hotmail.com
Estela Cuna Pérez / estela_cuna@hotmail.com

Imagen 5. Cartel elaborado por la Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la UACM.

En el Segundo Simposio de Educación Ambiental y Sociedad. Tema: Cambio Climático, constó de 2 partes: en la primera, los asistentes conocieron el tema desde una perspectiva de la investigación y desde la Institución Gubernamental Federal, la cual era y es actualmente representada por la SEMARNAT encargada de la Política Ambiental en nuestro país y la segunda parte: la vinculación de la educación ambiental con la problemática ambiental, concluyendo que la educación ambiental es un proceso incluyente, horizontal y democrático, que propicia las estrategias de prevención, promueve la corresponsabilidad y la participación social ante la problemática ambiental. El tema despertó curiosidad, expectativas con respecto al primer simposio, ya que se incrementó en números de asistentes y de instituciones; asimismo, hubo mayor participación de los concurrentes tanto en las conferencias, como en los talleres, con un diálogo de saberes, experiencias y propuestas.



Imagen 6. Taller del Segundo Simposio de Educación Ambiental y Sociedad. Tema: Cambio Climático. 2007. Foto. Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la UACM.

En los simposios, se generaron espacios de reflexión y análisis en forma creciente, lo que parecía reflejar una necesidad social que requiere el país y todas las sociedades y culturas actuales. Los asistentes solicitaron que se celebrará cada año dicho evento con estudiantes de otras instituciones educativas, así como formar una Red de Educadores Ambientales entre otras sugerencias.



Imagen 7 y 8. Conferencia del Dr. Enrique Leff. Segundo Simposio de Educación Ambiental y Sociedad. Tema: Cambio Climático. 2007. Foto. Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la UACM.



En ambos simposios se tuvo el total apoyo del Ing. Manuel Pérez Rocha, Rector en turno de la UACM; no hubo costo para los asistentes dando continuidad al espíritu de la Universidad, en el Segundo Simposio se les entregó a cada uno de los asistentes un CD con las ponencias del evento. Cabe señalar que tanto los ponentes de las Conferencias Magistrales como los Talleristas participaron de manera gratuita.



Imagen 9. Segundo Simposio de Educación Ambiental y Sociedad. Tema: Cambio Climático. 2007. Foto. Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la UACM.

En 2004, la SEMARNAT autorizó el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero, generándose un conflicto ambiental. Mi percepción en ese tiempo era, que la evaluación no tomaba en cuenta los factores sociales, políticos y económicos y que sólo era una evaluación ecológica. En ese tiempo se realizaron reuniones de trabajo sobre el tema del conflicto y mis comentarios no agradaron a la autoridad en turno.

Siguiendo con las actividades de educación ambiental. En coordinación con el Comité de Defensa por la Conservación de la Laguna de Axotlán (CDCLA), el cual está conformado por personas originarias del Pueblo de Axotlán, estado de México, celebramos el Día Mundial del Medio Ambiente con el lema; El Cambio Climático: ¿Un tema candente? El 5 de junio de 2007.



Imagen 10. Representantes del CDCLA.2007

Foto. José Luis Castillo Herrera.

Entre los objetivos principales de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente se encontraron los siguientes : el rescate del lago de Axotlán; informar a los nuevos vecinos de Claustros de San Miguel y las Cofradías I, II y III, colonias que colindan con el Lago de Axotlán, sobre la situación jurídica respecto al litigio de la tenencia del lago y sobre todo el tener un diálogo para encontrar formas de participación.



Imagen 11. Diálogo entre vecinos. 2007.

Foto. José Luis Castillo Herrera.



Imagen 12. Escuchando a los otros. 2007.

Foto. José Luis Castillo Herrera.

A la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente asistieron niños y adultos. Se contó con una conferencia sobre cambio climático, poesía, teatro guiñol, talleres de pintura y reciclaje.

© **"Cambio Climático"**, Conferencia por la M. en C. Ma. Paz Medina Barrios.
Investigadora de Ciencias de la Atmósfera. UNAM.



Imagen 13.

Foto. José Luis Castillo Herrera



Lectura de la Carta del Jefe Seattle al Presidente de los Estados Unidos por los Alumnos de la "Esc. Prepa. Oficial No. 114 del " Turno Matutino" del Mpio. de Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

Imagen 14.

Foto. José Luis Castillo Herrera

"Había una vez un lobo" por Josué Bonilla y su Compañía de Teatro Alabastros Mupets.



Imagen 15.

Foto. José Luis Castillo Herrera

Talleres: pintura, reciclaje y otras actividades



Imagen 16.

Foto. José Luis Castillo Herrera

Se cumplió con los objetivos de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente; los asistentes hicieron propuestas de solución a la problemática ambiental del Lago de Axotlán, los nuevos vecinos del lugar se han ido apropiando del espacio, en las tardes las familias caminan alrededor del lago, hacen ejercicio, disfrutan del paisaje, del canto y el colorido de las aves. Se ha retirado la delincuencia, el vandalismo, han disminuido los incendios de la vegetación ruderal⁹ del lago y cada año llegan más aves migratorias. Pero sobre todo el Pueblo de Axotlán cuida y protege su lago que para ellos es su Laguna de Axotlán, la laguna de sus ancestros.

⁹ La vegetación ruderal, calificativo de planta o comunidades vegetales silvestres, características de los alrededores de las habitaciones humanas, orillas de caminos y vías de ferrocarril, basureros, lugares incultos y hábitats similares. (Rzedowski, J. 1983)



Imagen 17. Lago de Axotlán, agosto de 2014.

Foto. José Luis Castillo Herrera.

A partir del 2007, el día mundial del medio ambiente se celebra cada 2 años y se reforesta cada año antes de la temporada de lluvia.



Imagen 18. Campaña de reforestación en el Lago de Axotlán Fotos. José Luis Castillo Herrera

Regresando con el recuento de mis actividades laborales dentro de la SEMARNAT. En 2009, me comisionaron al área de Recepción de asuntos y trámites derivados del procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental que se encuentran registrados ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER)

El área de recepción es el espacio de contacto ciudadano (CC) de la SEMARNAT. El CC es la ventanilla de atención al público, al cual llegan: el promovente, el consultor, el estudiante, el profesionista, el campesino, que van a realizar algún trámite o consulta. El lugar idóneo para sensibilizar a los promoventes y consultores, para que cumplieran con las medidas de mitigación que se establecen en los oficios resolutivos de los proyectos autorizados, entre mis funciones estaba la asesoría de manera presencial y por teléfono a nivel nacional en materia de impacto ambiental. Pero, aquí me di cuenta de la realidad, que solo se puede tener contacto con el promovente cuando es persona física, pero cuando es moral (empresa privada) u organismo de la Administración Pública Federal como por ejemplo la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la CFE entre otros, no acude el Director General ni el Representante Legal a realizar el trámite.

Por lo que, la educación ambiental se debería de trabajar por institución, por ejemplo: en la SCT, convocar a cada Director General de los Centros SCT de cada uno de los Estados que integran la Federación, ya que, cada uno de ellos ingresa trámites de sus respectivas entidades. Y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) en coordinación con la DGIRA debería de impartir dichos cursos. Propuesta que hice en ocasiones ante la autoridad en turno.

No todo estaba perdido, sí pude entablar un diálogo con aquellas personas que solicitaban asesoría: de cómo ingresar un trámite; cómo dar cumplimiento a las medidas de mitigación; cuándo una obra o actividad requiere ser sometida a evaluación en materia de impacto ambiental; de aquella persona que no estaba conforme con los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo de su proyecto; del promovente que no estaba de acuerdo con la consulta pública para su proyecto; de la persona física o moral que solicita concesión en zona federal¹⁰, etc.

En el diálogo con algunas personas que realizarón su trámite: logré que aquella persona que no estaba de acuerdo con la consulta pública, la aceptará; que la concesión en zona federal realmente fuera para jardín cómo decía su solicitud y no para poner una refaccionaria; persuadir al consultor que para ganar tiempo quería ingresar un trámite con una modalidad que no era (un informe preventivo por una MIA), lo cual repercute entre otra cosas, que los evaluadores trabajen doble y se acumulen los trámites.

En fin todo un reto, aclarar tantas cosas que en ocasiones las personas no conocen y por eso no cumplen; sin embargo, hay otras que si saben, violan reglas, las leyes y no cumplen con las medidas de mitigación y como consecuencia afectan el medio ambiente.

Hay trámites como las concesiones en zona federal, que pareciera que la población creé que no tienen impactos significativos. Para realizar la gestión de concesión ante CONAGUA, dicha Institución solicita al promovente un oficio de opinión de la DGIRA, en donde conste que su proyecto no causará impactos. En

¹⁰ *Ribera o Zona Federal: Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. ... En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. Ley de Aguas Nacionales. Publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma el 07 de junio de 2013.*

las solicitudes había una constante: "...la concesión de zona federal es para poner un jardín, limpiar el espacio de basura existente y evitar la delincuencia en el área" y descubrí que la mayoría de las veces era falsa la información del uso que le iban a dar al sitio.

Es preocupante que en lugar de cuidar la zona federal como lo indicaban, realizaran obras y actividades diferentes, que además de ser un riesgo, contaminan los cuerpos de agua. El argumento para invadir estas superficies, es decir: "el río, el arroyo ya se secó y otros ya están construyendo". Cuántos de nosotros hemos visto construcciones en lo que era el cauce de los ríos o dentro de la zona federal, asentamientos que son sitios de inseguridades, de deslaves, de inundaciones, sin tomar en cuenta que los cuerpos de agua tienen memoria y más temprano que tarde reconocen su cauce.

Las obras en zona federal o en los cauces, además de contaminar, impiden el adecuado drenaje de las aguas, sobre todo con lluvias tan fuertes provocadas por ciclones como "Manuel" e "Ingrid", ocurridos en el 2013. Los efectos de dichos impactos solo están visibles cuando ocurren los desastres, pero después de un tiempo, los sucesos se olvidan y se vuelven a cometer los mismos errores. Tanto de parte de la autoridad que otorga los permisos, como de aquellos que construyen sin permisos y que la autoridad competente no inspecciona, no regula y no sanciona.

Con mis anteriores experiencias sobre el tema ambiental, estoy convencida que es imperioso e importante vincular la educación ambiental con el derecho ambiental. Para los casos de incumplimiento de las medidas de mitigación, debe ser CECADESU en coordinación con la DGIRA, que impartan talleres para los promoventes y consultores, con el fin de que ellos conozcan la legislación, se sensibilicen de la importancia del cumplimiento de las medidas de mitigación de los proyectos autorizados. Y que reconozcan que la evaluación en materia de

impacto ambiental no es mero trámite administrativo, sino que es un principio precautorio y anticipatorio de la gestión ambiental y los recursos naturales.

Otro tema importante para la educación ambiental vinculada al derecho ambiental son los conflictos ambientales. Una educación que ayude a sensibilizar y concientizar a los diferentes actores que participan en la realización de megaproyectos. Los conflictos ambientales se presentan cuando existe la concurrencia de actividades incompatibles entre sí, entre otros factores, que iremos descubriendo en el "Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero. Nuevos retos de la Educación Ambiental".

Los conflictos ambientales, están dados porque los distintos grupos sociales tienen valores y percepciones diferentes sobre el ambiente. Así, una misma actividad puede producir un impacto económico positivo, pero con impactos sociales y ecológicos negativos; o bien, puede representar un impacto económico positivo para un sector, pero negativo para otro. (SEMARNAT. 2006)

Como ya se dijo, los conflictos surgen a partir de las diferentes formas de apreciación de valores, en la que cada actor tiene su propia escala; asimismo, se instituye en la perfección de la ciencia. El conocimiento científico sobre los problemas ambientales y sus causas es hipotético, ya que se considera posible sin tener pruebas que lo confirmen, por lo que cualquier toma de decisión involucra un grado de incertidumbre. La calidad técnica de las decisiones de las instituciones públicas debe complementarse con su calidad política. (Scheinfeld, E. 1999)

Sin embargo, Azuela (2006) señala que pareciera que muchos esperan una especie de Epifanía en la que un buen día la voluntad política hará realidad lo que proclaman las normas jurídicas, donde presumiblemente estarían contenidas todas las respuestas.

De acuerdo a los conceptos de política, se tiene que es un conjunto de ideas, convencimientos o acciones sociales en concordancia con el poder. Hace referencia a un grupo de gobernantes y su relación con el grupo al que gobierna.

En el campo jurídico, se tiene tres formas posibles de política: como un conjunto de actividades desarrolladas por un grupo y que permiten crear, planificar y ejercer el poder sobre otro; como la lucha y la oposición que debe llevarse a cabo por parte de un grupo reducido para dominar a uno mayor; y por último, como una actividad cuya razón de ser es alcanzar un fin preciso: el bien común, con el objetivo de alcanzar la paz a través de métodos que no incluyan la violencia. Algunas teorías sobre política afirman que no debe ser importante cómo se estable la relación de poder-dominio sino de qué maneras se puede entender la integración de las partes del grupo, contemplando aquellas minorías que en la mayoría de los casos no son tomados en cuenta. Esto significa analizar y comprender cada una de las relaciones que existen entre los miembros tanto individuales como colectivos. La política como el arte de la integración y no de la dominación¹¹.

Así, la educación ambiental vinculada al derecho ambiental ayudaría a evitar conflictos ambientales de megaproyectos, en un diálogo de saberes sin llegar a los tribunales. Permitiendo la interacción con los diferentes actores: el promovente, el consultor, las comunidades afectadas por la realización de las obras y actividades del proyecto y las autoridades competentes en los tres niveles de gobierno.

¹¹ <http://definicion.de/politica/>. Consultada el 25 de agosto de 2014.

Objetivo general

- ❖ Analizar los motivos del conflicto ambiental entre la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y las comunidades originarias de la región del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero y el posible papel de la educación ambiental.

Objetivos particulares

- ❖ Identificar cuántas y cuáles obras y actividades del proyecto solicitadas por la CFE, fueron autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y si hubo irregularidades por parte de la institución solicitante.
- ❖ Investigar y describir si existieron violaciones a los derechos humanos de las comunidades indígenas y campesinas y cuáles fueron las formas de organización y participación en defensa de sus tierras por el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”.
- ❖ Analizar y contrastar cómo se ha desarrollado el manejo, aprovechamiento y desarrollo de las cuencas desde los gobiernos y las comunidades de la región del proyecto.
- ❖ Proponer alternativas de solución al conflicto ambiental del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, desde la educación ambiental vinculada a los instrumentos del derecho ambiental.

Capítulo 2. La crisis ambiental.

La simplicidad y la complejidad

Para comprender el problema de la complejidad hay que saber el paradigma¹² de la simplicidad, ésta última ve a lo uno, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. “La simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción)”. Morin (1994) pone como ejemplo al hombre, que es un ser biológico y al mismo tiempo cultural, de lenguaje, de ideas, de historia y de conciencia. El paradigma de simplificación desune o reduce esas dos realidades, la realidad biológica y la realidad cultural. (Morin, E. 1994) En cambio el pensamiento complejo, tiene los principios de distinción, conjunción e implicación. Lo complejo recupera, por una parte, al mundo empírico, la incertidumbre, la incapacidad de lograr la certeza, de formular una ley, de concebir un orden absoluto. Si tenemos sentido de la complejidad, tenemos sentido de la diversidad en múltiples niveles –desde lo biológico o biodiverso, hasta la multiculturalidad– de la solidaridad, del sentido del carácter multidimensional de toda realidad.

Para Morin (1994) la complejidad tiene 3 principios: el dialógico, la recursividad y el hologramático.

- El dialógico puede ser concebido a partir del orden y el desorden, los cuales son dos enemigos: uno suprime al otro pero, al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad. Permite mantener la dualidad en el seno de la unidad.

¹² Paradigma: serie de prácticas que trazan los lineamientos de una disciplina científica a lo largo de un cierto lapso temporal. Cuando un paradigma ya no puede satisfacer los requerimientos de una ciencia, ante nuevos hallazgos que invalidan conocimientos previos, es sucedido por otro, hay un cambio de paradigma. <http://definicion.de/paradigma/#ixzz3CUe4Z4EU>. Consultada el 20 de agosto de 2014.

- La recursividad es aquella en la cual los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los produce, una vez que somos producidos, nos volvemos productores del proceso que va a continuar. Somos, a la vez, productos y productores. Rompe con la idea lineal de causa/efecto, de producto/productor, de estructura/superestructura, porque todo lo que es producido reentra sobre aquello que lo ha producido en un ciclo en sí mismo auto-constitutivo, auto-organizador, y autoprodutor. Así, aquello que adquirimos como conocimiento de las partes reentra sobre el todo. Por lo tanto podemos enriquecer al conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos.

- El hologramático, contiene casi la totalidad de la información del objeto representado, no solo la parte está en el todo, sino el todo está en la parte. El principio hologramático está presente en el mundo biológico, cada célula de un organismo contiene la totalidad de la información genética de ese organismo y al igual que en el mundo sociológico. Esto implica la necesidad de conocer el todo para comprender las partes y estudiar las partes para conocer el todo. (Morin, E. 1994; Tobón, S. 2008)

Para la simplicidad la parte está en el todo y para la visión compleja no solamente la parte está en el todo, el todo está en el interior de la parte que está en el interior del todo. En concordancia con Morín (1994) una visión simplificada resulta mutilante, cuanto menos mutilante sea un pensamiento menos mutilará a los humanos. Hagamos del pensamiento; de la complejidad un desafío.

La visión compleja rescata las creencias y valores, abre nuevas vías del saber en el sentido de la reconstrucción y la reapropiación del mundo. Aborda los procesos del conocimiento que relacionan lo biológico, lo lingüístico, lo cultural, lo social, lo histórico, lo económico, lo político y busca la compresión a través de la integración

de todos los factores. Si se tiene el sentido de la complejidad se posee el sentimiento de la solidaridad.

El pensamiento complejo no es holístico ni totalitario; indaga vincular los elementos y fenómenos entre sí estableciendo sus relaciones y asumiendo sus diferencias. Es la unión de la simplicidad y la complejidad, es la práctica del análisis y de la síntesis. (Tobón, S. 2008)

El desafío de la educación ambiental es que, mediante el diálogo puedan concurrir y complementar las diferentes lógicas de los actores de un conflicto ambiental y no que choquen los intereses de la cultura hegemónica con los conocimientos históricos de las culturas ancestrales en el principio dialógico brutal, como hasta ahora se ha manifestado desde los intereses de la cultura dominante. Es posible que tal avasallamiento sea improbable de eludir, sin embargo, lo que muestra esta experiencia de las formas organizativas de las comunidades afectadas, es la manera de contener tal barbarie.

Las líneas anteriores retratan el principio de recursividad para el caso del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero, porque el movimiento social en contra del proyecto ha tenido al menos una característica emergente porque es un movimiento comunitario, que recuperando y fortaleciendo sus tradiciones comunales, ha parado durante 10 años (2004 – 2014) la imposición de la cultura hegemónica. El CECOP inició la lucha de manera física y conoció otras formas de defender sus intereses con las leyes nacionales e internacionales entre las que destaca la Ley Agraria y el Convenio 169. El movimiento social surge de las interacciones entre individuos que hacen el conjunto, dando lugar el eco-organización de la comunidad y pasar de ser observador a actor. Estos movimientos sociales dan como resultado el respeto a la dignidad de las personas y la autonomía de los pueblos.

Para conocer la complejidad ambiental implica un proceso de desconstrucción y reconstrucción del pensamiento que te lleva a sus orígenes, a la comprensión de sus causas, a conocer las equivocaciones que se han cometido a través de la historia y las cuales han hecho falsas certezas sobre el mundo. Sin embargo, entender la complejidad permite abrir nuevas vías del saber en el sentido de la reconstrucción y la reapropiación del mundo con el saber ambiental. La complejidad ambiental no se limita a la comprensión del mundo tecnificado, economizado, del ecologismo naturalista sino también se ocupa de la política del conocimiento, del saber ambiental, de la reconstrucción social desde el reconocimiento de la diversidad y el encuentro con la otredad. (Leff, E. 2000)

Para poder abordar el tema de la crisis ambiental es necesario conocer y tener una visión del pensamiento complejo; desde el saber ambiental, a partir del ser en el tiempo, del conocer en la historia, del poder en el saber y el querer saber. A partir de la complejidad conocer el problema o la crisis ambiental y las posibles soluciones.

La crisis ambiental

La crisis ambiental que estamos viviendo y padeciendo actualmente, es la crisis que ha construido la humanidad en el recorrido de la historia, rompiendo los límites del crecimiento económico, de población, de la pobreza, de la desigualdad social, de la diversidad lingüística, de la biodiversidad, de la capacidad de carga¹³ de los bosques, de las selvas, de los cuerpos de agua y de los ecosistemas, en un

¹³ Capacidad de Carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperación en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico. Art. 3, Fracción X de la Ley de Aguas Nacionales. Publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma DOF 07 de julio de 2013.

mundo cosificado, con consecuencias del rompimiento del equilibrio ambiental a nivel mundial.

La crisis ambiental debe reflexionarse y analizarse en un contexto teórico como un pensamiento complejo, no es sólo la crisis ecológica, sino que ésta acompañada por la crisis social. Si bien la palabra crisis se refiere a una situación dificultosa o complicada¹⁴. Para Morín (1994) toda crisis es un incremento de las incertidumbres. Un aumento del estado de duda de la verdad de un determinado conocimiento y que podría afectar la toma de decisión o de acción.

La crisis nos indica de una situación decisiva que pone en peligro una situación, un proceso, un asunto y es la misma señal la que nos va indicando un cambio en nuestro entorno, en nuestro ambiente. Hagamos un ejercicio y pensemos en nuestro lugar de origen o el sitio en donde pasamos la infancia, vamos a descubrir que después de 20, 30 o más años se ha transformado de manera acelerada. Estoy pensando en Iliatenco, mi lugar de nacimiento y que se localiza en la Montaña de Guerrero.

Iliatenco, nace del *náhuatl* 'ilt, que significa árbol, y *tenco* río¹⁵. Se localiza a 1030 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) con tierras ejidales y comunales, y población con diversidad lingüística: se habla el tlapaneco *me'phaa* y el mixteco, el náhuatl y el español. En los años 70 había densos bosques de pino-encino *Pinus sp.-Quercus sp.*, selva mediana subcaducifolia¹⁶ y selva caducifolia¹⁷ entre cerros y cañadas, con una diversidad de fauna como el venado *Odocoileus virginianus*, el gato montés *Lynx rufus*, tigrillo *Leopardus wiedii*, armadillo *Dasypus sp.*, coyote

¹⁴ <http://lema.rae.es/drae/?val=crisis>. Consultado el 04 de julio de 2013.

¹⁵ <http://www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice-de-municipios/964-Iliatenco>. Consultada el 16 agosto de 2013.

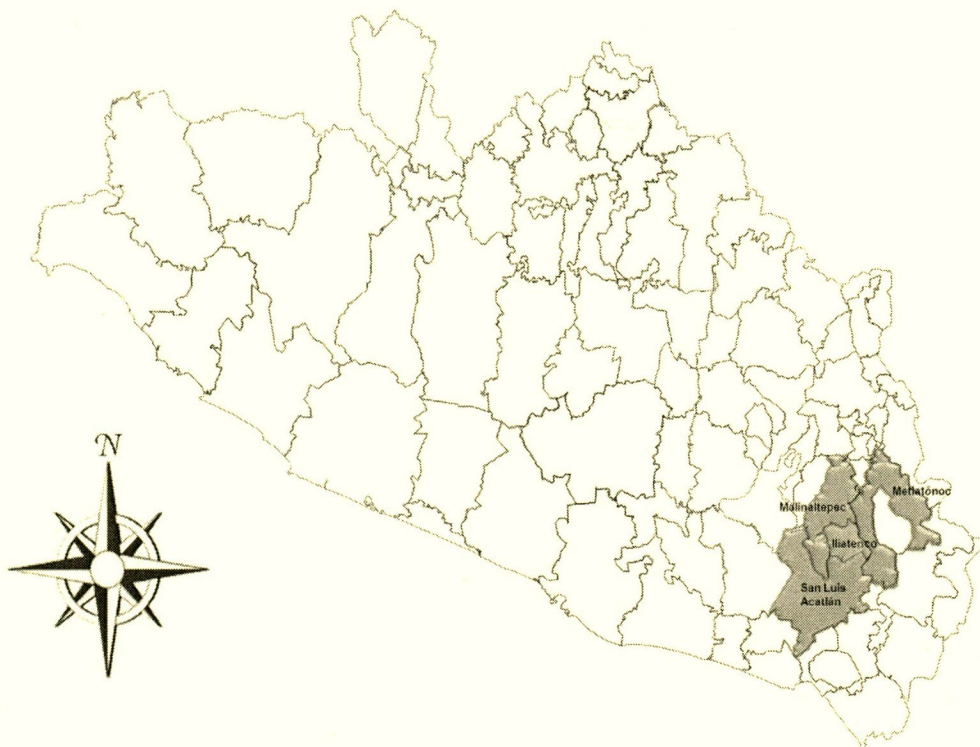
¹⁶ Cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verde. (Rzedowski, J. 1983)

¹⁷ Dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época de seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de 6 meses. (Rzedowski, J. 1983)

Canis lupus, tlacuache *Didelphis marsupialia* y gavián pollero *Buteo nitidus*. Algunos individuos de estas especies cruzaban las huertas de café *Coffea arabica* L. que actualmente se les llaman huertas de café orgánico. El café se sembraba bajo la sombra de los árboles de guarumbo *Cecropia obtusifolia*, cuajinicuil *Inga vera*, mamey *Pouteria zapota* y entre el café se cultivaban el aguacate *Persea americana*, la piña *Ananas comosus* y otros frutales. Entre las huertas de café se podían ver las zanjas que parecían arroyos y que eran ramificaciones del Río Iliatenco y del Río Chiquito. ¡Había mucha agua! Las mujeres lavaban la ropa con chicayotilla una enredadera que dejaba la ropa verde y después de enjuagarla quedaba limpia. Los habitantes de Iliatenco iban a comercializar el café, plátano, aguacate, panela entre otros productos por maíz, base de su alimentación, a San Luis Acatlán, Gro, en aquellos tiempos se hacían hasta 14 horas caminando y sólo acompañados por un animal de carga. Por esos años se extrajo madera de los bosques, a cambio de la madera extraída por las empresas madereras ofrecían la apertura de caminos y de electricidad, ese fue el origen de la brecha de terracería¹⁸ entre San Luía Acatlán e Iliatenco (1970)¹⁹. (ver mapa 1)

¹⁸ Terracería es una vía secundaria abierta a la circulación vehicular y que no cuenta con ningún tipo de pavimento. PROY-NOM-034-SCT-2010. Publicado en el DOF el 16 de febrero de 2011.

¹⁹ La policía comunitaria en Guerrero. Luchas decoloniales. Nuevos desafíos para la CRAC. 2014. www.pacarinasur.com/editorial/48-dossier. Consultada e. 16 de julio de 2014.



Mapa 1. Región Montaña de Guerrero

Enciclopedia del estado de Guerrero²⁰.

A partir del año 2004 los cabildos de los municipios de Malinaltepec y San Luis Acatlán dieron la anuencia para que Iliatenco se conformara como cabecera municipal, con una población de 10,039 habitantes²¹. Actualmente las personas de la comunidad migran al norte del país y otros hacia los Estados Unidos de América a realizar actividades agrícolas principalmente, en busca de alternativas para satisfacer sus necesidades básicas, porque la producción de café no pudo competir en precio y productividad contra la producción industrial y han perdido

²⁰ Municipio de Iliatenco, Gro. www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice. Consultada el 03 de septiembre de 2013.

²¹ II Censo de Población y Vivienda 2005. <http://guerrero.gob.mx/municipios/montana/iliatenco/> Consultada el 28 de noviembre de 2013.

superficies de bosques de antaño después de la explotación que llevaron a cabo los aserraderos y la tala inmoderada, que conlleva la erosión de los suelos y la pérdida de nutrientes de estas tierras.

Hoy por hoy tienen problemas de contaminación de agua, por detergente y cloro, será porque dejaron de lavar la ropa con chicayotilla. Asimismo, los nativos que han migrado al norte cuando regresan traen vehículos automotores y como parte de su cambio de percepción del mundo, han construido caminos hasta la puerta de su casa que en ocasiones se localizan en laderas. Se han incrementado la erosión de los suelos del bosque de pino hasta formar cárcavas²² en algunos lugares. Se ha fragmentado el bosque, la fauna ha migrado a los lugares con mejores condiciones de vegetación natural, a causa de los impactos ambientales.

Sin embargo, dentro de estos problemas ya se organizaron las escuelas, el centro de salud, las autoridades agrarias y el municipio para limpiar los ríos y los arroyos de los desechos sólidos. El trabajo de limpieza lo realizan las personas que reciben apoyo económico a través del Programa de Oportunidades; asimismo, las áreas de reserva comunitaria se encuentran en proceso de certificación para el programa de servicios ambientales²³. Esta descripción intenta ser un ejemplo de una crisis ambiental en una comunidad rural, pero, ésta situación se multiplica en otras comunidades, en otras ciudades, en otros estados, en el país, como efecto de un complejo sistema a nivel mundial.

Desde la perspectiva de Leff (2004), la crisis ambiental es una crisis de las formas de comprensión, significación y apropiación cultural de la naturaleza que se da a partir del mestizaje de culturas a lo largo de la historia de la humanidad, con

²² Cárcava: es una zanja producto de la erosión que generalmente sigue la pendiente máxima del terreno y constituye un cauce natural en donde se concentra y corre el agua proveniente de las lluvias. www.SAGARPA.GOB.MX

²³ <http://www.colsan.edu.mx/investigacion/aguaysociedad/proyectogro/Documentos/Trabajos/Nabor%20Nicol%E1s%20Rojas.pdf> Consultado el 01 de noviembre de 2013.

cosmovisiones y formas del conocimiento del mundo que lo han creado y transformado de diversas maneras. Es una crisis de Civilización Occidental, una crisis de una cultura hegemónica, que en estos tiempos es la forma y la profundidad en que la racionalidad de la modernidad ha intervenido al mundo; como una de sus consecuencias, se ha perdido la relación culturas – naturaleza en equidad; el trato ya no es de igual a igual, ya no es de respeto, de familiaridad con el entorno. La sociedad occidental ya no está ligada a la naturaleza a través de sus cosmovisiones; es decir, las actividades antropogénicas son de explotación y de sometimiento de miles de mujeres y hombres, del entorno biofísico; de la tierra misma.

La crisis ambiental, es una crisis de origen social con una visión mecanicista del mundo que ignora los límites, que desconoce la capacidad de carga de los ecosistemas; asimismo, no toma en cuenta las formas de aprovechamiento de las diferentes culturas, lo cual se enfatiza en el “Manifiesto por la vida por una ética para la sustentabilidad”²⁴ al afirmar que la crisis ambiental es una crisis del progreso, crisis de un modelo económico dominante y que desconoce otras culturas alternas como las culturas indígenas entre otras, cuando estas han valorado al ambiente a través de su cosmovisión, sus sentimientos y sus creencias como parte de la naturaleza integrando a sus comunidades y culturas de las prácticas de transformación y coevolución entre las culturas y la naturaleza:

La crisis ambiental es una crisis de civilización. Es la crisis de un modelo económico, tecnológico y cultural que ha depredado a la naturaleza y ha negado a las culturas alternas. El modelo civilizatorio dominante degrada el ambiente, subvalora la diversidad cultural, y desconoce al otro (al indígena, al pobre, a la mujer, al negro, al Sur), mientras privilegia un modo de producción y un estilo de vida insustentables, que se han vuelto hegemónicos en el proceso de la globalización. La crisis ambiental

²⁴ Manifiesto elaborado en el Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, celebrado en Bogotá, Colombia, los días 2-4 de mayo de 2002. www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf. Consultado el 03 de agosto de 2013.

es la crisis de nuestro tiempo. No es una crisis ecológica, sino social. Es el resultado de una visión mecanicista del mundo, que, ignorando los límites biofísicos de la naturaleza y los estilos de vida de las diferentes culturas, está acelerando el calentamiento global del planeta. (Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable. 2002)

La crisis ambiental, es una crisis que ha tenido su origen en la Civilización Occidental del capitalismo que sobreexplota los recursos naturales sin importar el desperdicio porque la producción es de valor de cambio y no una producción de satisfactores con valores de uso. Este modo de producción, que conlleva la contaminación del agua, la contaminación del suelo, la contaminación de aire, sin darles descanso, sin permitir la recuperación o restauración de los ecosistemas; para completar el escenario anterior, se incrementa la deforestación, la desertificación, la desecación de los ríos, el azolvamiento de los lagos, la pérdida de biodiversidad; asimismo, el quebranto de la diversidad cultural que va de la mano con la extinción de especies y del detrimento de los recursos naturales y como consecuencia, el cambio climático y el calentamiento global en una crisis que se va sumando.

Un ejemplo son las presas²⁵, en donde los embalse²⁶ sumergen bosques, selvas, tierras cultivables, reduce la biodiversidad, dificulta la migración de los peces, disminuye los nutrientes de aguas abajo, disminuye el caudal de los ríos y desplazan a millones de personas que habitan en las zonas inundables.

El Instituto World Wath señaló que el Banco Mundial (BM) es uno de los principales en financiar dichos megaproyectos y que a pesar de que en los años 90 recortara sus créditos debido a que los proyectos ofrecieron una rentabilidad inferior a la planificada y a la corrupción que se presenta. Según éste Instituto

²⁵ Presa: es una construcción en el cauce del río que tiene por objeto embalsar el agua.

²⁶ Embalse: es un depósito de agua que se forma de manera artificial a partir de una presa o un dique. <http://definicion.de/embalse/>. Consultada el 26 de agosto de 2014.

refiere que las grandes empresas eléctricas y constructoras han reorientado sus miradas de inversión a países en vías de desarrollo, con menos sensibilidad ambiental y de respeto a los derechos humanos. (Fernández, A. 2007)

De acuerdo con Foladori (2007), el sistema capitalista produce sin considerar la satisfacción de las necesidades humanas. El capitalismo produce, guiado exclusivamente por la ganancia, por lo que tiene que producir siempre más, vender más, creando en el consumidor la necesidad de más mercancías, hacer que éstas duren lo menos posible para continuar reproduciéndolas y llega un momento en que la producción excede la demanda, excede las posibilidades de compra y se produce una crisis, que redundará en un atentado contra la naturaleza al extraer materia prima de todo tipo, que luego va a ser desperdiciada, que no va a ser consumida, que no va a satisfacer necesidades. Pero, la naturaleza del sistema capitalista no tiene forma de evitar los ciclos económicos y, con ello, el desperdicio y la sub-utilización de la naturaleza transformada.

Esta crisis ambiental global actual es el resultado del modelo de desarrollo vigente y que se impuso desde el siglo pasado, es la suma de las crisis ambientales locales, es el resultado de múltiples factores y su evolución a través de la Historia de la Humanidad, del descubrimiento del fuego hasta la energía atómica, de la recolección de plantas y la domesticación de especies al descubrimiento de la agricultura como autoconsumo hasta una agricultura industrial. Pero esto se exagera en el contexto de las relaciones sociales que los seres humanos establecen con la producción, con la acumulación de ganancias en manos de unos cuantos, basada en la explotación de la fuerza de trabajo de millones de personas y de los recursos fósiles que continúan siendo más rentables para el capital, que constituyen el núcleo duro de un sistema tecno-industrial productivista y porque las reservas todavía no explotadas de petróleo, de carbón y de gas figuran en el activo de las multinacionales. (Tanuro, D. 2013)

Coincidiendo con Tanuro (2013) que indica que son los modos de producción los que determinan las relaciones de las culturas con su medioambiente y que hay dos modelos de producción: la producción de valores de uso y la producción de valores de cambio con sus inicios en Inglaterra en el siglo XII y con un mayor desarrollo en los siglos XV al XVIII. La primera tuvo por objeto la satisfacción de una necesidad y en la segunda supera los límites de las necesidades humanas existentes y con una plusvalía. Éste último modelo tiene consecuencias en la degradación medioambiental tanto por el subdesarrollo de las fuerzas productivas, como del capitalismo por la sobreproducción, con manifestación de las crisis regulares del capital y que en la actualidad, la tendencia es revolucionar sin cesar la producción y el consumo.

La economía y la sociedad funcionan hoy sobre la base de regiones y redes de regiones, son núcleos entrelazados de poder, incluso en los países más industrializados y se ligan con ellos otras redes y regiones de países en vías de desarrollo. La relación de la política con los límites de esos estados se ha roto, así como el territorio, la fuerza económica de los recursos naturales y que cede a la producción tecnológica de punta. Cambian las relaciones con los estados en los que tienen su matriz las gigantescas multinacionales, junto con los organismos al servicio del capital financiero como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial de Comercio (OMC) y que muchas veces no pagan impuestos. Las sociedades multinacionales encuentran ventajas en los estados porque ahora han perdido poder y subsisten porque son indispensables para la realización del capital y porque aseguran la continuidad del capitalismo. Por lo tanto este debilitamiento los lleva a un estado mundial. (Almeyra, G. 2013)

La crisis ambiental en el mundo

La Revolución Industrial y el uso de los combustibles fósiles, como el petróleo, el gas natural o el carbón originaron una nueva concepción del mundo a través de instrumentos concretos como fueron las nuevas invenciones tecnológicas: el motor a vapor, los telares mecánicos, el telégrafo, los ferrocarriles y otros, con el fin de obtener más recursos de la naturaleza y en el menor tiempo posible, una sobreexplotación de los recursos. Ésta Revolución se desarrolló principalmente en el siglo XVIII en Inglaterra, extendiéndose en toda Europa; asimismo, se impuso este tipo de desarrollo en las colonias europeas de Asia y África, que son organizadas según la localización de sus recursos estratégicos y como consecuencia, favoreciendo el proceso de urbanización que se acentuó porque las nacientes industrias crearon numerosos puestos de trabajo que atrajeron a la población del campo hacia las ciudades.

Desde la Revolución Industrial del siglo XVIII se incrementó el uso de combustibles fósiles y con ello, la emisión de contaminantes a la atmósfera. En la actualidad sólo por la quema de combustibles fósiles o por la destrucción de vegetación, se emiten cada año más de 8 gigatoneladas (10^{12} kg) de carbono. La concentración CO_2 en la atmósfera es 35 % superior a la existente antes de la época industrial. (SEMARNAT, 2006)

A partir de la Revolución Industrial la naturaleza pasó a convertirse en el gran depósito de los desechos de la humanidad, la contaminación derivada del uso de combustibles fósiles (la gasolina y el diesel), de los desechos industriales, de la generación de electricidad, de la producción del cemento para la construcción entre otros, que arrojan a la atmósfera grandes cantidades de gases efecto invernadero (GEI) que son fuentes antropogénicas.

Aunado a lo anterior, también se tienen las fuentes naturales de GEI que se han generado desde hace miles de millones de años por el vulcanismo, la vegetación y los océanos: como las erupciones volcánicas e hidrotermales en las cuales se generan grandes cantidades de CO₂ y vapor de agua, así como la actividad biológica de la respiración de las plantas y animales y la descomposición microbiana de la materia orgánica. Los GEI son la suma de gases tanto de origen natural como antropogénicas y que estas últimas se han generado de una manera acelerada; que no han dado tiempo al ambiente biofísico a equilibrar su composición en la tierra. (SEMARNAT, 2009)

La concentración de los GEI han alcanzado 400 partes por millón², colocándose 40% por encima de los valores promedios registrados en el último medio millón de años, han provocado el incremento en la temperatura promedio en el planeta y estos cambios empezaron a presentarse a partir de la revolución industrial e incrementándose en los últimos 50 años, la cual podría llegar a sobre pasar los 4 °C hacia finales del presente siglo, estos cambios traerán como consecuencia sequías, ondas de calor y se incrementará la intensidad de los ciclones. (Lúthi D. et al. 2008)²⁷

La crisis ambiental mundial ha provocado el aumento de la brecha entre los países desarrollados y los países dependientes, agudizándose las diferencias entre ricos y pobres. Las desigualdades han incrementado los niveles de deterioro ambiental y con ello han disminuido o se han deteriorado los recursos naturales, los bosques, las selvas, los matorrales, la pérdida de diferentes especies vegetales (productores) y animales (consumidores) que conforman la cadena trófica de un ecosistema rompiendo el equilibrio ecológico. Aunado a lo anterior, se ha intensificado el cambio de uso del suelo forestal por el cambio de patrones de

²⁷ <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf> Consultada 20 de octubre de 2013.

producción, de consumo y desarrollo urbano que impacta igualmente al recurso del agua.

El 70% de su superficie del planeta Tierra está formada por agua, 97.5% de ésta es salina y sólo el 2.5% de agua dulce porque tiene pocas sales disueltas. De ésta el 68.9% se encuentra en los glaciares y en la humedad del suelo, el 30.8% se localiza como agua subterránea y el 0.3% es agua superficial localizada en lagos, lagunas, ríos y humedales. Los lagos y lagunas son los principales depósitos de agua dulce superficial en el planeta. El Lago Baikal en Rusia es el más grande, más profundo y más antiguo del mundo y almacena el 27% del total de agua dulce contenida en los lagos del mundo. (Carabias, J., R. Landa. 2005; SEMARNAT. 2008)

El agua es esencial para la vida humana, para la supervivencia de las plantas y los animales, de los bosques, de las selvas y para que se den los flujos de nutrientes que mantienen a los ecosistemas y con ello todas las formas vivientes. El agua participa en la descomposición de la hojarasca de los bosques y selvas y de otros organismos que se incorporan como nutrientes en el suelo; asimismo, la temporada de reproducción de plantas y animales en los desiertos se da cuando llueve.

El agua tiene un flujo continuo en la naturaleza en el ciclo del agua o ciclo hidrológico, que inicia con la evaporación del agua del mar y de las aguas superficiales de los ríos y lagos y la transpiración de los seres vivos, a través de este proceso, se incorporan moléculas de agua a la atmósfera que, cuando se condensan sobre partículas de polvo, polen u otras superficies, forman las nubes (vapor de agua) que luego son transportadas por el viento. Cuando se da una combinación de saturación de humedad en el aire con una disminución de temperatura, el agua contenida en las nubes se libera en forma de lluvia, granizo o nieve y se deposita nuevamente en la superficie terrestre.

La distribución del agua no es la misma en el planeta ya que hay lugares en donde rara vez llueve como el desierto del Sahara y en otros donde llueve casi a diario como Taipéi en la península de Tailandia. A nivel mundial las regiones de Asia y América del Sur son las que cuentan con la mayor cantidad de recursos hídricos, en contraste con los del Medio Oriente, Norte de África y Oceanía, cuyos recursos hídricos son inferiores a los 2 mil km³. Los países considerados como de alta disponibilidad son Brasil y Canadá. México es considerado como un país de baja disponibilidad de agua y Arabia y Egipto presentan un fuerte estrés hídrico. (SEMARNAT. 2008)

En los últimos 50 años las extracciones mundiales de agua subterránea se incrementaron en más de 400% con una tendencia a seguir aumentando. Se estima que las extracciones de agua para uso urbano se incrementarán en un 50% en los países en desarrollo y un 18% en los países desarrollados en los próximos 25 años. Hoy en día, prácticamente todos los grandes ríos del mundo tienen problemas de contaminación o modificaciones profundas en su hidrodinámica por la construcción de presas y obras de infraestructura agrícola, industrial y urbana. (SEMARNAT, 2009)

El impacto de la humanidad sobre la superficie del planeta no solo es proporcional a la densidad de población sino también a la energía que consume cada individuo y esto se refleja en la agricultura. “En contraste con sus orígenes”, la agricultura surgió hace unos 10 mil años, con la domesticación de plantas y animales para producir alimentos (Revolución Neolítica), con una agricultura doméstica de autoconsumo de policultivos, a pequeña escala, con la diversidad de especies comestibles, con la autosuficiencia y la productividad ecológica basada en la energía solar y biológica, con trabajo manual, con bajo insumo inductorio. La agricultura tradicional de autoconsumo se transformó a una agricultura intensiva con monocultivos, con patrones de una agricultura industrial, de producción capitalista, con obtención de ganancias y para obtener los ingresos económicos ha

introducido el uso de insumos, de variedades genéticas mejoradas, insecticidas, herbicidas, tecnologías, que impactan y modifican los bosques, las selvas, los humedales y el paisaje de los ecosistemas. (Toledo y Barrera. 2008)

La agricultura industrial uniformiza los cultivos con solo un producto (llámese maíz, frijol, cebada, soya, etc.), la cual reduce la biodiversidad y como consecuencia se traduce en la pérdida de las variedades tradicionales. Esto favorece que disminuya la resistencia a las plagas y al utilizar los plaguicidas y los fertilizantes se generan impactos negativos en los suelos al salinizarlos y en los cuerpos de agua se concentran los nutrientes provocando eutrofización²⁸. En cambio, la agricultura tradicional la practican los pueblos indígenas, con los conocimientos heredados de generación en generación con los cuales conocen el manejo de las diferentes especies que cultivan y sin necesidad de utilizar productos químicos que requieren los monocultivos.

Los pueblos indígenas, también llamados pueblos tribales, aborígenes, originarios o autóctonos, que son descendientes de los habitantes originales de un territorio que ha sido sometidos por las conquistas; son pueblos íntimamente ligados a la naturaleza a través de sus cosmovisiones, conocimientos y actividades productivas, ya sea como agricultores permanentes o nómadas, pastores, cazadores y recolectores, pescadores o artesanos; que adoptan una estrategia de uso múltiple de apropiación de la naturaleza; que practican una forma de producción rural a pequeña escala e intensiva en trabajo que produce pocos excedentes y en sistemas con pocos o ningún insumo externo y con bajo uso de

²⁸ Eutrofización: (del griego *eutrophos*, bien nutrido) significa una condición de riqueza en nutrientes. El término opuesto es Oligotrofia, esto es, pobre en nutrientes. El limnólogo Alemán, C.A. Weber, acuñó este término para referirse al desarrollo de las turberas. Posteriormente, E. Naumann asoció estos términos con la producción del fitoplancton en los lagos. Un sistema típicamente eutrófico presenta una elevada relación superficie-volumen, es decir, su área es grande en comparación con su profundidad. La abundancia de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, estimula un intenso crecimiento de las algas y plantas acuáticas. (Smith, R. y Smith, T. 2000)

energía; que organizan su vida a nivel comunitario y toman decisiones consensuadas; los indígenas de distintos continentes comparten lenguaje, religión, valores morales, creencias, vestimentas y otros criterios de identidad étnica.

Ellos, los indígenas tienen una relación profunda (material y espiritual) con su territorio; poseen una visión del mundo diferente, e incluso opuesta, a la que prevalece en el mundo moderno (urbano e industrial) la cual consiste en una actitud no materialista de custodia hacia la Tierra, la que consideran sagrada y donde los recursos naturales son apropiados mediante un intercambio simbólico; el sistema capitalista avasalla a las culturas indígenas, que, por tanto generalmente viven subyugados, explotados o marginados por las sociedades dominantes. (Toledo y Barrera, 2008)

Dentro de la crisis ambiental, se encuentra la crisis de extinción de la cultura indígena, Boege (2011)²⁹ señala que a nivel global, el 90% de las 6,000 lenguas nativas desaparecerán en los siguientes 100 años, las cuales son un vehículo de los saberes de los ecosistemas y esta desaparición se relaciona con la pérdida de la biodiversidad por la relación medio ambiente, cultura y sociedad.

El capitalismo, las crisis económicas, “la mundialización” desarraigan la cultura tradicional y fomentan la migración de éstas culturas; asimismo, la visión mecanicista de la Revolución Industrial, depreda la naturaleza, porque la naturaleza es concebida como un bien abundante y gratuito, rompiendo el equilibrio ecológico de los diferentes ecosistemas del planeta y como consecuencia tenemos una crisis ambiental mundial.

²⁹http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2011/Arturo_Argueta/13_Regionales_bi ocult_priori.pdf. Consultada el 28 de diciembre de 2013.

La crisis en México. El agua

Pero también la crisis ambiental mundial es factor de crisis locales (recursividad). México no es la excepción respecto a la crisis ambiental mundial, con sus modelos predominantes, hegemónicos de modos de producción y que han provocado una crisis e incrementándola a través de los años. Otro factor incluyente en la crisis ambiental es la industria: que en su proceso generan residuos sólidos, líquidos y gaseosos; que contaminan los suelos con metales pesados, al igual que al agua y a la atmósfera. La industria petrolera con derrames de crudo en lagunas, ríos o mar y que han provocado catástrofes ambientales tanto en la flora y la fauna marina, principalmente en el Golfo de México. Por lo tanto, los cuerpos de agua sufren un grado de contaminación o están altamente contaminados por los agroquímicos, residuos urbanos y por la industria.

Aunado a los crecimientos: demográfico, de urbanización y de la industria que ha impactado zonas agrícolas, selvas, bosques y vegetación de manglar, con el cambio de uso del suelo forestal. También requieren de energía, de transporte, éste último es el principal generador de las emisiones de CO₂, aunado a los residuos sólidos urbanos que provocan contaminación del aire, del suelo y del agua. Otros de los grandes problemas son las descargas de drenaje sin tratamiento a los cuerpos de agua como ríos, arroyos, lagos, etc.

El tema del agua dentro de la crisis ambiental es grave, porque es un recurso natural que está dejando de ser renovable, por la contaminación, por la sobreexplotación, por la falta de planeación en la distribución, por la privatización del embotellamiento del agua, por la construcción de represas o presas que priva del recurso a miles de campesinos y pueblos nativos; aunado a ello, a la deforestación, a las sequías prologadas, al cambio climático, entre otros. El asunto del agua para acercarse al “Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero. Nuevos retos de la Educación Ambiental”.

En 2005 en el país se utilizaba el 16% del volumen disponible de agua, valor que se considera como un grado de presión “moderado” de los recursos hídricos. En el norte que incluye a los estados de Sonora, Chihuahua y Baja California, se utiliza más de 40% del agua disponible, lo que ya es considerado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), como una fuerte presión sobre el recurso hídrico. El caso más extremo está en la región del Valle de México, donde el grado de presión alcanza un valor de 119%, se utiliza más agua de la que se dispone de manera natural, en esta zona existe una sobreexplotación de sus acuíferos e incluso se trae agua de otras cuencas para satisfacer la demanda de sus habitantes. Con el agua subterránea se cubre 75% de la demanda de agua en las zonas urbanas, el 61% de la industria y el 33% de la agricultura. El 16% de acuíferos ya presenten problemas de sobreexplotación. (SEMARANT. 2008)

El volumen de agua concesionado a diciembre de 2006, sin incluir la generación de energía hidroeléctrica, era de 77,321 millones de metros cúbicos. De este volumen, el 77% correspondió al uso agrícola, 14% al público y 9% a las industrias que obtienen agua de ríos y acuíferos. (CONAGUA, 2010)

El escenario anterior, se complementa con el cambio climático. Los años de 1998 y 2005 han sido de los más calurosos; en el primero se presentó el fenómeno de El Niño³⁰ tanto en México como en otras regiones del planeta, en el cual disminuyeron y se retrasaron las lluvias, lo que provocó una grave sequía que afectó a diferentes actividades productivas, entre ellas la agricultura, la ganadería y la pesca. En el año 2005, el más caluroso de los últimos cien años, provocó el retraso de las lluvias de verano, resultando una caída de más del 13% en la

³⁰ El Niño es un evento más o menos cíclico que ocurre en un periodo que oscila entre tres y siete años, en el cual una masa de agua cálida se desplaza de su posición habitual en el oeste del océano Pacífico hacia las costas del continente americano, ocasionando un incremento en las lluvias en Perú y sequías en los bosques tropicales de Indonesia, entre otros impactos. Es resultado de una interacción entre la atmósfera y el océano (en el Pacífico tropical) y forma parte de un fenómeno más grande conocido como ENOS (El Niño Oscilación del Sur), el cual incluye también a La Niña.

producción agrícola del país, el área de cultivos dañada fue de 669 mil hectáreas y los costos totales de la sequía ascendieron a cerca de 779 millones de pesos. En este período se registró una de las tasas más altas de deforestación, sobre todo en las zonas tropicales por cambio de uso del suelo, y en las zonas templadas por incendios y el uso inadecuado de los suelos, lo cual ha ocasionado una disminución de la fertilidad hasta en un 80% del territorio nacional. (SEMARNAT, 2009)

Entre los impactos por la deforestación se encuentran principalmente: la disminución o pérdida en la filtración del agua o efecto esponja, la erosión de los suelos, la reducción o detrimento de la biodiversidad, la fragmentación y pérdida de los bosques y selvas. Los cuales conforman una Cuenca Hidrológica.

La Cuenca Hidrológica³¹ es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, en donde pasa el agua en distintas formas y se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, el cual se delimita por una diversidad topográfica, coexisten los recursos de agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituyen la unidad de gestión de los recursos hídricos.

En México existen cuencas de más de 100,000 Km², como la cuenca Lerma-Chapala-Santiago y de menos de 100 Km² como la del río Tizupán en la costa de Michoacán y se definen por el origen y el destino del agua que pueden ser abiertas o cerradas. (Carabias, J. y R. Landa. 2005)

La delimitación de las cuencas ha resultado muy compleja, tanto por el esfuerzo del gobierno, como de la academia, lo cual se manifiesta en la incongruencia sobre el manejo de un recurso natural de uso común por las diferentes

³¹ Definición en la Ley de Aguas Nacionales. Publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma el 07 de junio de 2013.

instituciones. En 1962 se delimitaron 180 cuencas; en 1975, 102; en 1990 se definieron 234; en 1998, 234; en el 2000 se delimitaron 1,739; en 2003 el INE delimitó 1,718 y en 2008 unificaron criterios el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y CONAGUA y delimitaron 1,471 cuencas hidrológicas. (Carabias, J. y R. Landa. 2005; INECC. 2014)

De acuerdo a CONAGUA, el INEGI y el INECC se han identificado 1,471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales han subdividido en cuencas hidrológicas de disponibilidad de aguas superficiales que conforman 37 regiones hidrológicas³². Para llevar a cabo la gestión del agua, las cuencas las agruparon en regiones hidrológicas. (Carabias, J. y R. Landa. 2005; CONAGUA. 2010)

El 50% de las cuencas de México presentan un grado de alteración muy alto a extremo o un nivel de presión alto. Del total, 43 cuencas que equivalen al 23% requieren medidas urgentes para recuperar su funcionamiento; 21 cuencas que es el 27% requieren una gestión preventiva y 5 cuencas presentan tanto una alteración de la dinámica funcional muy alta a extrema y niveles de presión altos. El restablecimiento de los componentes y procesos que determinan la dinámica funcional de una cuenca puede tomar algunos años o décadas, en función del grado de deterioro, del tamaño de la cuenca y de la presión a la que está sometida. (INECC. 2010)

³² Región hidrológica: área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico – administrativa. (Artículo 3, fracción XVI, inciso a) de la Ley de Aguas Nacionales, publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma 07 de junio de 2013)

Las presas son una de las formas de aprovechamiento del agua de las cuencas. A nivel mundial se calcula que se han construido 40,000 grandes presas para satisfacer demandas de agua o energía y 800,000 pequeñas presas, que han provocado beneficios y daños al ciclo hidrológico, han fragmentado y transformado los ríos, han dado lugar a conflictos relacionados con su ubicación, daños por la construcción, los costos excesivos, el desplazamiento y el empobrecimiento de personas y comunidades, la destrucción de ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la distribución no equitativa de costos y beneficios. La construcción de las presas causa grandes impactos aguas abajo, principalmente a las comunidades dependientes de la agricultura y de la pesca. Las hidroeléctricas aportan cerca del 19% de la producción de energía mundial. (Carabias, J. y R. Landa. 2005)

Carabias, J. y R. Landa. (2005) indicaron que a nivel nacional se tenía un registro de 4,000 presas, con una capacidad de almacenamiento de 150 Km³ de agua, que representaba cerca del 40% del escurrimiento natural. En el 2013 CONAGUA reporto que existen más de 5,163 presas y bordos en México, de las cuales 667 se clasifican como grandes presas, de acuerdo con la definición de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD), por sus siglas en inglés ³³. La capacidad de almacenamiento de las presas del país es de aproximadamente 150 mil millones de m³ y se tiene la estadística de 172 presas que representan el 80% del almacenamiento nacional.

En la actualidad la administración de las presas es de CONAGUA y en las hidroeléctricas participa la CFE, el problema grave en la toma de decisiones sobre el manejo de las presas es que no existe claridad en el papel de CONAGUA y la CFE. Estas instituciones que explotan un recurso natural y una infraestructura en común, no poseen un marco operativo que dé claridad a la responsabilidad de

³³ La presa debe tener por lo menos 15 metros de altura en la cortina; o de 10 a 15 metros con un volumen de almacenamiento mayor a 3 hm³ (ICOLD). *Dams and the World's Water*. 2007. Consultado en: <http://www.icoldcigb.org/userfiles/files/PUBLICATIONS/others/DWWdamsandworldwater.PDF> (26/11/2013).

cada una y de cómo debe ser la coordinación. Asimismo, quién decide sobre alargar la vida media de las presas, como sobre elevar las cortinas, desazolvar, desmantelar aquellas que representan un peligro por el término de la vida útil de su estructura y qué hacer con aquéllas presas que han quedado dentro de centros urbanos. En el análisis de sus impactos se han subestimado los costos y exagerado los beneficios, no en todos los casos son la mejor opción para el manejo de inundaciones o para la irrigación, incluso podría llegar aumentar la vulnerabilidad a fenómenos hidrometeorológicos extremos en algunas regiones. (Carabias, J. y R. Landa. 2005)

Con la construcción de presas hidroeléctricas sólo se piensa en la rentabilidad económica, se pierden ecosistemas que quedan bajo el agua, desaparecen especies de flora y fauna endémicas, cambia el flujo del agua al grado de reducir o eliminarla, los nutrientes del río quedan atrapados en la presa, se modifica el hábitat de especies que viven en las corrientes, en los cuerpos de agua se presenta la eutrofización, afecta la estabilidad de las zonas costeras y que son lugares de cultivos de ostiones.

Otro ejemplo de especies que son afectadas por las presas son los crustáceos principalmente los langostinos del género *Macrobrachium*, las hembras viven, se reproducen y desovan en agua dulce, pero las larvas deben ir a aguas salobres para su desarrollo. Los crustáceos tienen una importancia mundial, no sólo por su aporte biológico y ecológico a los ecosistemas, forman parte de la dieta alimenticia de las comunidades humanas, son fundamentales en las cadenas tróficas de otros recursos bióticos y pesqueros, entre otros muchos ejemplos que afectan a especies que migran río arriba para reproducirse. (Rodríguez, M.; F. Vega; Guzmán, M. y L. Espinosa. 2014) Las poblaciones humanas no quedan exentas de los daños ambientales, principalmente los pueblos indígenas y tribales que son desplazados por los megaproyectos, perdiendo sus tierras, sus recursos y su cultura.

Para la CONAGUA, la localización de dichas presas sigue, entre otros factores, el régimen hidrológico de la corriente, la topografía, características geológicas del sitio, así como los usos a los cuales se destinará, entre ellos la generación de energía eléctrica, el abastecimiento público y la irrigación. (CONAGUA. 2013).

La CONAGUA define al uso como la aplicación del agua a una actividad. Cuando existe consumo, entendido como la diferencia entre el volumen suministrado y el volumen descargado, se trata de un uso consuntivo³⁴. Dentro de éste uso se encuentra el agrícola, el abastecimiento público³⁵, la industria autoabastecida³⁶ y la termoeléctrica. Existen otros usos que no consumen agua como la generación de energía eléctrica, que utiliza el volumen almacenado en presas. A estos usos se les denomina no consuntivos³⁷ como la hidroeléctrica. (CONAGUA, 2010)

Ahora veamos el consumo de agua en el 2012.

Usos agrupados consuntivos, según el tipo de fuente. 2012.				
Uso agrupado	Origen		Volumen total (mil millones de m ³)	Porcentaje de extracción
	Superficial (mil millones de m ³)	Subterráneo (mil millones de m ³)		
Agrícola	41.2	22.2	63.3	76.6
Abastecimiento público	4.7	7.3	12.0	14.5
Industria autoabastecida	1.4	1.9	3.3	4.0
Energía eléctrica excluyendo	3.6	0.4	4.1	4.9

³⁴ Uso extractivos o consuntivos que son los que se extraen o consumen el agua de su lugar de origen (ríos, lagos y aguas subterráneas)

³⁵ El uso para abastecimiento público incluye la totalidad del agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a las diversas industrias y servicios conectados a dichas redes. (CONAGUA. 2010)

³⁶ Industria autoabastecida que toma el agua que requiere directamente de los ríos, arroyos, lagos o acuíferos del país. (CONAGUA.2010)

³⁷ Uso no extractivo, in situ o no-consuntivos corresponden a los usos que ocurren en el ambiente natural de la fuente de agua sin extracción o consumo del recurso.

Usos agrupados consuntivos, según el tipo de fuente. 2012.				
hidroelectricidad				
Total	51.0	31.8	82.7	100.0
Nota: 1 km ³ = 1 000 hm ³ = mil millones de m ³ . Los datos corresponden a volúmenes concesionados al 31 de diciembre de 2012. Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras. Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Administración del Agua. 2013.				

De acuerdo a las estadísticas de CONAGUA el mayor uso del agua es para la agricultura en un 76.6%, le sigue el abastecimiento público en un 14.5% y la Industria autoabastecida y la energía eléctrica en un 8.9%.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) establece que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante títulos de concesión o asignación otorgados por el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA. De igual manera, para las descargas de aguas residuales, es necesario contar con un permiso de descarga expedido por dicha institución. (CONAGUA.2013)

Anualmente México recibe de 1 489 mil millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, se estima que el 71.6% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 22.2% escurre por los ríos o arroyos, y el 6.2% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos. Tomando en cuenta las exportaciones e importaciones de agua con los países vecinos, el país anualmente cuenta con 471.5 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable. Las importaciones de otros países representan el volumen de agua que se genera en las ocho cuencas compartidas con los tres países con los que México tiene fronteras (Estados Unidos de América, Guatemala y Belice) y que escurre hacia nuestro país. Las exportaciones representan el volumen de agua que México debe entregar a Estados Unidos de América conforme al "Tratado de Aguas" de 1944. (CONAGUA. 2013)

La CONAGUA, es el órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo encargado de la gestión del agua en México. En la Estadística del agua en México, Edición 2013, la Institución reportó que para el 31 de diciembre de 2012, se tenían publicadas las disponibilidades de 731 cuencas hidrológicas, organizadas en 37 regiones hidrológicas y a su vez se agrupan en las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA).

Dentro de la información revisada de dicha Institución, llama la atención lo siguiente: que las zonas de reserva son áreas específicas de los acuíferos en las que se establecen limitaciones de explotación, uso o aprovechamiento de una parte o la totalidad de las aguas disponibles, con la finalidad de prestar un servicio, implantar un programa de restauración o conservación. El ejecutivo podrá declarar la reserva total o parcial de las aguas nacionales para los siguientes propósitos: uso doméstico y público urbano, generación de energía eléctrica para servicio público y garantizar los flujos mínimos para la protección ecológica, incluyendo la conservación de ecosistemas vitales. Asimismo, señala los usos y concesiones del agua, sin mencionar programas de restauración en cuencas de orden federal que se estén realizando, porque no es solo zaquear los cuerpos de agua sino que se requiere de conservarlos, protegerlos y restaurarlos.

Y en el Programa Nacional Hídrico 2014-2018³⁸, el Gobierno Federal argumenta que el programa se sustenta con elementos estratégicos y críticos, en respuesta a las necesidades hídricas actuales y las de la presente Administración Pública Federal (APF) como para aquellos que se presentarán en las siguientes tres o cuatro décadas, en consonancia con los procesos de crecimiento y desarrollo nacional, así como por la interacción entre México y otras naciones del orbe dentro de los procesos de globalización. Se señala que los esfuerzos para administrar los recursos hídricos del país han sido insuficientes, en virtud de que no se han consolidado los mecanismos e instrumentos para implementar eficazmente las

³⁸ Publicado en el DOF el 08 de abril de 2014.

políticas públicas en materia de agua. Por ello, el sector agua requiere de reformas que complemente el enfoque técnico hidráulico para la gestión integrada de los recursos hídricos. Incorporar planteamientos concebidos desde la perspectiva social en el marco del desarrollo sustentable. Se necesitan instituciones modernas, eficientes, fuertes, confiables y capaces, que aprovechen la experiencia hídrica mexicana. Se plantea que para lograrlo se realizará una reforma al proceso de planificación para inducir cambios institucionales, jurídicos, técnicos, científicos, sociales, económicos, financieros, presupuestales e informáticos en los tres órdenes de gobierno y las organizaciones de usuarios y la sociedad.

En el Programa y Plan Nacional Hídrico 2014-2018³⁹, señalan que se ha incrementado la reutilización de agua residual municipal tratada en los últimos años, para la agricultura, la industria y en los servicios municipales, principalmente para el riego de áreas verdes urbanas. Del volumen total de agua tratada, que asciende a 3,146 millones de metros cúbicos, sólo se reusa el 33 por ciento, de los cuales el 7.8 por ciento se intercambia por aguas de primer uso, recuperando caudales para usos prioritarios como el público urbano. Entre las estrategias está realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en las Cuencas Hidrográficas Prioritarias.

Es de llamar la atención que en dicho Plan, indique que para realizar las acciones de restauración hidrológica ambiental en Cuencas Hidrográficas Prioritarias en las partes medias y altas de las cuencas, se realizará un diagnóstico sobre el proceso de degradación, para llevar a cabo los trabajos de restauración hidrológica y ambiental con la intención de constituir un servicio de conservación de agua y suelo.

³⁹ https://www.imta.gob.mx/images/pdf/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018.pdf. Consultada el 02 de septiembre de 2014.

Cuando la CONABIO ya realizó un diagnóstico sobre Regiones Hidrológicas Prioritarias en mayo de 1998. Su objetivo fue hacer un análisis de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas. Determinaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación. Dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza y 29 áreas que son importantes biológicamente pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad. Se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo. (Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2000)

La población nativa y su relación con los recursos naturales

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en el año 2013, señaló que los bosques cubren una tercera parte de la superficie territorial y proporcionan hogar a 11 millones de personas que viven en condiciones de pobreza extrema. Que en México se registró una pérdida neta anual de 155,000 ha de bosques en promedio, durante el período de 2005 al 2010, sin olvidar que la deforestación impacta a la flora y fauna que se encuentran en los diferentes ecosistemas y que constituyen entre el 10% y 12% de la biodiversidad del planeta. (OCDE, 2013)⁴⁰

⁴⁰<http://www.oecd.org/env/countryreviews/evaluaciondelaocdesobreeldesempeoambientalmexico2013.htm#Obtener> Consultada 21 de noviembre de 2013.

La biodiversidad en México, se encuentra distribuida en 140 regiones prioritarias para la conservación según datos presentados por la SEMARNAT en el 2001, aquí viven más de 6.0 millones de personas que forman el 7% de la población del país, de las cuales 3.3 millones de personas se encuentran en niveles de marginación altos y muy altos.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)⁴¹ en el año 2010, apuntó que hasta el año 2007 la población rural ascendía a 24.2 millones de personas, que representan el 23.5% de la población del país, de las cuales 6.79 millones son indígenas, los cuales se encuentran en los principales centros de conservación de la biodiversidad.

Cabe señalar que México se encuentra entre los 5 países megabiobiodiversos del mundo, con el primer lugar en reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. Asimismo, es uno de los 10 países con mayor diversidad lingüística en el mundo, con 11 familias lingüísticas, 68 agrupaciones y 364 variantes. Las lenguas, son el constructor cultural para desarrollar, mantener y transmitir el conocimiento a partir de la praxis, para transformar y conservar sus recursos naturales a partir de las erudiciones complejas que caracterizan sus cosmogonías desde el manejo holístico de sus territorios. Varias lenguas pertenecen a comunidades relativamente pequeñas, en riesgo de desaparecer y son endémicas ya que se localizan en regiones determinadas y representan la filosofía de los saberes. (CONABIO, 2009)

Las cuencas más importantes del país son ocupadas significativamente por pueblos indígenas, en estos territorios habitados por ellos, se captan 364,387.47 millones de m³ de agua que representa el 23.3% de toda la captación nacional anual. Boege (2011) señala que a nivel global, el 90% de las 6,000 lenguas nativas desaparecerán en los siguientes 100 años, las cuales son un vehículo de

⁴¹ CONAFOR. 2010. Visión de México sobre REDD+. Jalisco, México. 54 páginas.

los saberes de su entorno y esta desaparición se relaciona con la pérdida de la biodiversidad por la relación medio ambiente, cultura y sociedad. Por esto la importancia de la integridad de los ecosistemas en las cabeceras de cuenca, ya que de esta depende la calidad, la captación, la infiltración del agua dentro de las cuencas. (CONABIO, 2009; Boege, E. 2011)

El 75% de la población del país está distribuida en sólo 13 cuencas; la de México, río Balsas, Lerma-Chapala, río Bravo, río Santiago, río Pánuco, Grijalva-Usumacinta, río Papaloapan, península de Yucatán, río Nazas, río Verde, río Tijuana y río Tecolutla. El resto de la población se distribuye en 340 cuencas. El agua captada por estas cuencas o regiones hidrológicas abastece presas, sistemas hidroeléctricos, distritos de riego, ciudades y centros turísticos, que ofrecen mejores condiciones económicas a los pobladores de las zonas bajas, que presentan un menor grado de marginación, como: distritos de riego en las zonas bajas de Bramonas y el estero Santo Domingo, en Baja California; los ríos Fuerte y San Lorenzo en Sinaloa; la cuenca del río Tomatlán en Jalisco, la cuenca del río Pánuco, entre otras. (INECC. 2010)

Las comunidades indígenas con apoyo de Organizaciones no gubernamentales (ONG), construyen jagüeyes, micropresas, zanjas a nivel y otras estructuras para retener suelo y agua y que han servido para detener la erosión y revivir manantiales desaparecidos. Otras formas de captar agua, la que se practica en el Valle de Tehuacán, una región semi-árida, en donde existen registros arqueológicos de agricultura de riego desde hace miles de años, mixtecos utilizan sus conocimientos de las rocas para construir cortinas que permiten el almacenamiento del agua de los ríos y arroyos temporales que se forman durante la época de lluvias (CONABIO. 2009)

Diferentes autores coinciden en señalar que los indígenas y campesinos protegen los recursos naturales, mediante paisajes manejados. Se tiene la experiencia con

los manejos forestales comunitarios en la Sierra de Juárez, Oaxaca, en Quintana Roo, Durango y Michoacán, los “jardines de café” bajo árboles de los bosques mesófilos⁴² y la forma sagrada de conceptualizar los territorios como los *comcáak* (seris). (CONABIO, 2009)⁴³

Para concluir con este capítulo, cabe mencionar que México ha firmado diferentes convenios, protocolos entre otros, para resolver la crisis ambiental mundial que nos afecta a todos: el Protocolo de Montreal en 1987, en el cual se estableció que se limitaría la producción de clorofluorocarbonos (CFC). En 1992 la producción de CFC se detuvo por completo en los países industrializados y en pequeñas escala en los países en vías de desarrollo. Otros acuerdos de intención: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)⁴⁴, el principal objetivo es estabilizar las concentraciones de GEI, en la 18 conferencia de las partes de la CMNUCC (COP 18), celebrada en Doha, Catar⁴⁵ a finales de 2012. Dentro de otros acuerdos, en los países en desarrollo se impulsarán las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) con la posibilidad de ser respaldadas y facilitadas mediante tecnología y financiamiento internacional, con la finalidad de contribuir al cumplimiento de metas voluntarias de reducción de emisiones definidas por los países en desarrollo. (Molina, M. 2013⁴⁶; Gob. de la Rep. 2013)

⁴² Calificativo de plantas o de comunidades vegetales que se desarrollan en condiciones de humedad abundante en el medio terrestre. (Rzedowski, J. 1983)

⁴³ <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html>. Tomo II, Capítulo 15. El reto de la conservación de la biodiversidad en los territorios de los pueblos indígenas. Consultado el 24 de septiembre de 2013.

⁴⁴ <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf>. Consultado el 01 de agosto de 2013.

⁴⁵ Doha, es capital de Catar país situado en una pequeña península en el Golfo Pérsico. <http://es.wikipedia.org/wiki/Doha>. Consultado el 25 de agosto de 2014.

⁴⁶ <http://ambientaleducacion.wikispaces.com/file/view/Molina.+Los+clorofluorocarbonos+y+el+ozono+estratosf%C3%A9rico.+un+problema+global+-+revista+ciencia+hoy.pdf>. Consultado el 01 de agosto de 2013.

Capítulo 3. Legislación ambiental

En éste Capítulo el Tema será abordado en el marco del derecho internacional con la Declaración de Estocolmo y la Conferencia Mundial de Río y el concepto de derecho ambiental. Cómo ha influido el derecho internacional en la política ambiental en México. Cuándo surge la evaluación de impacto ambiental, en qué consiste, cuales son los instrumentos legales y cuáles son las atribuciones de la PROFEPA.

Los principios básicos del derecho internacional para la protección del ambiente se encuentran tanto en la Declaración de Estocolmo como en la Conferencia Mundial de Río, ambas declaraciones adoptadas por consenso de parte de los gobiernos participantes consignan algunas reglas fundamentales sobre la materia, los Estados tienen derechos y obligaciones de explotar sus propios recursos y de asegurarse de que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción no perjudiquen el ambiente de otros Estados, citando los principios 21 de la Declaración de Estocolmo y la cual se reafirma en el 2 de la Declaración de Río:

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurarse de que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen el ambiente de otros Estados o de zonas internacionales (Estocolmo) (Brañes, R. 2000)

Y en la Declaración de Río se reafirma este principio:

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo y la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otro Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional (Río). (Brañes, R. 2000)

Tanto en la Declaración de Estocolmo como en la de Río se hace hincapié, que los estados deben participar en el desarrollo del derecho ambiental internacional respecto a la responsabilidad e indemnización de las víctimas por contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción y fuera de esta; de igual manera, “los estados deberán armonizar su respectiva legislación nacional” en relación con la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales.

Para Brañes (2000) la definición del derecho ambiental es:

...el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos. (Brañes, R. 2000)

Otros autores señalan que el término ambiente en su acepción moderna se vinculó al derecho hacia finales de la década de los sesenta y principios de los setenta del siglo pasado; el que el término ambiente se considere un bien jurídico, entonces es el objeto susceptible de tutela por las normas jurídicas ambientales, significa que el derecho ambiental habrá de estudiar o regular todo lo relativo a los mecanismos que se establezcan a favor del ambiente, a la conservación, preservación, mejoramiento, prevención, restauración, reparación, cuidado, tratamiento, protección de lo que es el ambiente. El derecho en su dimensión normativa (la legislación) dará respuesta a lo que resulte de la interacción sociedad – ambiente, como norma o ciencia, la cual está vinculada al ambiente y a la crisis ambiental y a partir de ello surge el derecho ambiental. (Nava, C. 2013)

De acuerdo al análisis que hacen estos autores el “derecho ecológico” es un término que ha sido rebasado por el derecho ambiental. Nava, define el derecho ambiental como:

Una rama del derecho que tiene por objeto de estudio y de regulación de ambiente, que comprende tanto el medio natural, el medio construido, la salud, bienestar y calidad de vida de los seres humanos que forman parte de la crisis ambiental, como las relaciones complejas de reciprocidad o de interdependencia recíproca entre los H. Sapiens sapiens y el ambiente. (Nava, C. 2013)

Dentro de los derechos internacionales los hay vinculantes. Un tratado internacional es vinculante en el sentido de que obliga a las partes del tratado. Los Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente (AMUMA) son acuerdos jurídicos vinculantes que establecen obligaciones internacionales para sus partes, como: el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y Biodiversidad concluida en la Cumbre para la Tierra en 1992; el Protocolo de Basilea sobre responsabilidad e indemnización por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación, de 1999; la Declaración Universal de Derechos Humanos; el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Convención de Aarhus de 1998, referente al acceso y transparencia de la información ambiental. México tiene una Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LTAIPG)⁴⁷, para acceder a la información pública no cuenta con una legislación específica en materia de acceso a información ambiental.

Los no vinculantes o derecho blando: la característica principal de un instrumento no vinculante es que en sí mismo no establece obligaciones internacionales. No significa que carezca de relevancia jurídica en el orden normativo internacional, ya que los principios contenidos en el instrumento pueden jugar un rol importante o incluso decisivo en la práctica de los Estados, como: el Principio 21 de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, referente a la obligación de no perjudicar al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional, ha influido en la conducta de los

⁴⁷ Publicada en el DOF el 11 de junio de 2002. Última reforma el 08 de junio de 2012.

Estados que la Corte Internacional de Justicia ha reconocido que la obligación expresada en el principio es parte del cuerpo normativo del derecho internacional ambiental. La Declaración de Río es otro instrumento no vinculante. Un convenio internacional vinculante se caracteriza por: estar regido por el derecho internacional; presentar un preámbulo y las disposiciones que establecen obligaciones internacionales. (CEPAL. 2013)

A manera de síntesis y de acuerdo a diferentes fuentes, México ha firmado 77 tratados internacionales en materia ambiental, entre los cuales destaca el Protocolo de Montreal (1987) referente a sustancias que degradan la capa de ozono. México ha logrado la reducción de un 87 % de la emisión de CFC y desde 1987 los refrigeradores se encuentran libres de emitir esta sustancia; de igual manera, se ha cumplido con el Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología firmado el 24 de mayo de 2000, con el decreto de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados⁴⁸, con el objeto de regular las actividades y riesgos al medio ambiente relacionadas con los organismos genéticamente modificados (OGM). (Carmona, M. 2010)

La Auditoría Superior de la Federación (ASF) revela que la Secretaría de Relaciones Exteriores (SER), la Secretaría de Marina Armada de México (SMAM) y SEMARNAT incumplen con la aplicación de 62 tratados internacionales en materia ambiental, ya que las dependencias federales ni siquiera saben en cuántos y cuáles tratados tienen competencia, a pesar de que la cancillería cuenta con un presupuesto de más de 700 millones de pesos para dar cumplimiento a los acuerdos; con respecto a lo anterior, El jefe de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales de la SEMARNAT, Enrique Lendo Fuentes, acepta que “no están muy bien definidas las responsabilidades de la Secretaría y de las otras secretarías”. (Roque, R y Camacho, Z. 2011)

⁴⁸ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2005.

De acuerdo a lo anterior, la legisladora federal María Araceli Vázquez Camacho, secretaria de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, citado por Roque y Camacho (2011) advierte que cada tratado incumplido significa violaciones a normas que se encuentran en el mismo rango de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; asimismo, señala que:

... la "acción desorganizada" de las secretarías del gobierno federal no sólo impide que México cumpla con sus compromisos internacionales, sino que promueve "jugosos negocios" con el patrimonio ecológico de México...

Lo antes expuesto es parte de lo que sucede en la gestión ambiental en México, por un lado el incumplimiento de los tratados internacionales que fueron firmados y por el otro la coordinación, cooperación, responsabilidades entre instituciones intergubernamentales, entre gobiernos de los estados y municipios para dar cumplimiento; asimismo, no se tienen informes de las dependencias gubernamentales involucradas en los tratados internacionales, sobre los avances o resultados de desempeño a dichos acuerdos; aunado, a la falta de personal capacitado, con capacidad de decisión, que en ocasiones van aprendiendo sobre la marcha y cuando ya dominaron el tema se terminó el sexenio y hay que volver a empezar o son desplazados por nuevas personas, nuevos proyectos y recortes de presupuesto. La problemática ambiental no es prioridad para el gobierno, aunque hay un doble discurso...

Antecedentes de la política ambiental en México

Los primeros antecedentes de la política ambiental en México se dieron en los años cuarenta, con la promulgación de la Ley de Conservación de Suelo y Agua. Después de treinta años, al inicio de los años setenta, se promulgó la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LPCCA).

En el año de 1972, se instituye la Subsecretaría para el mejoramiento del ambiente en la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), para enfrentar los problemas ambientales del desarrollo en México desde un enfoque eminentemente sanitario.

En el año de 1982, se creó la SEDUE para formular e impulsar la política ecológica, ese mismo año se expidió la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA), como un nuevo instrumento jurídico e inicia la evaluación del Impacto Ambiental (EIA)⁴⁹ en México.

El 14 de febrero de 1986, por Decreto Presidencial la Secretaría de Educación Pública (SEP), SEDUE y SSA, unieron sus voluntades y conocimiento para establecer el Programa Nacional de Educación Ambiental (PRONEA) y en 1987 en un esfuerzo conjunto publicaron el libro "Introducción a la Educación Ambiental y a la Salud Ambiental" y el "Manual de Sugerencias Didácticas de Educación Ambiental para Primaria", con el fin de retomar los acuerdos de la Cumbre de Estocolmo, Suecia, de 1972, en la cual surge la advertencia sobre los problemas ambientales causados por la contaminación del agua, del aire, de la tierra, la destrucción y el agotamiento de los recursos insustituibles y como consecuencia la afectación a la salud de la sociedad humana, por los efectos de la industrialización y el desarrollo tecnológico, por lo que se decía que era momento de reorientar los actos en todo el mundo para evitar causar daños irreversibles al ambiente porque de esto dependían nuestras vidas.

En la Conferencia de Estocolmo, se convocó a los gobiernos y a los pueblos que unieran esfuerzos para preservar y mejorar el medio humano en beneficio del

⁴⁹ La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales. <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/definicion-y-objetivo>. Consultada el 29 de mayo de 2014.

hombre y de su posteridad, en dicho evento se dictaron 26 principios, de los cuales el PRONEA, hace referencia al Principio 19:

Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (SEP-SEDUE-SSA. 1987).

La SEDUE fue la institución que tenía la atribución del tema ecológico más allá de la salud humana. La Dirección de Área de Educación Ambiental (DAEA), dependiente de la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria, asumía la responsabilidad de encontrar estrategias de cómo dirigirse a todos los sectores de la población para que se involucraran de una forma activa en la solución de la problemática ecológica y tomaran conciencia de la importancia relación hombre – naturaleza. A partir de la educación ambiental en el sistema educativo formal y no formal, por lo que, se dieron a la tarea de realizar programas, cursos, talleres y de elaborar materiales didácticos como las cartillas de (horticultura, piscicultura, cunigallinero, basura y artesanía, remedios caseros en caso de inversión térmica, reforestación y sus beneficios en las áreas urbanas, plantas medicinales entre otras).

La DAEA se convirtió en la Dirección General de Educación Ambiental (DGEA) formando parte del organigrama de la Subsecretaría de Ecología y en el año de 1995 en el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) que actualmente sigue funcionando con ese nombre.

En 1987 fue reformada la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) para otorgarle al Estado facultades para imponer modalidades a la propiedad privada tendientes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y facultar al Congreso para expedir las leyes que establecieran la concurrencia entre las medidas del Gobierno Federal con las de los gobiernos de los estados y municipios. Se reformo los Artículos 27 y 73 de la Constitución⁵⁰.

En 28 de enero de 1988, se promulgó y publicó en el DOF la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y la SEDUE, fue la primera dependencia federal en tener a su cargo el resguardo de la política ambiental, bajo un marco legal ya establecido y con la expedición de esta nueva ley, vino a fortalecer la evaluación del impacto ambiental.

En política ambiental la LGEEPA integra las bases de un instrumento jurídico para la prevención del deterioro ambiental, a través del procedimiento⁵¹ de la evaluación de impacto ambiental de las obras y actividades que se pretendan desarrollar.

El 6 de junio de 1988 se publicó por el Poder Ejecutivo Federal el Reglamento de la LGEEPA en materia de EIA, en el cual se establecieron los mecanismos y procedimientos para asegurar la debida observancia de las disposiciones de la ley

⁵⁰ Artículo 27. ...se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; Artículo 73, Fracción XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Publicada en el DOF el 05 de febrero de 1917. Última reforma publicada en el DOF el 19 de julio de 2013.

⁵¹ El concepto como un procedimiento no un trámite; un método para ejecutar la valoración del impacto que puede ocasionar una obra o actividad, y determinar la forma de atenuarlo o evitarlo en caso de que sea negativo.

http://www.ceja.org.mx/IMG/Veinticinco_Anos_de_Aplicacion_de_la_LGEEPA.pdf. Consultada el 23 de octubre de 2013.

para llevar a cabo la EIA. El instrumento estaba orientado fundamentalmente a regular la obra pública federal y gradualmente fue afianzando la aplicación de la EIA. (Palacios, R. 2013)

En 1989, se creó la Comisión Nacional del Agua (CNA) como autoridad federal en materia de administración del agua, protección de cuencas hidrológicas y vigilancia en el cumplimiento de las normas sobre descargas y tratamientos del agua.

En el año de 1992, las atribuciones de la SEDUE fueron retomadas por la SEDESOL. El 4 de junio de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Reglamento Interior de la SEDESOL que creó jurídicamente a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como un órgano administrativo desconcentrado, con autonomía técnica y operativa.

El 17 de julio del mismo año, se publicó el Acuerdo que regula la organización y funcionamiento interno del Instituto Nacional de Ecología (INE) y de la PROFEPA. Estos dos órganos desconcentrados continuaron funcionando bajo la estructura de la SEMARNAP que fue creada en el año 1994.

Las atribuciones de la PROFEPA⁵², la cual indica en su página electrónica son: Incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental,

- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales.
- Salvaguardar los intereses de la población en materia ambiental procurando el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Sancionar a las personas físicas y morales que violen dichos preceptos legales, etc.

⁵² http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1161/1/mx/acerca_de_profepa.html Consultada el 24 de octubre de 2013.

- Sus estrategias tienen un enfoque sistémico-geográfico-integral que define sitios prioritarios de atención, que son aquellos donde convergen múltiples problemáticas ambientales y que por consecuencia generan inconformidades y denuncias populares.

En 1996, se reformó por primera vez la LGEEPA⁵³ entre lo que destaca: el sistema de concurrencia entre los 3 órdenes de gobierno en materia de impacto ambiental, en el cual se distribuye las competencias y de esta manera se define que obras y actividades quedan en cada una de las instancias. La descentralización de la entidad federativa y las facultades a los municipios para prevenir y controlar la contaminación del aire, por ruido, del agua y administrar un sistema de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal.

Cabe señalar, que la LGEEPA establece la obligación de obtener la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras o actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente. Se ratifica el carácter preventivo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, ya que, prevé la posibilidad de que la autoridad competente solicite la evaluación a obras o actividades que aun no estando expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico, daños a la salud pública o a los ecosistemas o rebasar los límites y condiciones legales.

El 30 de mayo de 2000 se promulgó y público en el DOF el nuevo reglamento para la evaluación en materia del impacto ambiental, para fortalecer la legislación ambiental. El Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMEIA), se modificó para enriquecer el contenido de la LGEEPA de 1996 y fundamentar el principio del desarrollo sustentable. Asimismo, se expidieron diferentes Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

⁵³ Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma DOF del 16 de enero de 2014.

BIBLIOTECA UACM

El 30 de noviembre del año 2000 se reformó la Ley de la Administración Pública Federal (LAPF) dando origen a la SEMARNAT⁵⁴, con las siguientes atribuciones: hacer una gestión funcional que permita impulsar una política nacional de protección ambiental, para proteger los recursos naturales y que logre incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas y de biodiversidad. Con un nuevo diseño institucional y nueva estructura, el tema ambiental se estableció como un tema transversal inserto en las agendas de trabajo de las tres comisiones de gobierno: Desarrollo Social y Humano, Orden y Respeto y Crecimiento con calidad. (LAPF. 2000)

El 06 de junio de 2012, se publicó en el DOF la Ley General de Cambio Climático (LGCC)⁵⁵ y entró en vigor en octubre del mismo año. En su Artículo 2º, fracciones I, II, III, IV, V, VI y VII, establece: garantizar el derecho a un medio ambiente sano; regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas; fomentar la educación, investigación; establecer las bases para la concertación con la sociedad, y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. (LGCC. 2012.)

La LGCC es el principal instrumento de política ambiental para enfrentar el cambio climático desde México, para lo cual es la federación la encargada de formular y conducir la política nacional de cambio climático con una corresponsabilidad social, para lograr la coordinación de los distintos órdenes de gobierno y la concertación entre sectores. La ley prevé la integración del Sistema Nacional de

⁵⁴ <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/Paginas/antecedentes.aspx> Consultada el 24 de octubre de 2013.

⁵⁵ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>. Consultada el 10 de junio de 2012.

Cambio Climático (SINACC)⁵⁶, dicho sistema lo integran la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el Consejo de Cambio Climático (C3), las entidades federativas, las asociaciones de autoridades municipales y el Congreso de la Unión.

El 07 de junio de 2013 fue publicada en el DOF la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA), la cual entró en vigor el día 07 de julio del mismo año, en ella se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la LGEEPA, de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)⁵⁷, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)⁵⁸, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)⁵⁹, de la Ley de Aguas Nacionales (LAN)⁶⁰, del Código Penal Federal (CPF)⁶¹, de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos (LNCM)⁶² y de la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)⁶³.

Dentro de las disposiciones generales de la LFRA se encuentra: la regulación de la responsabilidad ambiental ante los daños ocasionados al ambiente, lo cual se instituye en el Artículo 1° de dicha ley:

... La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental... (LFRA. 2013)

⁵⁶ <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf> Consultada 20 de octubre de 2013.

⁵⁷ Publicada en el DOF el 03 de julio de 2000. Última reforma DOF el 19 de marzo de 2014.

⁵⁸ Publicada en el DOF el 08 de octubre de 2003. Última reforma el 19 de marzo de 2014.

⁵⁹ Publicada en el DOF el 25 de febrero de 2003. Última reforma el 07 de junio de 2013.

⁶⁰ Publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma el 07 de junio de 2013.

⁶¹ Publicado en el DOF el 14 de agosto de 1931. Última reforma el 13 de mayo de 2014.

⁶² Publicado en el DOF el 01 de junio de 2006. Última reforma el 23 de enero de 2014.

⁶³ Publicado en el DOF el 20 de mayo de 2004. Última reforma el 07 de junio de 2013.

La LFRA como las que le anteceden se ha emitido para cumplir con los compromisos internacionales que permita proteger el ambiente y dar cumplimiento con los acuerdos de la Declaración de Río de Janeiro de 1992. Se pretende que con la LFRA cualquier persona pueda proteger lo que es común a todos; asimismo, establece procedimientos para identificar la responsabilidad de quién, con su acción u omisión, hubiera causado daños al ambiente. Prevé los medios para identificar los montos que las personas deben pagar por los daños causados. La responsabilidad se les puede atribuir a personas físicas o morales. La ley señala que hay que restituir en su estado base los hábitat, los ecosistemas, los elementos y los recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. Ya no basta sólo con hacer pagos y olvidarse del daño. Estemos atentos para que aplique este instrumento normativo.

Actualmente no sólo debemos conocer estas normas sino también demandar que se cumplan, que los diferentes actores de los megaproyectos las respeten y efectúen las medidas de prevención, reparación y compensación de daños que causan los impactos ambientales. El derecho ambiental es una herramienta que debe estar incluida en la educación ambiental. Es conveniente y necesario incluir el derecho ambiental dentro de la curricula de la maestría de educación ambiental de la UACM y de otras instituciones educativas ambientales, para una participación más activa a la solución de la problemática ambiental en nuestro país.

La planeación nacional de desarrollo

La planeación nacional de desarrollo es un instrumento de gestión con políticas públicas y programas de gobierno con: objetivos, líneas de acción, estrategias a corto, mediano y largo plazo a realizar en un periodo de años. La Unión Soviética

inventó los planes quinquenales de planeación en que se establecían objetivos concretos se debían alcanzar en 5 años, hizo su primer plan en 1928. En México se copió la idea para el plan sexenal de 1933 con el gobierno de Lázaro Cárdenas y se olvidaron de los planes. En 1982 se modificó la Constitución en sus artículos 25 y 26 en donde se obliga a planear con democracia el desarrollo del país. (Schettino, M. 2013)

El Artículo 25 de la Constitución señala: que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, y que fortalezca la Soberanía de la Nación y el Artículo 26 indica que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. (Párrafo reformado DOF el 05 de junio de 2013. CPEUM)⁶⁴

Revisaremos dentro del sistema de planeación cómo es abordado el tema ambiental y cuáles han sido las estrategias en los 6 sexenios: de 1982 a 1988, de 1989 a 1994, de 1995 a 2000, de 2001 a 2006, de 2007 a 2012 y de 2013 a 2018.

La planeación nacional de desarrollo de 1982 a 1988⁶⁵. Se incorporó por primera vez el tema ecológico en el desarrollo económico y social. Fue creada la SEDUE. Se plantearon estrategias para el buen uso de los recursos naturales, el uso de tecnologías eficientes y evitar el crecimiento urbano en las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey. En 1987 se reformaron los artículos 27 y 73 de la Constitución. En el primero se señaló la obligación del Estado para dictar las medidas necesarias para ayudar a mantener el equilibrio

⁶⁴ Publicado en el DOF el 05 de febrero de 1917. Últimas reformas publicadas en el DOF el 17 de junio de 2014.

⁶⁵ http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/2_mambiente.htm. Consultada el 24 de noviembre de 2013.

ecológico y en el segundo, se facultó al Congreso de la Unión para legislar en materia de protección al ambiente.

Se promulgó la LGEEPA. Se establecieron disposiciones para la protección de las áreas naturales, prevención y control de la contaminación, y control en el manejo de residuos peligrosos; la clasificación de las fuentes de contaminación y las sanciones para quienes violaran las disposiciones contenidas en la ley. Las grandes empresas productoras celebraron acuerdos con las autoridades, como el traslado de plantas hacia la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La SEDUE empezó a supervisar los acuerdos que se negociaron con empresas de las industrias cementeras, hulero, química, de fundición, de alimentos y del papel. Se creó un inventario de empresas potencialmente contaminantes de la Ciudad de México y empezaron a aplicar los cierres temporales de empresas por denuncias de contaminación.

La diplomacia ambiental pasó a formar parte de la agenda internacional de México. En 1987 el gobierno federal ratificó el Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono; en ese mismo año firmó el Protocolo de Helsinki relativo a las emisiones de azufre. En 1988 firmó el Protocolo de Sofía relativo a óxidos de nitrógeno y sus efectos fronterizos.

La planeación nacional de desarrollo de 1989 a 1994⁶⁶. Se propuso incorporar la variable ambiental en todas las actividades vinculadas al desarrollo, para prevenir, restablecer el deterioro ambiental, y promover la participación de estados y municipios.

⁶⁶ <http://ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2011/CDPlaneacionD/pdf/PND%201989-1994.pdf>. Consultada el 24 de noviembre de 2013.

Se establecieron propósitos prioritarios: elaboración del ordenamiento ecológico de las zonas y regiones del país para la protección del medio ambiente; conservar y usar adecuadamente los recursos naturales; sujetar los proyectos de obra y actividades en el desarrollo nacional a criterios estrictos de cuidado ambiental; detener y revertir la contaminación del agua; mejorar la calidad del aire especialmente en las zonas de alta concentración demográfica; atender la limpieza del suelo, con el tratamiento adecuado de los desechos sólidos y el manejo correcto de sustancia peligrosas; adecuar y ampliar el marco legal para impedir acciones que dañan seriamente el medio ambiente; hacer de la educación un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, utilizando como complemento a los medios de comunicación en este propósito; utilizar los avances tecnológicos en el mejoramiento del medio ambiente; asegurar la participación de la sociedad en la protección de nuestro medio ambiente; y establecer y mejorar los canales de comunicación y apoyo con otros países para la solución del problema ecológico.

En 1992 se firmó el Convenio sobre Diversidad Biológica y en 1993 se ratificó. Con el convenio se adquirió el compromiso de conservar la biodiversidad, utilizar de manera adecuada sus recursos biológicos, y compartir justa y equitativamente los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. Con 4 estrategias: protección y conservación; valoración de la biodiversidad; conocimiento y manejo de información y la diversificación de uso. (CONABIO. 2013)

La planeación nacional de desarrollo de 1995 al 2000⁶⁷. Se habló de “La política ambiental para un crecimiento sustentable” y se propuso una estrategia nacional de desarrollo con un equilibrio - global y regional. Entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, fue contener los procesos de deterioro ambiental e inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional, tomando en cuenta que el desarrollo fuera compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada

⁶⁷ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 1995.

región y aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación de la pobreza, cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

La planeación nacional de desarrollo de 2001 al 2006⁶⁸. Se dijo del “Desarrollo en armonía con la naturaleza” y que era urgente la elaboración y aplicación de políticas públicas para un mayor cuidado del medio ambiente. Se propusieron 7 estrategias: armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con la participación del gobierno y de la sociedad civil; crear una cultura ecológica; fortalecer la investigación científica y tecnológica; propiciar condiciones socioculturales que permitieran contar con conocimientos ambientales; lograr la protección y conservación de los ecosistemas más representativos del país y su diversidad biológica; detener y revertir la contaminación del agua, el aire y los suelos evitando los procesos de erosión con la reforestación.

La planeación nacional de desarrollo de los años 2007 al 2012⁶⁹. Se refirió a la “Sustentabilidad Ambiental” como un eje transversal de las políticas públicas. Poner en práctica las medidas necesarias para que todos los proyectos, particularmente los de infraestructura y los del sector productivo, fueran compatibles con la protección del ambiente. Que todas las políticas favorecieran el Desarrollo Humano Sustentable y que para cumplir con este eje se requería de la participación de la Sociedad y el Estado para una mejor calidad de vida para todos sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. A nivel nacional se decretó la Ley General de Cambio Climático⁷⁰ en el año 2012.

⁶⁸ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2001.

⁶⁹ Publicado en el Diario Oficial del 31 de mayo de 2007.

⁷⁰ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma el 07 de mayo de 2014.

Existen diversos acuerdos internacionales en materia ambiental como: el Convenio sobre Diversidad Biológica; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto; el Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes; el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono; la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y la participación de México en los objetivos del Milenio de la ONU.

Y la planeación nacional de desarrollo de 2013 a 2018⁷¹. Se propone para este sexenio un “Desarrollo sustentable” para lo cual se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual. Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable y se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

Se estableció una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) en 2013. En la ENCC se habla de la Visión 10-20-40, la cual define los pilares de la política nacional de cambio climático, uno de los principales objetivos de mitigación es reducir un 30% de emisiones respecto a la línea base en 2020 y 50% en 2050 en relación con las emisiones del año 2000, así como conservar y usar sustentablemente el capital natural, desarrollar energías limpias, corregir ineficiencias en el uso de energía, generar empleos con una economía verde, promover el desarrollo territorial sustentable, incrementar la competitividad, mejorar la salud pública y la calidad de vida de la población. (ENCC. 2013)⁷²

Después de analizar los contenidos de cada plan nacional de desarrollo se encontró que fue hasta 1982 con la creación de la SEDUE y la promulgación de la

⁷¹ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013.

⁷² <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf>. Consultada el 01 de agosto de 2013.

LGEEPA como se abordó la problemática ambiental, aunque con un enfoque ecológico, el cual continuó hasta el 2006.

En la planeación nacional del desarrollo del 2007, se señala que todas las políticas deben participar al Desarrollo Humano Sustentable, con la participación de la Sociedad y el Estado, para una mejor calidad de vida para todos sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Y para este sexenio el Desarrollo Sustentable es incrementar el tratamiento del agua residual, promover el desarrollo turístico, la pesca de manera sustentable e incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento. Es preocupante no encontrar continuidad en las propuestas de solución de la problemática ambiental, no hay evaluación de lo que se hizo, no se sabe qué funcionó y qué no, qué se puede retomar, no hay realimentación con la participación ciudadana, para enriquecer dichas acciones ¡Nosotros seguimos padeciendo la crisis ambiental!

Después del recorrido por los antecedentes de la legislación ambiental, nos va dando elementos para la introducción sobre el derecho ambiental y conocimientos para comprender el “Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero. Nuevos retos de la Educación Ambiental”.

La Evaluación de Impacto Ambiental en México

La EIA (evaluación del impacto ambiental) es el instrumento para la aplicación de la política ambiental, que fue señalada en el principio 17 de la Declaración de Río en 1992:

Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente. (ONU. 1992)

Siguiendo con los lineamientos de la Conferencia de Río. En México se establecieron las normas jurídicas para la evaluación de impacto ambiental con la LGEEPA, en 1996. 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 medio ambiente. (Artículo 28 de la LGEEPA)⁷³

La evaluación de Impacto Ambiental en México, inició con la promulgación de la LFPA en 1982, con la SEDUE como responsable y primera dependencia federal en tener a su cargo la política ambiental. Fue hasta 1988 cuando la evaluación del impacto ambiental se fortaleció con la LGEEPA. Sin embargo, con la reforma de la ley de 1996 se concretó el enfoque preventivo con el Capítulo IV, al incluir dentro de los nueve instrumentos de la política ambiental a la evaluación del impacto ambiental con el Artículo 28⁷⁴. La Unidad Administrativa responsable de la evaluación estuvo constituida por una Dirección de área dentro de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental (DGOEIA).

La reforma de la LGEEPA de 1996, simplificó los procedimientos de EIA con la competencia de otros órdenes de gobierno. Eleva a rango de ley el informe preventivo, para los casos que no requiere presentar una MIA. Se vincula la evaluación con el programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET) y con

⁷³ Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Párrafo reformado DOF 23-02-2005. Última reforma el 16 de enero de 2014.

⁷⁴ 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 medio ambiente. Para ello, en los casos en 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. Párrafo reformado en el DOF el 23 de febrero de 2005.

la regulación de los usos del suelo. Asimismo, hace posible que las propuestas del POET y de programa de desarrollo urbano (PDU) sean sometidos, de manera voluntaria, por parte de los gobiernos locales a la EIA del Gobierno Federal.

Con la LGEEPA se derivaron los reglamentos, uno de ellos fue para evaluación del impacto ambiental es el RLGEEPAMEIA (Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). El reglamento vino a fortalecer la aplicación del instrumento de EIA.

Actualmente la responsable de la política ambiental es la SEMARNAT y a la DGIRA le corresponde el procedimiento de la evaluación del impacto ambiental (PEIA)⁷⁵. Su competencia es del ámbito federal, son todas aquellas obras y actividades listadas en los Artículos 28 de la LGEEPA y 5 del RLGEEPAMEIA al igual que las Delegaciones Federales de la SEMARNAT en los estados, con excepción de las que correspondan a actividades del petróleo y petroquímica, así como a los tratadores de residuos peligrosos. (SEMARNAT. 2014)⁷⁶

Las obras o actividades que requieren manifestación de impacto ambiental (MIA)⁷⁷ son: las Hidráulicas, las Vías de Comunicación, los Gasoductos, la Industria Petrolera, la Industria Petroquímica, la Industria Química, la Industria Siderúrgica,

⁷⁵ Procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Método a través del cual la SEMARNAT establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, (DGIRA, 2010)

⁷⁶ <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/quien-evalua-lamia>. Consultada el 29 de mayo de 2014.

⁷⁷ Se trata de un documento con base en estudios técnicos con el que las personas (físicas o morales) que desean realizar alguna de las obras o actividades previstas en el artículo 28 de la LGEEPA, analizan y describen las condiciones ambientales anteriores a la realización del proyecto con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las actividades podría causar al ambiente y definir y proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones. <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/definicion-y-objetivo>. Consultada el 29 de mayo de 2014.

la Industria Papelera, la Industria Azucarera, la Industria del Cemento, la Industria Eléctrica, la Explotación de Minerales, la Instalación de Confinamientos, los Aprovechamientos Forestales, las Actividades Acuícolas, el Cambio de Uso del Suelo, los Parques Industriales, los Desarrollos Inmobiliarios, las Obras y Actividades en Humedales, las Áreas Naturales Protegidas, y las Actividades Pesqueras.

Para el PEIA, el promovente tiene 3 opciones: presentar un informe preventivo (IP), manifestación de impacto ambiental modalidad particular (MIA-P) y manifestación de impacto ambiental modalidad regional (MIA-R). El promovente puede presentar cualquiera de las opciones, dependiendo del control que tenga sobre los impactos y la magnitud del área donde se pretende desarrollar un proyecto y para cada una de ellas, debe cumplir con lo que establece la LGEEPA y el RLGEEPAMEIA.

Una vez ingresado el trámite en cualquiera de sus modalidades, la SEMARNAT emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente: ya sea para Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados o Autorizar de manera condicionada. Cuando es condicionada, la Autoridad establece medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos, que se pidieran presentar en la construcción del proyecto, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trata de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observar el promovente en la realización de la obra o actividad prevista, o negar la autorización solicitada. Con fundamento en el Artículo 35, Fracciones I, II y III, incisos a), b) y c) de la LGEEPA:

ARTÍCULO 35.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas

aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. (...) Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

Fracciones I y II; para Autorizar en los términos solicitados y Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, respectivamente.

Fracción III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) *Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;*
- b) *La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o*
- c) *Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.*

Cabe señalar que el listado de especies declaradas como amenazadas o en peligro de extinción se encuentra en la norma oficial mexicana⁷⁸ NOM-059-SEMARNAT-2010⁷⁹, es una norma que debe vincularse en la evaluación de impacto ambiental, con el fin de que no sean afectadas por las obras y actividades de los proyectos. Asimismo, porque México firmó el referéndum del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el 13 de junio de 1992. El Convenio sobre la Diversidad Biológica señala según el principio de precaución que, cuando haya peligro de reducción o pérdida de diversidad biológica, la falta de certeza científica

⁷⁸ NOM: normas jurídicas de carácter técnico, a pesar de ser expedidas por órganos de la administración pública. Conforme a la ley, se trata de normas técnicas cuyo objeto es uniformar determinados procesos, productos o servicios con el fin de proteger la vida, la seguridad y el medio ambiente. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/92/art/art4.htm>. Consultada el 23 de julio de 2014.

⁷⁹ NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002 y modificada el 30 de diciembre de 2010. Que se refiere a la Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo.

absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas que impidan o minimicen dicho peligro. Y la CONABIO es la que tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades al conocimiento de la biodiversidad biológica, así como su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad. La CONABIO fue creada en 1992.

Por todo lo anterior, por mis vivencias, por la experiencia laboral y la formación académica estoy convencida que es imperioso e importante realizar una vinculación entre la Educación Ambiental y el Derecho Ambiental. El unir estas dos disciplinas, la educación ambiental tendría una herramienta más para abordar, comprender y resolver la problemática desde su complejidad. Permitiría que a partir de la educación ambiental formal y no formal la población en general se acercara al conocimiento del derecho ambiental.

Que la persona conozca el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas, por un bien común. El conocimiento en el sujeto para que regule su conducta y multiplique la información a otros hombres y mujeres por el bien de todos los seres vivos que habitamos la madre tierra. Con el conocimiento de la gestión ambiental permitiría conocer la vigencia de las normas, exigir la eficacia, la eficiencia, la transparencia, la honestidad en la aplicación de las leyes, normas y tratados internacionales. Bajo el mandato del derecho ambiental la población, la sociedad ya no puede permitir que tanto empresas nacionales como internacionales se apropien, exploten los recursos naturales violando los derechos de los demás.

Instrumentos legales que sustentan la Evaluación de Impacto Ambiental

En México, se tiene una legislación ambiental que permite regular las obras y actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental, que por

orden jerárquico en primer término esta la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)⁸⁰, la cual indica como derecho humano vinculante en su Artículo 4:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. (CPEUM. 2013.)

En segundo lugar se encuentra la LGEEPA, que señala en el 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 medio ambiente...

En la misma LGEEPA, en el Artículo 157⁸¹ establece que:

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

Debemos prestar atención a lo que establece la Carta Magna, "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar"; de igual manera, la LGEEPA señala que a partir de la evaluación de las obras o actividades se evitará los efectos negativos sobre el medio ambiente y promoverá la participación corresponsable de la sociedad.

En el PEIA regularmente se aplican los siguientes Instrumentos jurídicos por orden jerárquico: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la LGEEPA; la

⁸⁰ Publicado en 1917. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 2014.

⁸¹ Artículo reformado. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)⁸²; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA); el RLGEEPAMEIA; el Reglamento Interior de la SEMARNAT (RISEMARNAT)⁸³; la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS); el Programa de Ordenamiento del Territorio (POET); las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, como la NOM-059-SEMARNAT-2010⁸⁴, entre otras normas. Cuando el proyecto requiere de autorización de cambio de uso del suelo forestal (CUS), el promovente debe tramitar y obtener la autorización correspondiente para CUS, ante la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT.

Las atribuciones de la PROFEPA

La PROFEPA⁸⁵, es un órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT y según versa en su portal:

- Actúa con una nueva visión
- Promover una verdadera cultura a favor de nuestro entorno para lograr los más altos índices de cumplimiento de las leyes en materia ambiental
- Combate los focos rojos que atentan contra las riquezas naturales de nuestro país como son: la tala clandestina, la depredación de la flora y fauna silvestres, el agotamiento de los cuerpos de agua y los problemas de contaminación.
- Compete a la PROFEPA: Impedir el tráfico de animales en peligro de extinción.
- Vigilar que las plantas en peligro de extinción no sean comercializadas.
- Vigilar que circos y zoológicos cumplan con la normatividad ambiental.

⁸² Publicada el 29 de diciembre de 1976. Última reforma el 20 de mayo de 2014.

⁸³ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

⁸⁴ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2010. Que se refiere a la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

⁸⁵ http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/386/1/mx/que_hacemos__.html. Consultada el 29 de mayo de 2014.

- Vigilar que en tiraderos de basura no se depositen desechos biológico-infecciosos.
- Impedir la tala clandestina en bosques y selvas, principalmente en Áreas Naturales Protegidas y la Zona de la Mariposa Monarca.
- Los tiraderos de basura son de competencia municipal.
- Cuidar que no se contaminen los ríos, lagunas, esteros, lagos, playas y mares con los desechos municipales e industriales.
- Vigilar que no se capturen mamíferos marinos, ni que se comercie con sus partes y derivados.
- Impedir el tráfico de cualquier especie de tortugas marinas, ni que se comercie con sus huevos, carne y caparazón.
- Vigilar que haya libre acceso a la población a todas las playas del país.
- Verificar que todas las construcciones que se hacen en la Zona Federal Marítimo Terrestre estén autorizadas la SEMARNAT.
- Vigilar las playas donde anidan las tortugas marinas.
- Vigilar los sitios donde arriban las ballenas gris y jorobada.
- Verificar que todos los barcos camaroneros tengan instalados.
- Dispositivos Excluidores de Tortugas (DETs).
- Vigilar la zona núcleo de la Vaquita Marina en el Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
- Evitar la captura de la totoaba⁸⁶ y la curvina golfina⁸⁷.
- Vigilar que la construcción de carreteras y brechas cuenten con los permisos de cambio de uso de suelo y la manifestación de impacto ambiental.

⁸⁶ La protección de la totoaba data de 1940. Fue una de las pesquerías más importantes y una de las primeras en el país en mostrar evidencias de sobreexplotación lo cual motivo a la implementación de veda permanente a la que ahora se encuentra sujeta. (Pedrín-Osuna, O. 2001)

⁸⁷ La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) estableció la cuota de captura para el aprovechamiento de curvina golfina en aguas del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, para la temporada 2013-2014. El Acuerdo publicado en el DOF dispone que la captura total por embarcación será de cinco mil 728 kilogramos. <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B133.aspx>. Consultada el 29 de mayo de 2014.

- Inspeccionar que los árboles de navidad que se importan del extranjero, vengan libres de plagas.
- Inspeccionar en industrias de jurisdicción federal las actividades altamente contaminantes.
- Inspeccionar en puertos aeropuertos y fronteras la legal procedencia de importaciones y exportaciones de especímenes, productos y subproductos de flora y fauna silvestres.
- Inspeccionar y vigilar las industrias química, del petróleo, de pintura, automotriz, de celulosa, metalúrgica, de vidrio, de generación de energía, y cementera.
- Atender emergencias ambientales en materia de derrames de hidrocarburos, fuga de gases tóxicos, emisiones tóxicas a la atmosfera, investigar los hechos relacionados con denuncias ambientales.
- Revisar el funcionamiento de los planes de contingencias de las organizaciones clasificadas como de alto riesgo.
- La lucha requiere de la participación decidida de todos los sectores de la sociedad y de los tres niveles de gobierno.
- No habrá tregua ni contemplaciones contra quienes insisten en destruir el entorno. Actuando siempre con los más puros principios de equidad y justicia. (PROFEPA. 2014)

La PROFEPA con fundamento en los artículos 55, 59 y 61 del RLGEOPAMEIA, debe de realizar los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el reglamento, así como de las que del mismo se deriven, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes, cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y de vigilar el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en los oficios resolutivos del proyectos autorizados por la DGIRA.

Capítulo 4. La Educación Ambiental

Para conocer el tema de la educación ambiental (EA) será abordada a partir del marco del derecho ambiental: internacional y nacional. Se hará un recuento de las reuniones sobre EA en el ámbito mundial y en la República Mexicana, los antecedentes de la EA en México, los conceptos, las diferentes corrientes, la propuesta académica de la UACM y las propuestas de investigación de EA.

La Educación Ambiental en el derecho ambiental internacional

La Educación Ambiental (EA) inicia o es reconocida su importancia oficial en la Cumbre de Estocolmo, Suecia, en el año de 1972. Es ahí donde surge la advertencia sobre los efectos de la acción humana sobre el ambiente, en la cual se hacen propuestas para enfrentar los problemas ambientales y la importancia de la conservación de la naturaleza a partir de la educación ambiental y se establece el Principio 19:

Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (SEP-SEDUE-SSA. 1987).

En La Cumbre de Estocolmo, se fundó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa Internacional en Educación Ambiental (PIEA); de igual manera, se estableció el "Día Mundial del Medio Ambiente", el 5 de junio de 1973. Con el fin de celebrarse cada, con temas diferentes y en el cual

se realizaran varias actividades para propiciar la participación de la población en el cuidado del ambiente.

La Cumbre fue todo un acontecimiento en materia de política ambiental, con la declaración de 26 puntos sobre los derechos ambientales de la humanidad, así como las formas de participación nacional e internacional en favor de la conservación del ambiente, la Recomendación 96 pidió a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y a los demás organismos implicados, tomar medidas para establecer un programa internacional en educación ambiental, interdisciplinario, intra y extraescolar, que abarcara todos los niveles de la educación y se dirigiera hacia el público en general, particularmente al ciudadano común que habita tanto en áreas rurales como urbanas. (González, E. y Arias, M. A. 2009)

Además, su importancia radica en la noción de ambiente como una construcción culturas-naturaleza. Este evento fue el inicio de las diferentes reuniones internacionales, con nuevas propuestas y nuevos temas que cumplir para resolver la problemática mundial:

Año y lugar	Propuestas
1975 Belgrado, Yugoslavia	"Seminario Internacional de Educación Ambiental", se realizó en respuesta a la Recomendación 96, de la Conferencia de Estocolmo de 1972, que dice: "... tomar las medidas necesarias para desarrollar un programa de educación ambiental, de enfoque interdisciplinario, escolar y extra-escolar, que abarque todos los niveles de la educación...". En el seminario se propuso un nuevo orden económico internacional, con un desarrollo que tomará en cuenta: "... las necesidades de todos los ciudadanos de la tierra, la pluralidad de sociedades y el equilibrio y la armonía de la humanidad y el medio". De igual manera se establecieron metas ambientales y metas de la educación ambiental: la primera "mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí" con conceptos como: "calidad de la vida" y felicidad humana" y la segunda meta indica, que la población tenga conciencia del medio ambiente y sus problemas, con conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación para trabajar de manera individual y colectiva en la búsqueda de

Año y lugar	Propuestas
	soluciones. (UNESCO, 1975)
1977 Tbilisi, URSS	"Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental", la cual señaló que la educación debe desempeñar una función capital con miras a crear conciencia y comprensión a los problemas que afectan al medio ambiente, la educación debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal, con valores éticos, adoptar un enfoque global, reconocer la existencia de la interdependencia entre el medio natural y el medio artificial y poner de manifiesto que los actos del presente están vinculados con las consecuencias del futuro y que es necesario el apoyo de los medios de comunicación. Se presentaron 41 recomendaciones entre las cuales destaca que los estados miembros integren la educación ambiental en su política general en el marco de sus estructuras nacionales, para sensibilizar al público de los problemas del medio ambiente. (UNESCO, 1977)
1987 Congreso de Moscú	No es posible definir las finalidades de la E.A. sin tener en cuenta las realidades económicas, sociales y ecológicas de cada sociedad y los objetivos que ésta se haya fijado para su desarrollo. (Novo, M. 1995)
1992 Conferencia Mundial de Río (Cumbre de la Tierra)	Se concreta la Declaración de Río, que tiene 27 principios y se establece: <i>una política ambiental integrada y de desarrollo... que pretende tomar en cuenta no sólo a las generaciones presentes sino también a las futuras.</i> María Novo indica que la declaración no es vinculante ya que es un documento de recomendaciones, los que sí son vinculantes, son: el Convenio de Biodiversidad y el de Cambio Climático; asimismo, se estableció la Agenda 21 donde se concretan los compromisos derivados de la Cumbre.
1992 Foro Global. Paralelo a la Cumbre	El foro de ciudadanos se firmaron 32 tratados: en los cuales se incluyó el <i>"Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global"</i> . Novo (1995) la sociedad civil abordó diferentes temas como: la defensa de la biodiversidad, desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida, que el crecimiento económico no es suficiente por sí mismo para conseguir el desarrollo y afirmando que <i>"la E.A. es un acto político basado en valores para la transformación social"</i> <i>"no basta crear opiniones, hay que trabajar para la toma de decisiones"</i> y <i>"... el gran problema de los millones y millones de seres humanos que realmente no tienen capacidad para tomar decisiones respecto del uso y la propiedad de los recursos"</i> .
2002 Johannesburgo, Sudáfrica	En la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (CDS), su objetivo principal impulsar la educación orientada hacia los fines de la sustentabilidad. La Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el "Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible" 2005-2014. Propuso desarrollar planes para el manejo del agua y la aplicación del método eco sistémico para el desarrollo sustentable de los océanos, mantener y restaurar en la medida de lo posible los recursos pesqueros, reducir la pérdida de la biodiversidad, dar acceso a países en desarrollo a sustancias alternativas para evitar la destrucción de la capa de

Año y lugar	Propuestas
	ozono y brindar asistencia para que pudieran cumplir con los calendarios establecidos por el Protocolo de Montreal. (PNUMA, 2002)
2012. Río + 20	"El futuro que queremos", en esta conferencia se renovaron compromisos con la Declaración de Estocolmo y se reafirmó el principio 7 de la Declaración de Río, el de "responsabilidades comunes pero diferenciadas", entre otras obligaciones establecidas en cumbres y conferencias de las Naciones Unidas en los ámbitos económico, social y ambiental; además, de los tres Convenios de Río para el fomento del desarrollo sostenible con el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, para que se tomen medidas eficaces y concretas en todos los niveles con la cooperación internacional. Que para lograr el desarrollo sostenible será con la economía verde con la inclusión social, creando oportunidades de empleo y trabajo decente, mejorando el bienestar humano, erradicación de la pobreza y el funcionamiento saludable de la tierra. Ser compatible con el derecho internacional, la agricultura sostenible, acceso al agua y saneamiento, uso sostenible de océanos, reducción de riesgo de desastres naturales y como compromisos asumidos voluntariamente. (ONU.2012; ECLAC. 2012).
Fuente: (UNESCO, 1977; Novo, M. 1995; PNUMA, 2002; ONU.2012)	

En el recuento de la E A, sus inicios se presentan en Estocolmo, Suecia en el año de 1972. Aquí surge la advertencia sobre los efectos de la acción humana sobre el ambiente, que había que enfrentar los problemas ambientales y al mismo tiempo reconocer la importancia de la conservación de la naturaleza. Se determinó que era indispensable una educación con labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, pero sobre todo a la población menos privilegiada, con un enfoque desde las ciencias naturales, ecológica, conservacionista y naturalista.

A través de los años y en el marco de las reuniones internacionales en materia de educación ambiental se ha dado un cambio de perspectiva, desde las ciencias naturales al concepto de desarrollo sostenible "Las necesidades del presente deben ser satisfechas sin comprometer las necesidades de las generaciones

futuras”, con el Informe Brundtlan, que fue elaborado por la Primer Ministra Noruega Gro Harlem Brundtland en 1987. El informe institucionalizado en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil en 1992. Pasando por impulsar la educación, orientada hacia los fines de la sustentabilidad con la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible en el año 2002, hasta “El futuro que queremos” con Rio+20 en Río de Janeiro, Brasil en 2012. Con la “economía verde”, la cual supuestamente favorecerá la inclusión social, creará oportunidades de empleo y trabajo decente, mejorará el bienestar humano y erradicará la pobreza con el funcionamiento saludable de la tierra.

En el Foro Global Ciudadano paralelo a la Cumbre de la Tierra se planteó la transformación social y política, así como un proceso de aprendizaje en la educación permanente basada en el respeto a todas las formas de vida, con 16 principios, entre lo que destaca:

1. La educación es un derecho de todos
2. Debe tener pensamiento crítico e innovador
3. Es individual y colectiva
4. No es neutra, sino ideológica
5. Debe tener una perspectiva holística
6. Debe estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto a los derechos humanos
7. Debe tratar las cuestiones mundiales críticas
8. Debe facilitar la cooperación mutua y equitativa
9. Debe recuperar, reconocer, respetar, reflejar y utilizar la historia indígena y culturas locales, así como promover la diversidad cultural, lingüística y ecológica
10. Debe estimular y potencializar el poder de las diversas poblaciones
11. Valorizar las diferentes formas de conocimientos

12. Debe ser planificada para capacitar a las personas para resolver conflictos de manera justa y humana
13. Debe promover la cooperación y el diálogo entre individuos e instituciones
14. Requiere la democratización de los medios de comunicación masivos y su compromiso con los intereses de todos los sectores de la sociedad
15. Debe integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones
16. La educación ambiental debe ayudar a desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta. (UAM. 1992)

En relación a los planteamientos del Foro Global Ciudadano es digno de tomarlo en cuenta para lograr una transformación social y política, a partir de la educación permanente basada en el respeto a todas las formas de vida. En coincidencia con el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables (TEASS).

En la Cumbre de la Tierra las ONG y movimientos sociales, elaboraron un TEASS, con una serie de principios fundamentales para la educación entre los que resalta: la educación es individual y colectiva, es un derecho de todos, con una perspectiva holística y sistémica, debe tener un pensamiento crítico e innovador, que promueva la transformación y la construcción de la sociedad con conciencia local y planetaria; asimismo, promover la diversidad cultural, la lingüística, la ecológica, valorizando las diferentes formas de conocimientos y finalmente, se debe respetar la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones.

En diciembre de 2002, mediante la resolución 57/254, la Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 – 2014”, con un formato “El Decenio en pocas palabras”, publicado por la UNESCO⁸⁸: dice que el desarrollo sostenible implica

⁸⁸ <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629s.pdf>. Consultada el 05 de febrero de 2014.

una visión diferente del mundo a partir de mejorar la calidad de vida de todos, incluida la de las futuras generaciones, mediante la conciliación del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Con un compromiso internacional, colectivo e individual a partir de fomentar la paz, luchar contra el calentamiento del planeta, reducir las desigualdades entre el Norte y el Sur, luchar contra la pobreza y la marginación de las mujeres y las niñas. Cambiar el aprendizaje a partir de la educación, en todas sus formas y todos sus niveles, como uno de los instrumentos más poderosos con que contamos para inducir los cambios necesarios para lograr un desarrollo sostenible. En la resolución se designó a la UNESCO para promover la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS). La SEMARNAT define la EDS como:

...la educación para el desarrollo sustentable es un concepto dinámico que integra la conciencia pública, la capacitación y la comunicación para contribuir a la construcción de conocimientos, habilidades, perspectivas y valores, es decir, de las competencias necesarias para que los individuos y las comunidades participen responsablemente en el tránsito hacia el desarrollo sustentable. (SEMARNAT, 2011; UNESCO, 2014)

La UNESCO manifiesta que con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), permitirá que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible, el cual significa, incorporar los temas del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, como el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible, con métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los estudiantes, a fin de cambiar su conducta. (UNESCO. 2014)⁸⁹.

⁸⁹ <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/> Consultada el 10 de enero de 2014.

Se dice que para lograr la EDS se requiere de la promoción y mejoramiento de la educación básica, de la reorientación de los actuales programas educativos, de desarrollar la comprensión y la conciencia pública acerca de la sustentabilidad y la capacitación. Que a partir de la EA se contribuirá a la construcción de sociedades sustentables. Con la interdisciplina, crear y fortalecer una conciencia ética para favorecer el desarrollo de la conciencia local y planetaria. Comprender la complejidad y la gravedad de los problemas socioambientales, aportar elementos conceptuales y prácticos para favorecer la participación política y social en formulación de propuestas de desarrollo sustentable. Asumir conductas y tecnologías coherentes con el desarrollo sustentable, solidaridad y respeto entre los diversos grupos sociales en un marco de justicia económica para romper la relación entre pobreza y degradación ambiental, promover el protagonismo de las comunidades en su propio desarrollo y fomentar el desarrollo del pensamiento crítico entre otras líneas de acción y estrategias (SEMARNAT, 2011)

Sin embargo, el comunicado de las organizaciones que participaron en la “Cumbre de los Pueblos Río+20 por Justicia Social y Ambiental”, celebrado en el 2012, paralela a la de las Naciones Unidas, expusieron que se perdió el sentido ético y político de la educación en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río+20:

...educación para el desarrollo sostenible. La misma no puede estar enfocada exclusivamente a estrategias para comprender, aceptar y adaptarse al cambio climático. Debe ser holística, interdisciplinaria e incluir los cuatro pilares de desarrollo sostenible (económico, social, ambiental y cultural). ... dirigirse al empoderamiento de ciudadanas y ciudadanos conscientes de sus derechos y que puedan actuar para transformar los patrones de producción, consumo y distribución del actual modelo de desarrollo (...) la educación y la investigación no deben estar orientadas exclusivamente a satisfacer las necesidades de los mercados y los requerimientos de las viejas y las nuevas industrias “verdes” (...) recuperar el sentido ético y político de la educación para el fortalecimiento de la democracia y la transformación social - económica para la vida digna de todas las personas... (CLADE. 2013)

El comunicado en Río+20 señaló, no reconocen la necesidad de la educación a lo largo de toda la vida de las personas como: la educación formal, no formal e informal. Sin entender que la educación juega un rol importante en asegurar el desarrollo sostenible. Además, la Conferencia de Río+20 no analizó la complejidad de la crisis actual y que se sigue sosteniendo la riesgosa mercantilización de la naturaleza y de los bienes comunes (agua, tierra, aire, etc.) como una salida viable a la crisis ambiental.

La mercantilización y privatización de los recursos naturales se ha ido multiplicando y generalizando en el marco de la mundialización capitalista, en diferentes partes del mundo para controlar el uso de los recursos y lo que propicia es que solo unos cuantos se beneficien con dichos recursos que son bienes comunes.

La Educación Ambiental en el Derecho Ambiental Nacional

Revisar, conocer y analizar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es parte fundamental del conocimiento de los derechos de los individuos y de igual forma, saber cómo, cuándo y de qué manera se respetan estos derechos. Como ya se dijo anteriormente, la norma jurídica de mayor jerarquía es la Constitución. Los Artículos 3, 4 y 25 tienen observancia con el tema de la educación ambiental. El Artículo 3º de la Constitución, se refiere a la **educación:**

Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, impartirán educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria, secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. (Párrafo reformado DOF del 12 de noviembre de 2002, última reforma el 09 de febrero de 2012) La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad

internacional, en la independencia y en la justicia. (Párrafo reformado DOF del 10 de junio de 2011)

Además del tema de la educación en la constitución, hay que conocer el tema ambiental en la misma. Cabe señalar que la constitución se reformó en el año de 1998, para dar apertura al tema ambiental, en la cual se estableció que todas las personas tienen derecho a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Derecho que se especifica el quinto párrafo del Artículo 4:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. (Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012)⁹⁰

En el mismo Artículo 4, señala

“...Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. (Párrafo reformado DOF 20-12-2013)⁹¹

De acuerdo a lo anterior, toda persona tiene derecho a recibir educación, la cual contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural entre otros; asimismo, tiene derecho a un medio sano para su desarrollo y bienestar y el Estado garantizará el respeto a este derecho.

La Constitución además de tener presente las garantías individuales también hace referencia a las condiciones de bienestar que demanda el colectivo social, lo cual indica el Artículo 25 párrafos primero y sexto. Corresponde al Estado la rectoría

⁹⁰ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>. Consultada el 17 de junio de 2014.

⁹¹ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>. Consultada el 17 de junio de 2014

del desarrollo nacional para garantizar que sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático, bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. (CPEUM. 2013)

El Artículo 25 párrafos primero y sexto de la Constitución retoma la visión del desarrollo sustentable del Informe Brundtland “Las necesidades del presente deben ser satisfechas sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”, que se reemprende en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil. Párrafo reformado y publicado en el DOF el 28 de junio de 1999, reforma en el DOF el 05 de junio y 20 de mayo de 2013.

Siguiendo con el orden de jerarquía en la legislación ambiental, continúa la LGEEPA la cual es vinculante y obligatoria para todo el país y las disposiciones son de orden público con respecto a la educación ambiental, va dirigida a toda la sociedad mexicana, es un asunto de formación tanto en el espacio escolar como en el extraescolar, fundamentado en el Artículo 3, fracción XXXVIII.

... Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. (Fracción adicionada DOF 07-01-2000. Recorrida DOF 28-01-2011, 04-06-2012)

En la misma LGEEPA en el Artículo 15 fracción XX, indica que con la educación se pretende prevenir, restaurar y aprovechar los recursos naturales de manera sostenible y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

(Artículo reformado en el DOF el 13 de diciembre de 1996. Fracción adicionada DOF el 07 de enero de 2000)

La SEMARNAT es quien tiene la atribución de la política Ambiental, que se le da el Artículo 32 Bis, fracción XXII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)⁹². La SEMARNAT en coordinación con la SEP, tendrá la facultad de fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación, así como para coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen programas de formación de especialistas y promover que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental.

En el Artículo 17 del Reglamento Interior de la SEMARNAT (RISEMARNAT), señala que el CECADESU es quién tiene que promover los mecanismos de coordinación al interior de la SEMARNAT así como con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para el diseño y desarrollo de programas de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable, cultura ambiental y comunicación educativa.

La SEMARNAT con la participación de la SEP, con fundamento en el Artículo 39 de la LGEEPA, promoverá que las Instituciones de Educación Superior (IES) y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos

⁹² Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1976. Última reforma publicada el 20 de mayo de 2014.

ambientales. La Secretaría mediante diversas acciones promoverá la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza, la interacción entre los elementos de los ecosistemas, incluido el ser humano, la evolución y transformación de los mismos, a fin de contar con información para la elaboración de programas que fomenten la prevención, restauración, conservación y protección del ambiente. (Párrafo adicionado y publicado en el DOF, el 07 de enero de 2000)

Respecto a los planes y programas en las IES, Bravo (2008), señaló que el *Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior*, fue iniciativa del periodo gubernamental 1995 – 2000, CEADESU – SEMARNAP. En 2008 se tenían 25 planes y 97 proyectos estratégicos interinstitucional y exteriorizó que el Plan de acción ha constituido un avance significativo porque elevó de rango la temática ambiental en la educación superior, en un marco de política ambiental para la educación superior, ya que el país aún no cuenta con una política educativo/ambiental formal que impulse y favorezca este tipo de trabajo en la educación superior. (Bravo, M. T. 2008). Después de 10 años no se sabe bien a bien que pasó con dichos programas.

Continuando con el articulado de la LGEEPA en EA, el Artículo 40 indica que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en el tema ambiental, deberá promover el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico; asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene. (Artículo 40, LGEEPA. 1996)

El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; además, deberán promover programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir

la contaminación, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para prevenir desequilibrios ecológicos y daños ambientales, determinar la vulnerabilidad, así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia. (Artículo 41, LGEEPA, última reforma 16 de enero de 2014)

Para González (2007) los Artículos 39 y 40 son los que sientan las bases de la educación ambiental formal y no formal. Señaló que no tuvieron cambio alguno en la reforma de la LGEEPA de 1996 y que estaban rebasados desde la promulgación de la Ley en 1988 y concluye con:

Los estados deberán iniciar un proceso de reforma de sus propios ordenamientos en la materia. Este proceso puede incorporar modificaciones a los artículos sobre educación, capacitación e investigación ambiental, aunque estos no hayan tenido cambios en la LGEEPA. Las propuestas deberán incorporar no sólo los avances conceptuales y metodológicos del campo de la educación ambiental, sino ser el resultado de un amplio proceso de concertación local entre los educadores ambientales de cada entidad federativa, a fin de que la ley responda a las necesidades y condiciones locales. (González, E. 2007)

La educación ambiental no formal se refiere a tener una conciencia ambiental, el conocimiento y las habilidades para lograr un aprendizaje sobre la realidad local, provee bases para poder afrontar sistemas y temas más grandes y complejos. Permite alcanzar una mejor comprensión de las causas, conexiones y consecuencias de los problemas existentes. Va dirigida a niños, jóvenes y adultos. Se realiza en lugares no formales como parques, campamentos, centros comunitarios, entre otros, fuera del marco educativo formal. (SEMARNAT. 2009)

Respecto a la educación no formal la han realizado las organizaciones no gubernamentales. El Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza tenía

registrado 279 organismos ligados al campo ambiental y el 51% realizaban proyectos de EA no formal en el año de 1999. (Bravo, M.T. 2005)

La SEMARNAT, por medio de CECADESU es la que tiene entre sus atribuciones establecer los lineamientos y procedimientos para evaluar y acreditar los Centros de Educación y Cultura Ambiental (CECA), programas, proyectos, educadores y promotores ambientales. Un CECA es un espacio educativo no formal. Tienen una función social que posibilita el acceso a la información ambiental, científica, educativa, tecnológica y normativa. A partir del año 1996, CECADESU organiza encuentros nacionales de los CECA y tiene registrados y acreditados 24 CECAS. (CECADESU. 2009; CECADESU. 2014)

La LGEEPA señala que las actividades de educación ambiental e investigación científica, se pueden realizar en diferentes lugares como en las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas y reservas de la biosfera, que se localizan en diferentes partes del país, las cuales están conformadas por ecosistemas naturales con una biodiversidad de flora y fauna que permiten entender su función e importancia en la preservación de la vida en este planeta. Queda prohibido el aprovechamiento que altere los ecosistemas de estas áreas. (Artículos 47 y 48, LGEEPA, Reformado DOF 23 de febrero de 2005 y 24 de mayo de 2013)

En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables. (Artículo 47 bis, Fracción II, Inciso a) de la LGEEPA. Párrafo

reformado DOF 24 de mayo de 2013)

En las subzonas no podrán realizar actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación. Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, pesca artesanal con artes de bajo impacto ambiental, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. (Artículo 47 bis, Fracción II, Inciso b) de la LGEEPA. Párrafo reformado DOF 24 de mayo de 2013)

También se podrán llevar a cabo actividades de educación ambiental en los parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de flora y fauna en las áreas de protección de recursos naturales, en las áreas de protección de la flora y la fauna y en los santuarios (Artículos 50, 52, 53, 54 y 55, LGEEPA. 1996) Los programas de manejo de las áreas naturales protegidas (ANP) deberán contener acciones de investigación y educación ambiental entre otras, las cuales estarán vinculadas con el Plan Nacional de Desarrollo a corto, mediano y largo plazo. (Artículo 66, fracciones I y II, LGEEPA. 1996)

El Gobierno Federal deberá promover la participación social, siendo una parte fundamental en la vigilancia de la política ambiental, la protección del ambiente, el manejo de áreas naturales protegidas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, lo cual debe incluir la educación ambiental y está fundamentado en el (Artículo 157, LGEEPA. Reformado el 13 de diciembre de 1996)

La SEMARNAT deberá convocar en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, a las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, pesqueros y forestales, comunidades agrarias, pueblos indígenas, entre otras. Asimismo, podrá celebrar convenios de concertación con dichas organizaciones para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente. (Artículos 157 y 158, LGEEPA. 1996)

La SEMARNAT tiene la atribución de desarrollar un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que se coordinará y complementará con el sistema de cuentas nacionales a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (Artículo 159 Bis, LGEEPA. Capítulo adicionado DOF del 13 de diciembre de 1996)

Con la información ambiental nacional generada por la SEMARNAT, los habitantes de este país deberíamos estar informados de lo que tenemos, en qué condiciones se encuentran, en qué podemos participar, cómo nos coordinamos, entre otras preguntas, para proteger el ambiente y los recursos naturales.

La LOAPF y la LGEEPA establecen que sólo la SEMARNAT tiene la atribución en los lineamientos de la EA. La LGEEPA se instauró en 1988 y ha tenido varias reformas (1996, 2000, 2012, 2013 y 2014); sin embargo, el contenido en EA continúa con una visión limitada a las ciencias naturales y la tecnología. En el año 2000, solo se adicionó un párrafo al artículo 39 de la LGEEPA en donde señala que la Secretaría mediante diversas acciones promoverá la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza, la interacción entre los elementos de los ecosistemas, incluido el ser humano, la evolución y

transformación de los mismos, a fin de contar con información para la elaboración de programas que fomenten la prevención, restauración, conservación y protección del ambiente.

La SEMARNAT junto con la SEP tiene la facultad de promover, coordinar, diseñar, programas y proyectos de educación ambiental formal para estudiantes y la actualización de docentes, así como la elaboración de materiales educativos para el sistema educativo nacional, y otras instancias educativas públicas y privadas. Pero no hay una obligatoriedad de realizar dichas acciones y solo se realizan algunas actividades con instituciones educativas que solicitan los programas y de manera aislada, que realmente no alcanza a resolver la problemática ambiental como: la deforestación, la contaminación de ríos y mares, la escasez de agua, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, entre otros, que vive el país.

Haciendo un recuento de los antecedentes para abordar la problemática ambiental en México, son las leyes las que nos dan lectura al respecto; en 1971, se promulgo la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación, en 1972 se creó la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente que dependía de la SS, la cual atendía problemas de contaminación del aire en zonas urbanas, que producían las industrias y los vehículos.

Con la creación de la SEDUE y las leyes: LFPA en 1982 y la LGEEPA de 1988 y su reforma de 1996. Se edificaron las bases jurídicas – administrativas para la protección al ambiente y la EA. La EA debería ser parte esencial de la política ambiental en México, pero no es así y desde su inicio en el tema, existió un retraso. Sigamos adelante, estamos a tiempo para recuperar el tiempo perdido.

La Educación Ambiental oficial en México

La EA en México nació de manera oficial con la SEDUE en 1982, en la cual se instauró la DAEA, dependiente de la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria de la Subsecretaría de Ecología.

En el invierno de 1985, el Presidente de la República en turno Lic. Miguel de la Madrid Hurtado en su IV Informe de Gobierno, señaló que la contaminación había alcanzado niveles de peligrosidad antes no registradas en el Valle de México. Dispuso 21 acciones intersecretariales para mejorar la calidad del ambiente e informó que correspondía al Gobierno y a la sociedad ampliar sus alcances; asimismo, informó de la incorporación de temas ecológicos en los programas de estudios e instrumentación de programas de educación y prevención de los impactos ambientales en la salud. Reconoció la solidaridad de la comunidad artística, de los científicos, de los intelectuales, de los ecologistas, de la industria, del comercio y los medios de comunicación del apoyo que realizaban en forma voluntaria en las campañas de mejoramiento del ambiente. Al final de su administración, dijo que con las reformas constitucionales y la promulgación de la LGEEPA, se precisaban las atribuciones de los tres niveles de gobierno y se abrían opciones de participación ciudadana. (Comisión Bicameral del Sistema de Bibliotecas. 2012)

En este período la EA se definió como un proceso por medio del cual el individuo toma conciencia de su realidad global, permitiéndole evaluar las relaciones de interdependencia existentes entre la sociedad y su medio natural, si bien, no es gestora de los procesos de cambio social, sí cumple un papel fundamental como agente fortalecedor y catalizador de dichos procesos transformadores (INE. 2010)

Si bien la EA a nivel internacional inicia de manera oficial en la Cumbre de Estocolmo, Suecia, en 1972. En México fue hasta 1982 con la SEDUE cuando se asume la EA con la DAEA y el establecimiento del PRONEA, después de 10 años con un compromiso prácticamente limitado de parte de las instituciones gubernamentales ante la eminente problemática ambiental.

En México fueron los biólogos los que le dieron a la EA el impulso inicial, una década después de lo ocurrido en Europa y fue a partir de proyectos de conservación en contextos comunitarios rurales y condiciones económicas precarias (González, E. 2000)

La SEDUE estipuló las acciones de la EA y fue la que le pidió al Centro de Estudios Superiores Universitarios (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para que analizara la situación de la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio y los materiales de enseñanza en los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria y normal. El CESU encontró entre otras cosas que la mayor parte de los contenidos ambientales se localizaban dentro del área de las ciencias naturales, desvinculados de las ciencias sociales; asimismo, se privilegiaba el ámbito urbano por encima del rural y la naturaleza era entendida como un reservorio de recursos para el beneficio del hombre. (INE. 2010)

A partir de entonces se han desarrollado otras actividades y acciones entre las que se encuentran: la revisión de los planes y programas de estudio de las licenciaturas de la UNAM. La capacitación del magisterio nacional en servicio con el curso "Introducción a la Educación Ambiental y a la Salud Ambiental". Taller sobre Metodología de la Educación Ambiental en Taxco, Gro en 1988. Primer y Segundo Seminario – Taller de Educación Ambiental Formal (1989 y 1990). Taller de Educación Ambiental Preescolar, Programa de Eco-Educación en 1991. El Seminario: La Educación Básica en México y la Problemática Ambiental. Red de

Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, impulsado por el PNUMA y el III Encuentro Nacional: La formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental reunidos en Chapala, Jalisco con la "Declaración de Chapala 1990":

...Insistimos en que las instituciones de enseñanza superior requieren instrumentar procesos formales de capacitación académica y de formación integral de profesionistas de las ciencias sociales, naturales, técnicas e interdisciplinarias, tanto en sus áreas básicas como aplicadas, para la detección, prevención y manejo profesional de los problemas del medio ambiente... consideramos que es un avance significativo el que la Universidad de Guadalajara crease su comité universitario de Ecología y Educación ambiental. En este sentido, nos pronunciamos porque cada institución de educación superior establezca instancias semejantes,..." (INE, 2010)

En 1991, se instaura el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)⁹³ por la UNAM, entre sus objetivos: impulsar y coordinar con entidades académicas, gubernamentales y de la sociedad la elaboración de diagnósticos de los principales problemas ambientales y la generación de propuestas de solución a escala nacional, regional y local. Existen otras instituciones de educación superior que están llevando a cabo actividades de educación ambiental formal y no formal en parques o áreas naturales protegidas en diferentes estados del país.

De acuerdo a lo anterior, la educación ambiental en sus inicios se presentó con un enfoque biológico, conservacionista y como una estrategia para dar solución a la problemática ecológica, para resolver problemas de contaminación del aire principalmente, con una toma de conciencia sobre la importancia relación hombre – naturaleza, con una educación formal y no formal, con la capacitación a personas que se constituyeran como multiplicadores y promotores de cambio en sus áreas de trabajo o comunidades.

⁹³ <http://puma.unam.mx/?p=puma>. Consultada el 12 de febrero de 2014.

Cómo emerge la Educación Ambiental

En la Cumbre de Estocolmo, Suecia, de 1972, dentro de las 109 Recomendaciones se encuentra la 96, en la cual se recomienda a la UNESCO el desarrollo de un programa internacional de educación sobre el medio, sobre el nuevo orden Económico Internacional, con enfoque interdisciplinario y con enfoque escolar y extraescolar para abordar la crisis ambiental mundial, con la formación de profesionales de diferentes disciplinas y en distintos niveles, preparación de materiales y métodos de enseñanza⁹⁴.

En el Seminario Internacional de Educación Ambiental de UNESCO-PNUMA, realizado en Belgrado, en 1975. Se retoma la Recomendación 96 de la Cumbre de Estocolmo con la Carta de Belgrado. Se establecen las bases de un nuevo programa de educación con un enfoque de EA, para desarrollar nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes, que construirían el mejoramiento de la calidad del medio y la calidad de vida para todos. Los objetivos eran “*calidad de la vida*” y “*felicidad humana*”. Que la población mundial tuviera conciencia del medio ambiente, interés por él y por sus problemas, contar con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas. (UNESCO. 1975)

En la Carta de Belgrado, la EA estaba pensada para todo público y se dividía en educación formal y no formal⁹⁵, con 8 principios:

⁹⁴Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/estocolmo01.pdf>. Consultada el 26 de noviembre de 2012.

⁹⁵ *El sector de la educación formal: comprende los alumnos de enseñanza preescolar, primaria, secundaria y superior, así como el personal docente y los profesionales en formación y puesta al día en materia de medio ambiente*” y *El sector de la educación no formal: comprende los jóvenes y adultos (individual y colectivamente) de todos los sectores de la población, tales como familias, trabajadores, directivos y ejecutivos, tanto en la esfera del medio ambiente como en otras esferas.* Carta de Belgrado. un Marco General para la Educación Ambiental. <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>. Consultada 26 de Noviembre de 2012.

1. Tener en cuenta el medio natural y artificial, ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético
2. Ser un proceso continuo y permanente, en la escuela y fuera de ella
3. Ser interdisciplinaria
4. Participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales
5. Estudiar los principales problemas ambientales a nivel mundial
6. Centrarse en situaciones ambientales actuales y futuras
7. Considerar todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental
8. Fomentar el valor y la necesidad de cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales. (UNESCO. 1975)

Con el Principio 19 de la Conferencia de Estocolmo y la Carta de Belgrado se reconoció la educación como un elemento importante en la política ambiental y se plantearon directrices internacionales, en un principio la problemática era ecológica y no se veía como una problemática ambiental como se reconoce actualmente. El conocimiento respecto a la problemática ambiental ha evolucionado y los conceptos estructurales de la educación ambiental también.

Definiciones de Educación Ambiental

Dentro de las definiciones de EA la constante tanto en el Principio 19 como en la Carta de Belgrado es desarrollar nuevos conocimientos teóricos y prácticos, con valores y actitudes, tomando en cuenta el medio natural y artificial, ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético de una forma interdisciplinaria para resolver los problemas ambientales.

Citaré 4 definiciones.

1. *...la educación ambiental como la acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas. Ella desarrolla mediante una práctica que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación.. (Teitelbaum, 1978: 51 citado por González, E. 2001)*

2. *La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la autoformación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental. (UNESCO-PNUMA. 1990)*

3. *...el proceso educativo y cultural integrado a la formación del ser humano desde su infancia, en el cual adquiere el conocimiento de la naturaleza, la ecología, la complejidad de la relación de la sociedad con la naturaleza; tiende a la formación de una estructura conceptual que permita al educando entender su entorno, pues a partir de su realidad ambiental y sociocultural será capaz de involucrarse en la problemática del entorno y emprender acciones para solucionarla. (SEMARNAT, 2011)*

4. *... Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. (Artículo 3, fracción XXXVIII de la LGEEPA. Fracción adicionada DOF el 07 de enero de 2000. Recorrida DOF 28 de enero de 2011, 04 de junio de 2012)⁹⁶*

⁹⁶ LEGEEPA. Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma en el DOF el 16 de enero de 2014. Consultada el 20 de enero de 2014.

De las definiciones anteriores de EA, resalta lo siguiente: en la primera, la acción educativa permanente para la toma de conciencia de la realidad global; en la segunda, la práctica en la toma de decisiones y la autoformación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental; en la tercera, el conocimiento de la complejidad para entender la problemática del entorno y emprender acciones de solución y en la cuarta definición se refiere al desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. La definición 1, 2 y 4 coinciden en reconocer y formar valores y actitudes.

La EA en México pasó de la primera concepción desde las ciencias naturales en los años 80 a la de la LGEEPA de 2012. Sin embargo, falta una acción educativa permanente para la población, que se informe, se actualice, se concientice de los orígenes y consecuencias de la problemática ambiental, sobre su entorno inmediato y de la realidad global, para que asuma un compromiso de solución a la problemática ambiental. Las universidades del país pueden lograr el cambio impartiendo el conocimiento.

Propuesta de Educación Ambiental en la UACM

La UCM fue creada el 26 de abril de 2001 por el Gobierno del Distrito Federal. Obtuvo la autonomía por medio de la publicación de la Ley de la UACM, el 16 de diciembre del 2004. Su misión:

A la formación de ciudadanos y ciudadanas con capacidad para analizar la realidad de manera crítica, con comprensión multidimensional de los problemas sociales y con conocimientos y herramientas científicas y humanistas suficientes para plantear soluciones viables, de alto compromiso y pertinencia. (UACM. 2010)

La UACM pretende contribuir en la construcción de una nueva cultura ambiental, tanto para la Ciudad de México como para el país y que repercute a nivel mundial, con la Maestría de Educación Ambiental. Entre sus objetivos están los siguientes:

- *Formar educadores-investigadores con capacidades básicas para identificar, examinar, analizar, evaluar y proponer alternativas a las políticas y prácticas educativas desde la dimensión ambiental.*
- *Formar educadores-formadores con competencia suficiente para realizar trabajos de capacitación docente y de asesoría y seguimiento en espacios educativos Formales y no Formales.*
- *Propiciar en los participantes el desarrollo de las habilidades necesarias para investigar, proponer contenidos, e impulsar y desarrollar experiencias de Educación Ambiental.* (UACM. 2014)⁹⁷

Educadores capaces de impulsar estilos de vida que tengan como sustento la noción del ambiente como sistema humano, con un énfasis en el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo. A partir de una cultura ambiental, tomando en cuenta los procesos ecológicos, políticos, sociales, culturales y la cosmovisión de las diferentes comunidades llámese campesinas, nativas, indígenas, tribales, en un diálogo de saberes, para entender los problemas en su forma compleja y global y proponer soluciones a la problemática ambiental.

Con un pensamiento crítico y reflexivo se asume el presente “Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero”. Con el conocimiento de la educación ambiental, desde un pensamiento de la complejidad, para entender a los diferentes actores involucrados en el conflicto ambiental, que se multiplica día a día en el país y a nivel mundial.

⁹⁷ <http://portal.uacm.edu.mx/Default.aspx?alias=portal.uacm.edu.mx/ambiental>. Consultada el 02 de septiembre de 2014.

Esto implica la necesidad de conocer el todo para comprender las partes y estudiar las partes para conocer el todo. (Morín, E. 1994: Tobón, S. 2008). Conocer los diferentes actores que participaron y participan en el caso de “La Parota”.

Los inversionistas de megaproyectos como la hidroeléctrica “La Parota”, tienen formas diferentes de aprovechar los recursos naturales, más que de aprovechamiento es de explotación. Una visión que no tienen las comunidades originarias, ellos desde su cosmovisión la tierra no es una mercancía, su visión del mundo está conformada por valores que sustentan el tejido comunitario y de la vida de todos los seres en el mundo. Con estos proyectos se invaden las tierras de las poblaciones nativas, naturales, se violenta su cultura, se penetra a su cosmovisión, a lo cual Paulo Freire denomina invasión cultural:

...la “invasión cultural” que no es sino una táctica de dominación cultural modernizada. la invasión cultural es “la penetración que hacen los invasores en el contexto cultural de los invadidos, imponiendo a éstos su visión del mundo...” (Palacios, J. 1999)

Freire refiere que la invasión cultural es dominante y engañosa, en concordancia con los megaproyectos, el capitalismo, el capital extranjero, las transnacionales es la clase dominante desde el gobierno, los que tienen el poder adquisitivo, los que aparentan ayudar al dominador con invertir su capital en proyectos que supuestamente beneficiarán la economía de las comunidades.

Para que la invasión cultural triunfe en los invadidos, es que ellos acepten estos cambios sin expresar sus puntos de vista al respecto. La educación juega un papel importante porque se puede utilizar para beneficio de los invasores o para beneficio de los invadidos:

... la educación es uno de los más potentes realizadores de esa invasión y como la violencia institucionalizada que ella implica tiene a perpetuar la opresión de los dominados por parte de los dominadores. (Paulo Freire citado por Palacios, J. 1999)

Freire propone la educación por la comunicación para los unos y la educación liberadora para los otros, en la teoría de la comunicación pedagógica y que es sintetizada por (Ruíz Olabuénaga citada por Palacios) que indica: la educación es comunicación, es diálogo, ya que no es una transferencia de saber, sino un encuentro de sujetos interlocutores que buscan la significación de los significados, la cual se distingue de la educación bancaria porque no concibe al hombre como a un banco en el que se depositan los valores educativos (Palacios, 1999)

La educación liberadora o educación problematizadora, como la denominó Freire, es opuesta a la educación bancaria, ya que, desmitifica constantemente la realidad, considera al diálogo como lo fundamental para realizar el acto cognoscente, el diálogo es una condición fundamental para la verdadera humanización de los hombres, despierta la creatividad, estimula la reflexión y la acción sobre la realidad, refuerza el carácter histórico de los hombres y los reconoce como seres en proceso, inacabados, apuesta por el cambio sin exclusivizarlo, se hace revolucionaria, presenta las situaciones como problema a resolver, humaniza a los hombres mediante la búsqueda del ser más en la comunión y la solidaridad. La educación liberadora enfatiza la responsabilidad de los educandos, insistiendo en que son seres activos y no piezas de un engranaje (Paulo Freire citado por Palacios, J. 1999).

La EA debe retomar la pedagogía de la educación liberadora, en la cual considera el diálogo, el dialogo de saberes, despierta la creatividad en los individuos, crea propuestas de solución a la problemática ambiental, estimula la reflexión, para reflexionar sobre el mundo, sobre los seres vivos incluyendo al hombre dentro de un sistema, tomar en cuenta la historia de los seres vivos en la vida de la tierra y

la acción sobre la realidad de la problemática de la crisis ambiental que hay que resolver.

La EA para resolver la problemática ambiental no sólo requiere de la pedagogía de la educación liberadora, sino que además necesita de otras herramientas. La herramienta para la EA es el derecho ambiental.

Todos estos elementos permitirán sensibilizar a los que invierten en megaproyectos y a los tomadores de decisiones de la autorización de los proyectos, que respeten los derechos humanos de las de las comunidades nativas, la biodiversidad, la diversidad lingüística, la cosmovisión, la conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales.

En un diálogo de saberes, las poblaciones originarias requieren de conocimientos de derecho ambiental vinculado a la EA, para complementar sus conocimientos de protección y respeto a la madre tierra que llevan a cabo cotidianamente. La EA vinculada al derecho ambiental es una herramienta para exigir los derechos y si es el caso, cumplir con las obligaciones que confieren las leyes y las normas jurídicas y que la aplicación de las mismas sea la más correcta y democrática.

La Educación Ambiental y sus corrientes

Desde sus inicios de la EA su expectativa es combatir la crisis ambiental y en las conferencias, declaraciones, reuniones internacionales y regionales han surgido diferentes visiones o corrientes didácticas de la educación ambiental. Estas corrientes proporcionan oportunidades de enriquecer la capacidad de los participantes llámese estudiantes, docentes o población en general de pensar en forma autónoma y llevar a cabo acciones responsables, eficaces y valientes para resolver la problemática ambiental de su entorno inmediato o más allá de su espacio, de sus lugares de origen.

Para Sauvé (2004) existen 15 corrientes de EA. La noción de corriente se refiere a una manera general de concebir y de practicar la educación ambiental, cada una de las corrientes presenta un conjunto de características específicas que la distinguen de las otras. Sin embargo, ciertas corrientes comparten características comunes. Las divide por sus características a partir de la manera de concebir y de practicar sus proposiciones pedagógicas.

Las corrientes que tienen una larga tradición en la EA:

- La naturalista: centrada en la relación con la naturaleza, aprender de las cosas sobre la naturaleza, vivir en la naturaleza y aprender de ella. La naturaleza como educadora y como un medio de aprendizaje.
- La conservacionista/recursista: centrada en la conservación de los recursos, el agua, el suelo, la energía, las plantas y los animales, el patrimonio genético, el patrimonio construido, preocupación por la gestión ambiental. Los programas de educación ambiental centrados en las tres R de la Reducción, de la Reutilización y del Reciclado.
- La resolutive: agrupa proposiciones en las que el medio ambiente está considerado como un conjunto de problemas y el desarrollo de habilidades para la resolución de éstos. Corriente con la visión central de educación ambiental propuesta por la UNESCO en el marco de su Programa internacional de educación ambientales (1975-1995).
- La sistémica: el enfoque sistémico permite conocer y comprender adecuadamente las realidades y las problemáticas ambientales, identifica los diferentes componentes y los relaciona entre sí, entre los elementos biofísicos y los elementos sociales dentro de un sistema o situación ambiental. Con un trabajo interdisciplinario, que pueda tomar en cuenta la complejidad de los objetos y fenómenos estudiados.

- La científica: es abordar con rigor las realidades y problemáticas ambientales y de comprenderlas mejor, identificando más específicamente las relaciones de causa a efecto, habilidades ligadas a la observación y a la experimentación. La educación ambiental está a menudo asociada al desarrollo de conocimientos y de habilidades relativas a las ciencias del medio ambiente, campo de investigación esencialmente interdisciplinario, hacia la transdisciplinaridad⁹⁸.
- La humanista: pone énfasis en la dimensión humana del medio ambiente, construido entre naturaleza y cultura, va más allá de la observación, del análisis y de la síntesis, también toma en cuenta lo sensorial, la sensibilidad afectiva, a la creatividad, sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas, estéticas y su valor simbólico.
- La moral/ética: el actuar se funda en un conjunto de valores. La estrategia del debate (donde se confrontan diferentes posiciones éticas) y la de un guión del futuro (que implica las elecciones de valores sociales).

Entre las corrientes recientes se encuentran:

- ❖ La holística: se refiere a la totalidad de cada ser, de cada realidad y a la red de relaciones que une los seres entre ellos en conjuntos donde ellos adquieren sentido.
- ❖ La bio – regionalista: se trata de un espacio geográfico definido más por sus características naturales que por sus fronteras políticas y se refiere a un sentimiento de identidad en las comunidades humanas que allí viven, en

⁹⁸ La transdisciplina no renuncia ni rechaza las disciplinas, aspira a un conocimiento relacional, complejo, que nunca será acabado, pero aspira al diálogo y la revisión permanente, no existe un único punto de vista (disciplinas), sino múltiples visiones de un mismo objeto, la realidad es vista con múltiples caras o niveles de realidad. <http://www.edgarmorin.org/que-es-transdisciplinariedad.html>. Consultada el 02 de febrero de 2014.

relación con el conocimiento de este medio y el deseo de adoptar modos de vida que contribuirán a la valorización de la comunidad natural de la región, que puede corresponder a una cuenca hidrológica.

- ❖ La práctica: pone énfasis en el aprendizaje en, por y para mejorar la acción. El aprendizaje invita a la reflexión en la acción.
- ❖ La crítica social: en el análisis de las dinámicas sociales que se encuentran en la base de las realidades y problemáticas ambientales. Análisis de intenciones, de posiciones, de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisiones y de acciones de los diferentes protagonistas de una situación.
- ❖ La feminista: adopta el análisis y la denuncia de las relaciones de poder dentro de los grupos sociales, haciendo en las relaciones de poder que los hombres ejercen todavía en ciertos contextos hacia las mujeres y sobre la necesidad de integrar las perspectivas y valores feministas en los modos de gobernanza, de producción, de Consumo y de organización social.
- ❖ La etnográfica: pone énfasis en el carácter cultural de la relación con el medio ambiente, la exploración de la lengua, por medio del estudio de la toponimia, el análisis de las palabras de diferentes lenguas para designar un mismo objeto, los cuentos, las leyendas, las canciones, etc.
- ❖ La eco – educación: es aquel espacio donde se tejen las relaciones, la relación de la persona con el mundo, es la formación personal que cada uno recibe de su medio físico. Examinar el ser-en-el-mundo es entrar en lo que forma la relación de cada uno con su entorno.
- ❖ La sostenibilidad/sustentabilidad: para cumplir con las recomendaciones del Capítulo 36 de la Agenda 21, resultante de la Cumbre de la Tierra en 1992, la UNESCO reemplazó su Programa Internacional de Educación Ambiental por un

Programa de Educación para un futuro viable (UNESCO 1997), con el desarrollo sostenible, con el cual se trata de aprender a utilizar racionalmente los recursos de hoy para que haya suficiente para todos y asegurar las necesidades del mañana, la educación para el consumo sostenible o sustentable llega a ser una estrategia importante para transformar los modos de producción y de consumo, base de la economía de las sociedades. (Sauvé, L. 2004)

Las 15 corrientes de EA, son diferentes maneras de concebir, practicar las actividades de educación, que tienen una forma de comprender la realidad del individuo y de los seres humanos en el mundo. Para la problemática ambiental actual se requiere de la convergencia de las corrientes ya que una sola no puede ser universal, sino complementarias, dependiendo para qué, cuándo, el con qué y el porqué de la educación ambiental.

La Investigación en Educación Ambiental

La EA para Reyes (2013) es por momentos desaforada en cuanto a esfuerzos prácticos y con un ritmo pausado, lento en materia de construcción teórica y de investigación. Uno de los retos es explorar el amplio horizonte de desafíos, tomando esta reflexión, es un desafío el caso del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero.

Para llevar a cabo esta lucha, es conveniente revisar las 3 corrientes generales de sustentabilidad en la investigación de educación ambiental (IEA) la débil, la fuerte y la súper fuerte, con sus diferentes características que clasifica Eduardo Gudynas (2003 y 2009) citado por Reyes, J (2013):

Sustentabilidad débil: ... Asume que los límites ecológicos que la naturaleza le impone a la producción, principalmente industrial, pueden ser modificables a partir del empleo de

tecnología; postula una valoración económica de la naturaleza, por lo que propone la protección de los ecosistemas por su valor como capital natural (la naturaleza tiene precio); la dimensión ética es antropocéntrica, es decir, utilitarista (sin debate ético); los actores sociales que se busca construir son consumidores conscientes (enterados); se privilegia el saber científico/técnico/especializado y las soluciones que éste ofrece, ignorando otras formas de conocimiento sobre el mundo; las prácticas ambientales se circunscriben en buena medida a la gestión técnica; y los instrumentos para la conservación ambiental que se privilegian son los económicos y fiscales. (Reyes. 2013)

Para la sustentabilidad fuerte:

... asume una posición crítica frente a la ideología del progreso; acepta que existen límites ecológicos que deben preservarse... la naturaleza tiene un valor económico pero también ecológico... plantea que el capital natural tiene restricciones... la postura ética es antropocéntrica verde ... privilegia el saber científico/técnico/especializado ... minimiza otras formas de conocimiento... asume como instrumento central en protección ecológica a la legislación ambiental ... el desarrollo no queda circunscrito al crecimiento económico, sino que acepta que hay otras dimensiones relevantes como la social y la ecológica.(Reyes. 2013)

Para la Sustentabilidad súper fuerte:

...posee un alto grado de utopía (como virtud y como delirio)... plantea la necesidad de nuevos estilos de desarrollo,...considera que los límites ecológicos son inmodificables. Valoración de la naturaleza múltiple (basada en valores estéticos, culturales, identitarios),...habla de patrimonio natural y no de capital natural. La responsabilidad ambiental no necesariamente debe estar mediada por algún tipo de propiedad privada o común... formula una ética biocéntrica... formar ciudadanía ambiental... a través de procesos educativos y la construcción de actores con capacidad de interlocución política. Valora distintos tipos de conocimientos, no solo el científico/técnico... da relevancia al diálogo de saberes;... prácticas ambientales orientadas por políticas públicas construidas de manera participativa; y establece con un eje prioritario a la educación ambiental, con un fuerte contenido ético. (Reyes. 2013)

Después de analizar las 3 corrientes que propone Gudynas (2003; 2009) de IEA. La sustentabilidad súper fuerte ayudaría a los diferentes actores del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota” al proceso de enseñanza–aprendizaje. En un diálogo de saberes, con distintos tipos de conocimientos no solo el científico/técnico, sino también los valores múltiples, la diversidad cultural, la lingüística, la cultura, la cosmovisión, la forma de aprovechamiento de los recursos y las costumbres de las comunidades nativas (indígenas, campesinas y poblaciones rurales). Que reconozcan a las poblaciones originarias, que respeten sus derechos humanos, que ellas intervengan, con una participación activa y tomen decisiones en el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.

Asimismo, la IEA debe formar a la ciudadanía y a la construcción de actores de la sociedad con una ética biocéntrica, con capacidad de interlocución política a favor del medioambiente. Con valoración de la naturaleza múltiple de paisajes, de pertenencia, de culturas, de patrimonio natural y no de capital natural y cosificando a las personas. Por un bien común.

Como señala Reyes, que sólo cuando se piensa en los actores sociales concretos se puede responder a la pluralidad sobre las formas de entender la realidad y actuar en ella. Los procesos educativos aportan a los ciudadanos el significado de lo que es ser un actor social y ellos son parte de la construcción de la historia en favor de la sociedad y el ambiente. Los actores en proyectos y megaproyectos como el caso de la Hidroeléctrica “La Parota”, son: la promotora, el consultor, el Técnico evaluador/a, la Dirección General de la DGIRA, la Subsecretaría de Gestión Ambiental de la SEMARNAT, la Secretaría de SEMARNAT, el Gobierno Federal, el Gobierno Estatal, Gobierno Municipal y la comunidad nativa de los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero.

La EA debe coexistir y servir para descodificar los conflictos ambientales y hacer conciencia del respeto a los derechos humanos de los pueblos indígenas, campesinos y a la madre tierra. Para fortalecer una conciencia ética biocéntrica entre los involucrados. Que los diferentes actores comprendan la complejidad y la gravedad de los problemas socioambientales, para que ellos puedan recapacitar y recapitular conceptos prácticos que favorezcan la participación social de las comunidades respetando la autodeterminación de los pueblos. La solidaridad, el beneficio equitativo y el respeto entre los diversos grupos sociales en un marco de justicia económica, social y política es la clave de la solución de los conflictos.

La EA debe informar y formar ciudadanos consientes de los impactos ambientales positivos y negativos de los megaproyectos que se pretendan realizar en sus comunidades. Que la educación asuma el compromiso de generar actores sociales con conocimiento, capacidad de decisión y de gestión para la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para un desarrollo sostenible. Con un desarrollo sostenible con una visión diferente del mundo a partir de mejorar la calidad de vida de todos, incluida la de las futuras generaciones.

Capítulo 5. “Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero”.

El presente Capítulo trata de analizar los motivos del conflicto ambiental entre la CFE y las comunidades originarias de la región del “Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero” y el posible papel de la educación ambiental. Para comprender el conflicto ambiental fue necesario desarrollar e introducir otros temas, otros conceptos y planteamientos desde: el pensamiento de la simplicidad y la complejidad; la crisis ambiental mundial y nacional con la problemática del agua, la población nativa y su relación con los recursos naturales. La legislación ambiental en el marco del derecho internacional, el concepto del derecho ambiental, la política ambiental en México, la evaluación de impacto ambiental y las atribuciones de la PROFEPA. El tema de EA fue abordada a partir del marco del derecho ambiental: internacional y nacional, los conceptos, las diferentes corrientes y las propuestas de la Investigación de Educación Ambiental.

Para llevar a cabo la investigación del estudio de caso, fue necesario revisar la MIA-R que fue elaborada por el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como consultor, en febrero de 2004 y el oficio resolutorio del proyecto con fecha 13 de diciembre de 2004.

Asimismo, se analizaron otros documentos y ponencias con diferentes puntos de vista acerca del proyecto hidroeléctrico, como los que se generaron en el Foro de Análisis La Parota, celebrados el 16 de mayo de 2007: *La Tierra no se vende* por José Antonio Almazán, Vocero del Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a La Parota (CECOP). *El Derecho Internacional de los derechos humanos frente al proyecto hidroeléctrico La Parota* por Rodrigo Gutiérrez Rivas, Investigador del Instituto de Investigaciones Jurídicas del UNAM. *México: hacia un Estado de excepción* por Carlos Fazio, Profesor investigador de la UACM, profesor de asignatura de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y periodista

colaborador de La Jornada. *Presa hidroeléctrica La Parota* por Priscila Rodríguez Bribiesca, Coordinadora del Programa de Litigio Ambiental en el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y responsable de la defensa ambiental del caso La Parota. *Defender la tierra es defender la vida: caso La Parota* por Mario Patrón, Asesor de Tlachinollan, Centro de Derechos Humanos de la Montaña y asesor jurídico del CECOP. *El deterioro ambiental nos afecta a todos* por Felipe Flores Hernández, Vocero y dirigente del CECOP. *Inconsistencias del proyecto La Parota* de Mario Govea Sansón, Coordinador de Energía Eléctrica en el Instituto de Investigación y Estudios Energéticos de los Trabajadores de América Latina y el Caribe (IIEETALC). *Si hay alternativas* de Antonio Gershenson, Experto en materia energética y colaborador de La Jornada. *¿Es imprescindible el proyecto La Parota para el Sistema Eléctrico Nacional?* de Angelberto Martínez, Ing. Mecánico, Jubilado de la CFE, Asesor de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados. *Observaciones ambientales al proyecto hidroeléctrico La Parota* por Octavio Adolfo Klimek Alcaraz, Diputado suplente al H. Congreso de la Unión por el séptimo distrito electoral federal del estado de Guerrero en la LX Legislatura. *Energía y ética* de Víctor Rodríguez Padilla, Investigador de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. La Conferencia de “Epistemología desde el sur” de Boaventura de Sousa Santos con Enrique Dussel en la UACM⁹⁹ celebrada el viernes 11 de octubre de 2013. Además, de explorar artículos de diferentes periódicos nacionales e internacionales que han hecho referencia al tema de La Parota. Y la revisión de leyes nacionales y convenios internacionales vinculantes con el caso.

El estudio de caso serán abordado: con los antecedentes generales del proyecto, inversión, localización y delimitación del área del proyecto. Descripción de las comunidades que afectará el proyecto, el patrimonio arqueológico en la zona, los grupos étnicos en el estado de Guerrero y las actividades primarias en los municipios en donde se pretende realizar el proyecto. Características ecológicas

⁹⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=E7BSirUOFio>. Consultada el 16 de octubre de 2013.

del sistema ambiental regional, los impactos ambientales, las medidas de prevención, mitigación y compensación. Cómo surge el conflicto social en contra del proyecto, la desinformación a las comunidades, las estrategias de la CFE y otras instancias gubernamentales y los antecedentes de incumplimiento de la CFE. La lucha jurídica del CECOP, recomendaciones de instancias internacionales, violaciones a la Ley Agraria y al Convenio No. 169 de la OIT, la Asamblea en el Núcleo Agrario de Cacahuatpec, del 12 de agosto de 2007, la Consulta Pública a solicitud de los Bienes Comunales de Cacahuatpec a la SEMARNAT y la Campaña de deslegitimación del movimiento.

Antecedentes del proyecto

El 5 de julio de 2004, mediante el oficio K5000NAB/04000884 de fecha 29 de junio del mismo año, la CFE (promovente) ingresó la MIA-R del proyecto denominado "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero"¹⁰⁰, con pretendida ubicación en los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero (ver mapa 2), ante la DGIRA, dependiente de la SEMARNAT, para ser sometida al PEIA. El proyecto quedó registrado con la clave 12GE2004H0014 y que fue autorizado¹⁰¹ en materia de impacto ambiental de manera condicionada por la DGIRA mediante el oficio resolutivo¹⁰² S.G.P.A.-DGIRA.-DDT.-0718/04 con fecha 13 de diciembre de 2004. La SEMARNAT advierte que la resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales

¹⁰⁰ El nombre con el cual quedo registrado el proyecto ante la DGIRA.

¹⁰¹ "...Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá: I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados; II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenuen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o"... (Art. 35 de la LGEEPA, Publicada en el D.O.F el 28 de enero de 1988. Última reforma el 04 de junio de 2012.

¹⁰² <http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/consulta-tu-tramite>. Consultada el 01 de mayo de 2013.

derivados del cambio de uso del suelo y de la construcción y operación del "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero", promovido por la CFE.



Mapa 2. Estado de Guerrero

Mapas del mundo.¹⁰³

Dentro de los antecedentes del "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero", la DGIRA indicó que había autorizado a la promovente la realización de los "Estudios de Preconstrucción del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota" mediante el oficio

¹⁰³ <http://espanol.mapsofworld.com/continentes/norte-america/mexico/guerrero.html>. Consultada el 8 de septiembre de 2014.

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0736/03 de fecha 2 de abril de 2003 y el proyecto del "Camino de Acceso Cacahuatpec-Boquilla del Proyecto Hidroeléctrico La Parota" con el oficio S.G.P.A.-DGIRA.-DEI.-1036.03 del 14 de enero de 2004. (Oficio resolutivo, página 3).

La promovente en la MIA-R también señala los antecedentes del proyecto:

"...en junio del 2002 se inició el desarrollo de un programa de actividades previas para afinar el diseño del proyecto mediante estudios de campo: geología de detalle, topografía, geofísica, sismotectónica, perforación, excavaciones exploratorias superficiales y subterráneas, con los resultados se obtendrá información oportuna sobre las condiciones de cimentación y de estabilidad de las excavaciones superficiales y subterráneas". ... "Para los trabajos de exploración anteriores, así como, para la rehabilitación y mantenimiento de los caminos existentes se cuenta con la autorización por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con oficio: SGPA.-DGIRA.-DIA.-0736/03 del 2 de abril de 2003..." (MIA-R, página 18, del Capítulo II)

Respecto a los antecedentes del proyecto, la promovente señala que en junio del 2002, inicio un programa de actividades previas para afinar el diseño del proyecto mediante estudios de campo incluyendo perforación, excavaciones exploratorias superficiales y subterráneas para obtener información sobre las condiciones de cimentación y de estabilidad de las excavaciones superficiales y subterráneas, así como, la rehabilitación y mantenimiento de los caminos existentes. Sin embargo, la DGIRA indicó en el oficio resolutivo del proyecto, que emitió 2 oficios de autorización. El primero para los "Estudios de Preconstrucción del Proyecto Hidroeléctrico La Parota" con el oficio número S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0736/03 de fecha 2 de abril de 2003 y el segundo para el "Camino de Acceso Cacahuatpec-Boquilla del Proyecto Hidroeléctrico La Parota" con el oficio S.G.P.A.-DGIRA.-DEI.-1036.03 de fecha 14 de enero de 2004.

Con la información anterior, se puede presumir que la promovente inicio los estudios de preconstrucción y la rehabilitación y mantenimiento de los caminos existentes sin previa autorización en materia de Impacto Ambiental, porque informaron que iniciaron los trabajos en junio del 2002 y el oficio de autorización según la DGIRA y la misma promovente es del 2 de abril de 2003. Se inician obras y actividades hasta que se tiene la autorización en materia de impacto ambiental. Cabe señalar, que en el oficio resolutivo la DGIRA no menciona que haya notificado a la PROFEPA Delegación Estado de Guerrero de dicha situación.

Asimismo, la promovente señala en la MIA-R, que en 1993, manifestó a la SEMARNAT el inicio de las actividades previas, que fue autorizada y por falta de recursos suspendió el proyecto.

... el inicio de las actividades previas fue manifestado en 1993 con oficio K5000/AJP/93 01283 con fecha del 21 de septiembre de 1993 a la Dirección General de Normatividad Ambiental del Instituto Nacional de Ecología, que ahora es la SEMARNAT y se recibió la autorización en materia de impacto ambiental con oficio A.O.O. DGNA.- 3982 (7 de junio de 1994), sin embargo, se suspendió por falta de recursos económicos por lo que se ha venido reprogramando este propósito; ahora debido al cambio en la normatividad en materia ambiental, las modificaciones existentes en el presente proyecto y la participación del sector privado obligan a la presentación de un nuevo estudio.(MIA-R, página 1 del Capítulo II)

La promovente indica que manifestó el inicio de las actividades previas con oficio el K5000/AJP/9301283 con fecha 21 de septiembre de 1993, a la Dirección General de Normatividad Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y que con el oficio A.O.O. DGNA.- 3982 de fecha 7 de junio de 1994, recibió la autorización en materia de impacto ambiental. Entonces la promovente inició obras antes de tener la autorización y no cumplió con el reglamento de la LGEEPA.

En relación a lo anterior, el RLGEEPAMIA se publicó en el DOF el martes 7 de junio de 1988, el reglamento vigente se publicó en el DOF el 30 de mayo de 2000

y la última reforma de dicho reglamento se publicó en el DOF el 26 de abril de 2012.

Para el año de 1993, cuando la promovente manifestó que inició actividades previas del proyecto, aplicaba el RLGEEPAMIA de 1988 y en su Artículo 5 señalaba:

...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,...

Con lo señalado en el Artículo 5 del RLGEEPAMIA de 1988, la promovente debió contar con previa autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental antes de realizar las obras o actividades. En el mismo reglamento en su Artículo 20, indicaba la forma de autorización: en los términos y condiciones manifestado o autorizada condicionada. En los 2 casos, se establecía la vigencia de autorización. Y en el Artículo 23 segundo párrafo: la Secretaría podía revalidar la autorización otorgada, modificarla o suspenderla. La DGIRA no señala dicho antecedente en el oficio resolutivo.

Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una presa o central hidroeléctrica sobre el cauce del Río Papagayo (imagen 19), el embalse tendrá una superficie de 14,213 hectáreas y capacidad de almacenamiento de 7,188 millones de metros cúbicos de agua a la elevación de 180 metros sobre el nivel del mar. (Oficio resolutivo, página 15)



Imagen 19. Río Papagayo

Tomada de SIPSE.COM¹⁰⁴

En el TÉRMINO PRIMERO del oficio resolutivo del proyecto, indica que el proyecto se desarrollará en una superficie total de 15,454.10 ha. De esta superficie se tiene la construcción de obras de desvío, contención, excedencias y generación de energía eléctrica que ocupará una superficie de 59.40 ha, obras que estarán contenidas en un polígono de seguridad de 227.84 ha y con cubrimiento topográfico de 321.94 ha.

El objetivo del proyecto es contar con una capacidad instalada de 900 MW para generar 1,527 GWh/año. El tiempo de operación diaria de la hidroeléctrica será de 4 horas. (Oficio resolutivo, página 175)

Dentro de las obras principales del proyecto se encuentran: obras de desvío, túneles, ataguías¹⁰⁵, obras de contención y la cortina desplantada a 18 metros

¹⁰⁴ <http://sipse.com/archivo/echan-para-atras-la-presa-la-parota-170759.html> Consultada el 8 de septiembre de 2014.

sobre el nivel del mar (msnm) y coronada a 180 msnm, la cual tendrá un parapeto adicional de 2.0 m de altura empotrado en la corona con la cual alcanzará una altura de 182.0 m, entre otras obras. (Oficio resolutivo, Páginas 15, 175 y 176)

En el TÉRMINO PRIMERO del oficio resolutivo del proyecto, además de enumerar las obras principales también señala las obras asociadas: caminos de accesos, banco de materiales, campamentos, oficinas, etc, y llama la atención en el inciso 7, el cual se refiere a la Presa de cambio de régimen "Los Hilamos" con área de afectación de 2.25 km² por el vaso, a la elevación 27.41 msnm, la obra se localizará a 10.12 km aguas debajo de la cortina de "La Parota". La cortina de la presa será tipo mixta con 539.97 m de longitud, altura máxima de 38 metros. Asimismo, indica que la presa incluirá toma para riego, obra de generación, entre otras. Para la presa "Los Hilamos" se construirán almacenes, oficinas, talleres, caminos y abastecerá de agua potable al Puerto de Acapulco hasta el año 2033. (Oficio resolutivo, página 178)

En el inciso 5 del TÉRMINO PRIMERO del oficio resolutivo indica que: el presente No Autoriza la explotación de bancos de materiales ubicados en las áreas mejor conservadas conforme a la opinión de CONABIO, las cuales no se especifican. (Oficio resolutivo, página 178)

Otras obras del proyecto que no fueron autorizados en el oficio resolutivo: a) el relleno sanitario; b) los tres sistemas de tratamiento de aguas residuales; c) la línea de transmisión eléctrica; d) la construcción de los puentes sobre el Río Papagayo y en el Río Omitlán. La DGIRA señaló que para la autorización de dichas obras en materia de impacto ambiental, la promovente deberá presentar, previo a la realización de éstas, la MIA correspondiente.

¹⁰⁵ Son paredes provisionales destinadas a defender la excavación del cimiento contra la invasión del agua.

http://demo.activasistemas.com/opandaluciaintro/fileadmin/media/docs/ribera/tomo_2/capitulo_6_tupos_de_ataguias.pdf. Consultada el 05 de junio de 2014.

En el TÉRMINO SEGUNDO del oficio resolutivo, se establece que para la realización del proyecto tendrá una vigencia de 50 años. (Oficio resolutivo, páginas 178 a 182).

Inversión del proyecto

La inversión presupuestaria para el proyecto se cuantificó con precios de 2003 (infraestructura, obra de desvío, obra de contención, obra de generación, obra de excedencia, subestación elevadora, afectaciones) con un total de US\$1,687,024. Con las siguientes consideraciones: 5 años para construir el proyecto y en el sexto año iniciar su operación, 50 años de vida útil, 900 MW de potencia instalada con EUx 300MW (costo de KW instalado es de \$8,432.50) (MIA-R, página 12 del Capítulo II)

Localización del proyecto

El "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero" se localiza en el Río Papagayo (ver mapa 3.), en los municipios de Acapulco de Juárez, San Marcos, Juan R. Escudero y Teconoapa del estado de Guerrero. Localización del embalse, de la poligonal que envuelve la zona del embalse y de las obras principales que incluye la presa de cambio de régimen "Los Hilamos". (Oficio resolutivo, Página 175). El embalse de la presa "La Parota" se localiza en las siguientes coordenadas UTM¹⁰⁶.

Coordenadas del Embalse de la Presa "La Parota"	
Latitud Norte (X)	Latitud Oeste (Y)
431000	1901000
459000	1895000
421000	1869000
441000	1869000

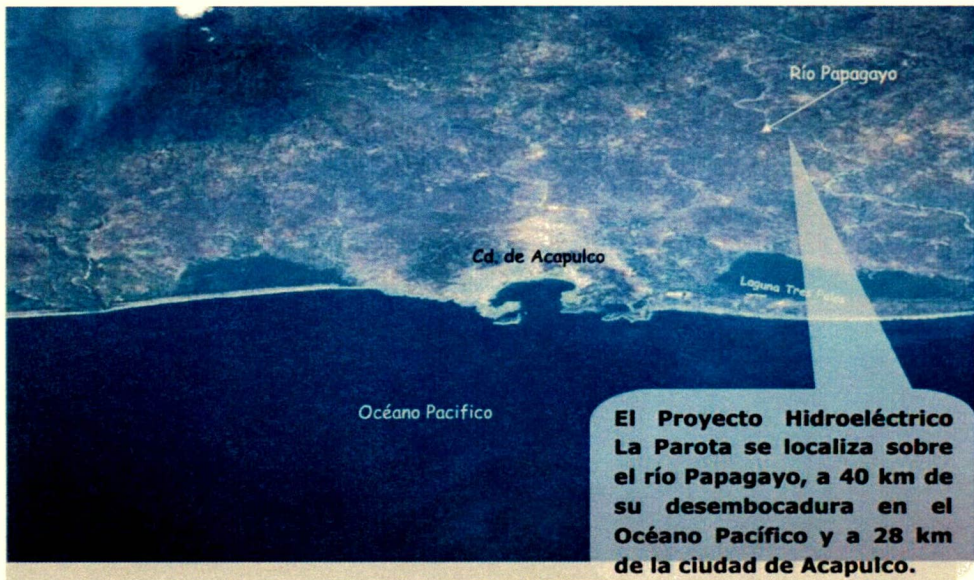
¹⁰⁶ Un sistema de coordenadas es la cuadrícula Universal Transversal de Mercator, o UTM.

El polígono envolvente de las obras principales de “La Parota”, se localiza en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas del polígono envolvente con configuración topográfica de las obras principales de “La Parota”	
Latitud Norte (X)	Latitud Oeste (Y)
433400	1870800
434830	1870800
432205	1872950

La cortina de la presa de cambio de régimen “Los Hilamos” se localiza en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas del eje de la cortina de la presa de cambio de régimen “Los Hilamos”	
Latitud Norte (X)	Latitud Oeste (Y)
432627.14	1865541.81
432572.86	1865983.99
432538.38	1866056.77

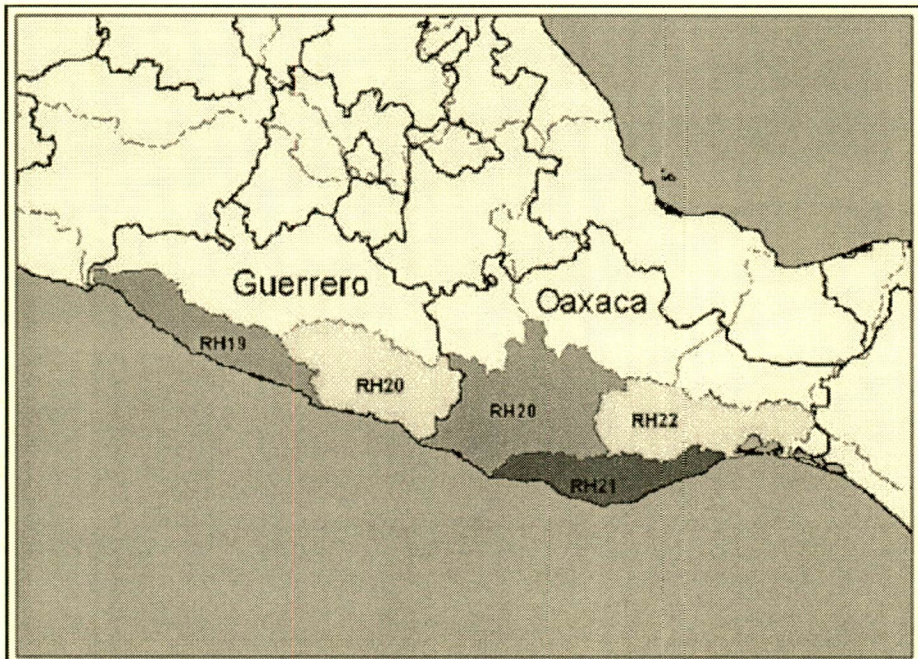


Mapa 3. Localización del Proyecto Hidroeléctrico La Parota.

CFE. 2006¹⁰⁷

El proyecto se ubicará en la Región Hidrológica No. 20 (RH 20) denominada Costa Chica - Río Verde, en una de las Regiones Hidrológicas del estado de Guerrero. (ver mapa 4). Dentro de la región se encuentra la Cuenca del Río Papagayo, que a su vez se divide en 6 subcuencas, una de estas es la Subcuenca regida por el Río Papagayo con un 34.6% de superficie total de la cuenca del área donde se situará el proyecto. (Oficio resolutivo, página 138)

¹⁰⁷ http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/academicos/ingenieria/marengo_humberto.pdf
Consultada el 10 de septiembre de 2013.



Mapa 4. Ubicación de la RH 20

Gerencia Regional V Pacífico-Sur¹⁰⁸.

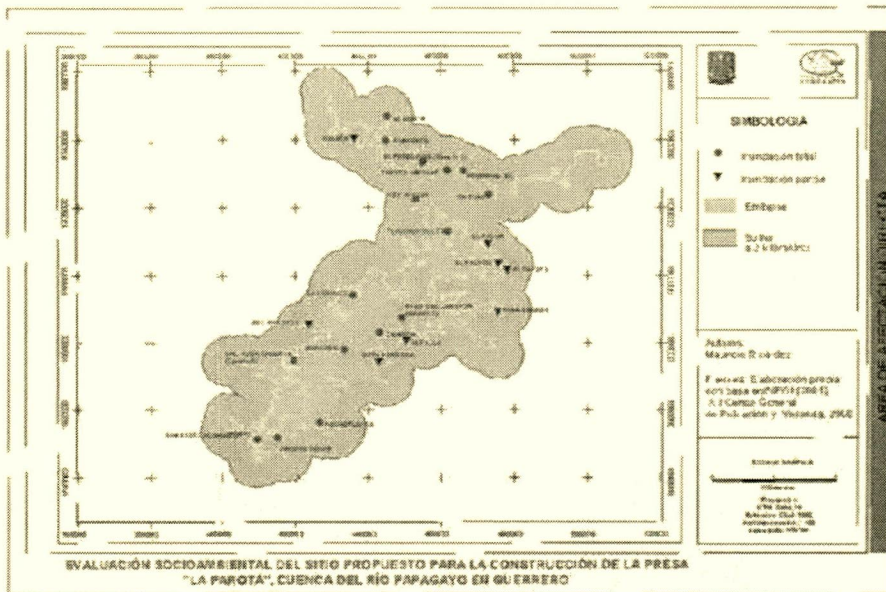
Delimitación del área del proyecto

La promovente delimitó la zona de influencia del proyecto con una superficie total de 2,528.419 km², de los cuales 1,793.309 km² corresponden a la Cuenca del Río Papagayo y 735.110 km² a la Cuenca del Río Sabana. La primera cuenca es el área de influencia directa de la obra, donde se cerrará el embalse, mientras que la segunda la tomó en consideración por la repercusión de sus procesos acumulativos en su tercio inferior, como una de las principales fuentes de sedimentos que conforman el litoral, al sureste de la ciudad de Acapulco. (Página 250 del Capítulo IV de la MIA-R)

¹⁰⁸ http://siga.cna.gob.mx/SIGA/regionales/Pacifico_Sur/ps.htm. Consultada el 8 de septiembre de 2014.

Comunidades que afectará el proyecto

De acuerdo a la MIA-R y el resolutive el área de afectación del "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero" incluye 24 localidades de las cuales 16 se inundaran totalmente y 8 se inundarán parcialmente, con una afectación directa (ver mapa 5) de 3,048 personas. Del total 2,502 corresponden al 82.08%, que deberán ser reubicadas por inundarse totalmente sus poblados y para las 546 habitantes que equivalen al 17.92% se deberá calcular específicamente el porcentaje de afectación. Según los documentos el 17.92% se afectarán parcialmente. En esta área de afectación ninguna localidad ha alcanzado un rango jerárquico importante debido a su bajo volumen de población y a la carencia de servicios y equipamiento, de tal manera que se refleja una tendencia hacia la emigración. (Oficio resolutive, página 146)



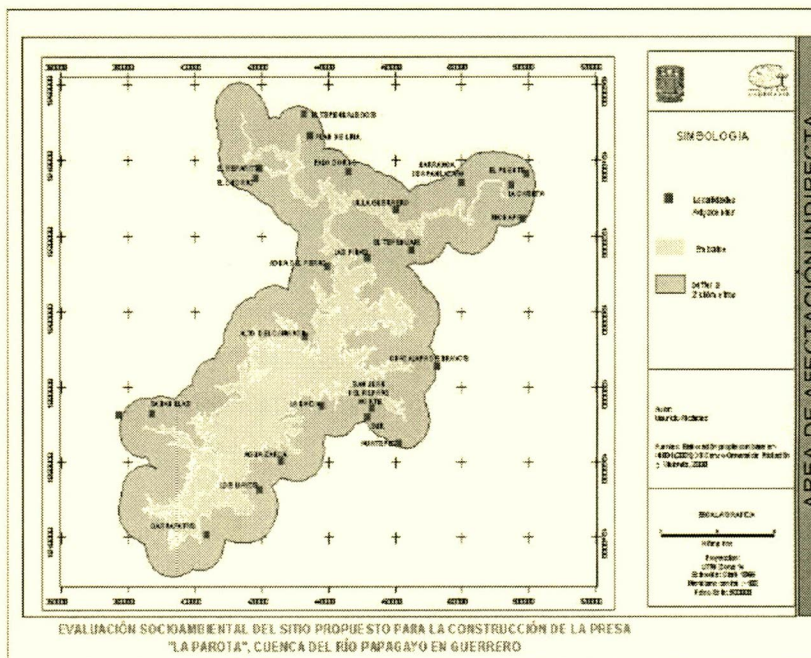
Mapa 5. Área de afectación directa (imagen borrosa de origen)

(MIA-R, 543)

Para la Presa de cambio de régimen "Los Hilamos" incluida en el Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", las comunidades que se encuentran incluidas son Parotillas, Los Hilamos, Rancho Las Marías y Las Parotas por la margen derecha del Río Papagayo; Cacahuatpec y El Carrizo por la margen izquierda. De acuerdo con la información del oficio resolutivo del proyecto, el total de los habitantes es de 1,625 personas en 290 viviendas, teniendo como actividad principal el cultivo de temporal de productos de autoconsumo. La formación del vaso afectará 6,973 m² de vías de comunicación y 0.19 ha de superficie de área urbana de Cacahuatpec y Parotillas, así como 63.30 ha dedicadas al sector primario. (Oficio resolutivo, página 148)

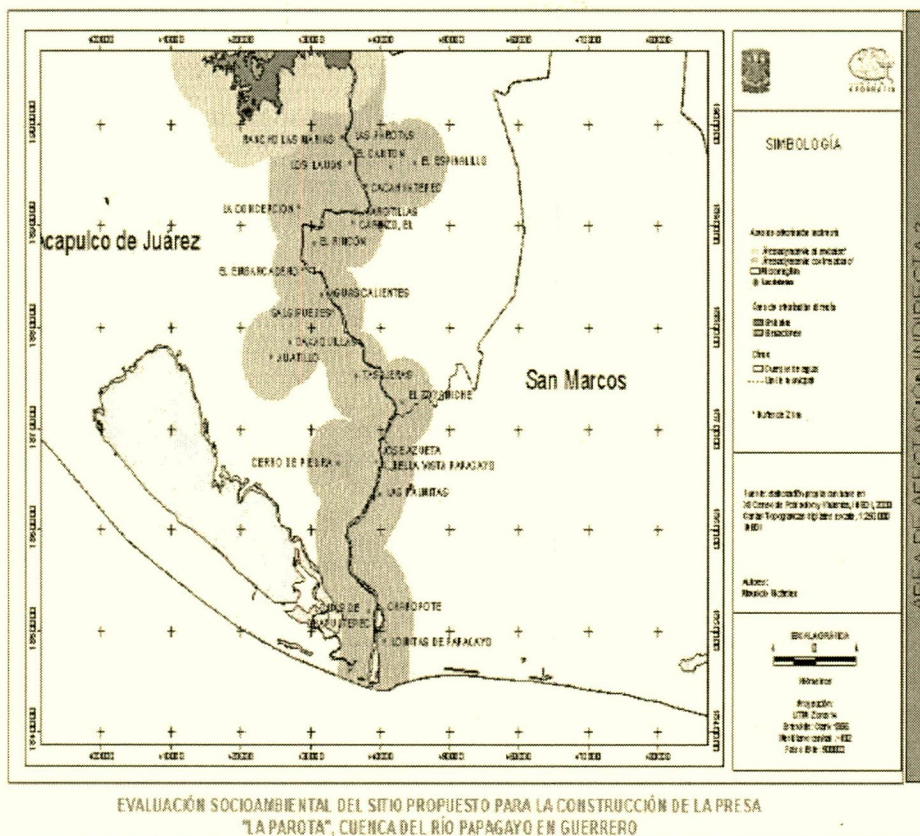
En el oficio resolutivo del proyecto se señalan 2 áreas de afectación indirecta: la 1 (ver mapa 6) y la 2; la primera será un buffer¹⁰⁹ de 2 km que corresponde a una franja envolvente trazada a una distancia de 2 km a partir de la cota de 180 msnm que define el límite del embalse, que ocupa 391.68 km² e incluye 22 localidades con 10,908 habitantes (Censo año 2000) de los municipios de Juan R. Escudero, Acapulco de Juárez, y San Marcos. Esta franja constituye el territorio probable para la reubicación, bajo el criterio de procurar que el desplazamiento de afectados sea dentro de sus propios ejidos y municipios, indicando que las localidades en estas zonas se afectarán en cuanto a tierra y no a viviendas. (Oficio resolutivo, página 149)

¹⁰⁹ En un Sistema de Información Geográfica, polígono que encierra el área de influencia resultante de dar una determinada distancia en torno a un punto, línea o polígono. Se utiliza mucho para procesos de análisis espacial.



Mapa 6. Área de afectación indirecta 1 (MIA-R, página 547)

La área de afectación indirecta 2 (Ver Mapa 7), se ubicará (cortina abajo) que comprende un buffer de 2 km a partir del cauce de la cortina y hasta la desembocadura del Río Papagayo, incluye poblados y tierras que serían afectados por modificaciones del caudal, identificándose 24 asentamientos con 14,756 habitantes de los municipios de Acapulco de Juárez, y San Marcos. (Oficio resolutivo, página 149)



Mapa 7. Área de afectación indirecta 2

(MIA-R, página 548)

En resumen, el oficio resolutorio del proyecto indica que sólo se afectará de manera directa a 3,048 personas, de las cuales 2,502 deberán ser reubicadas por inundación total de sus poblados y para los 546 habitantes se deberá calcular específicamente el porcentaje de afectación y se afectará de manera indirecta a un total de 25,664 habitantes de los 3 municipios en cuanto a tierras y por la modificación del caudal.

Llama la atención el señalamiento en la página 146 del resolutivo, respecto al área de afectación ninguna localidad ha alcanzado un rango jerárquico importante debido a su bajo volumen de población y a la carencia de servicios y equipamiento y que por lo tanto refleja una tendencia hacia la emigración. Pareciera que le resta importancia a estas poblaciones. ¿Porque son pocos habitantes en las comunidades rurales? ¿Cuál es el parámetro para indicar que habrá migración? ¿Porque la población carece de servicios dan por hecho que van migrar?

En el oficio resolutivo ni en la MIA-R se analiza cual será el comportamiento demográfico y económico de la población con la construcción del "Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", Guerrero". Al parecer tanto para el promovente como para la DGIRA la reubicación de los habitantes de los diferentes poblados, no son impactos significativos. Qué pasará con la población que pretenden reubicar, al no contar con sus tierras y sus recursos naturales para su abastecimiento tradicional de leña, fauna y productos agrícolas de autoconsumo.

Descripción social de la zona del proyecto

En el oficio resolutivo, se hace la descripción de los municipios indicando que éstos presentan carencias de todo tipo y que solo Acapulco cuenta con infraestructura. En el área de estudio identificaron 4 regiones importantes (ver mapa 8), con desarrollo que va de muy alto, alto hasta un grado de marginación bajo. (Oficio resolutivo, página 146)



Mapa 8. Área de estudio

(MIA-R, página 747)

En general, los habitantes se ocupan de actividades de autosubsistencia, principalmente agropecuarias y sólo en algunas localidades comercializan los remanentes de su producción. La carencia de recursos materiales trae consigo un alto índice de marginación lo que provoca que los habitantes, en su afán de mejorar sus condiciones de vida, interactúen con el sistema ambiental de forma inadecuada, dándole usos inapropiados al suelo, sobreexplotando los recursos naturales. La tendencia de deterioro natural en el área de estudio estará dada principalmente por el aumento demográfico y la presión que éste ejerce sobre los recursos naturales. De no cambiar o transformar el proceso de aprovechamiento de los recursos naturales, la tendencia indica que continuará la pérdida de éstos,

sin que se pueda satisfacer las necesidades económicas de la población. (Oficio resolutivo, página 146)

Sin embargo, Toledo y Barrera (2008), señalan que los pueblos indígenas, también llamados pueblos tribales, aborígenes o autóctonos son pueblos que están íntimamente ligados a la naturaleza a través de sus cosmovisiones, conocimientos y actividades productivas, los cuales adoptan una estrategia de uso múltiple de apropiación de la naturaleza, que practican una forma de producción rural a pequeña escala e intensiva y que producen pocos excedentes, por lo tanto da pie a que los ecosistemas tengan una restauración¹¹⁰ natural y evitan el deterioro de los recursos naturales.

Patrimonio arqueológico en la zona del proyecto

En el oficio resolutivo se dice que en la zona del proyecto, se localiza el poblado de Pochotlaxco un área pequeña con vestigios arqueológicos que se verá afectada, por lo que se realizan trámites ante el Instituto Nacional de Antropología e Historia. (Oficio resolutivo, página 149)

Las zonas arqueológicas por pequeñas que sean, son bienes culturales, que nos informan de la historia biocultural del lugar. Porque además del conocimiento del paleontólogo, el antropólogo, el historiador, también es importante la ecología, conocer del pasado, el fenómeno meteorológico, el climático y cuál fue la biodiversidad de los ecosistemas. Conocer la riqueza de esa biodiversidad y diversidad lingüística que existió y si persiste actualmente.

¹¹⁰ Restauración ecológica: la Society for Ecological Restoration (SER) fundada en 1987, la define como el proceso para ayudar a la recuperación y manejo de la integridad ecológica, refiriéndose ésta última a la biodiversidad, a los procesos ecológicos y estructurales, a los contextos regionales e históricos, y al uso sustentable (Swart et al, 2001)

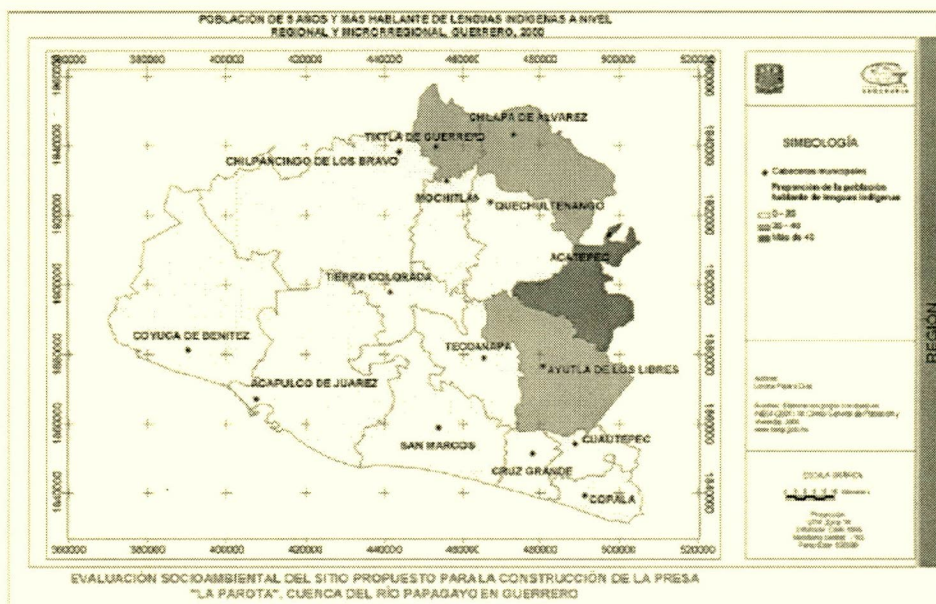
Grupos étnicos en el estado de Guerrero

En el año 2000 el estado de Guerrero tenía una población de 367,110 indígenas (ver mapa 9 y 10), concentraba el 6.1% de lenguas indígenas del país. Del total 45,813 son hablantes de náhuatl, que se localizan principalmente en el centro norte de la región; los tlapanecos con 28,036 habitantes y cuya área ancestral es el oriente; los mixtecos con 16,938 y los de amuzgo con 1,244 personas en el sureste de la región. (Páginas 568 a 569 del Capítulo IV de la MIA-R)



Mapa 9. Indígenas del estado de Guerrero.

CDI. 2014.



Mapa 10. Población de 5 años y más hablante de lenguas indígenas a nivel regional y microrregional, 2000. (MIA-R, página 817)

Los tiapanecos se localizan principalmente en los municipios de Acatepec con 99%, Coyuca de Benítez con 43.7% y Quechultenango con 48.5%. Los mixtecos se localizan en los municipios de Ayutla con 73.4%, Cuautepec con 70% y Florencio Villarreal con 38%, San Marcos con 47.5% y Tecoanapa con 72.8%. Los hablantes de náhuatl tiene una mayor presencia en los municipios de Acapulco con 37.1%, Chilapa de Álvarez con 99%, Chilpancingo de los Bravo con 35.3%, Juan R. Escudero con 40%, Mochitlán con 48.1% y Tixtla de Guerrero con 98.8% y finalmente, los hablantes de Amuzgo en el municipio de Copala con 39%. (MIA-R, páginas 568 a 569 del Capítulo IV)

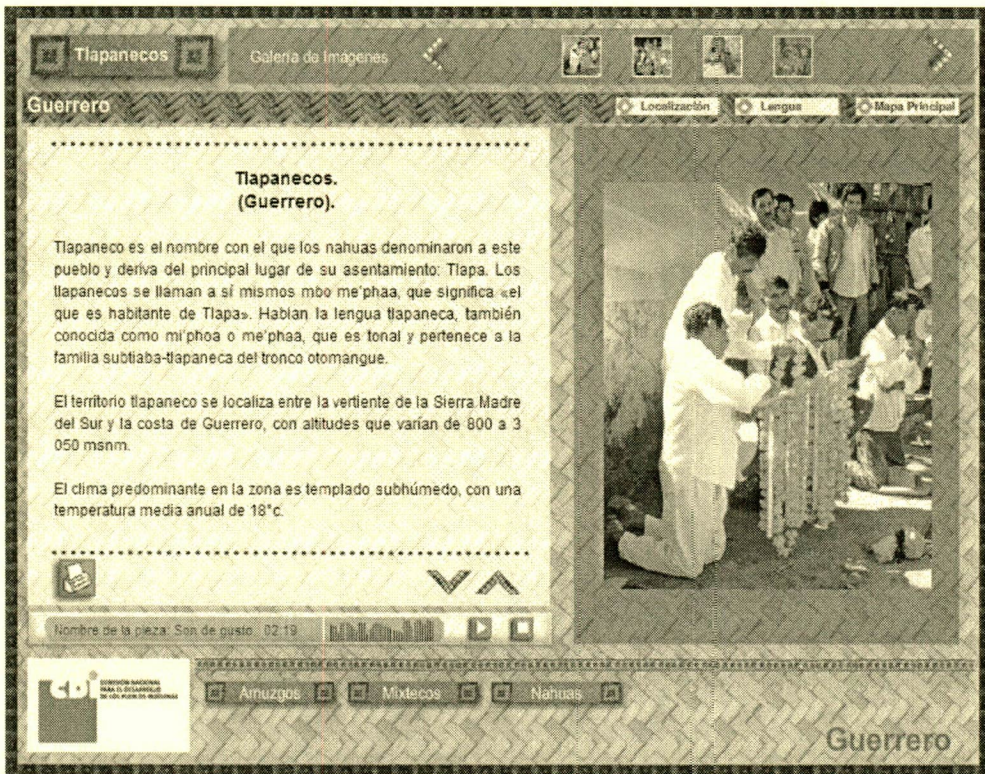


Imagen 20. Tiapanecos del estado de Guerrero.

CDI. 2014.

Haciendo un análisis de la información anterior, presentada en las Páginas 568 a 569 del Capítulo IV de la MIA-R, de los grupos indígenas que radican en la zona del proyecto: el náhuatl con 45,813 personas, de las cuales el 37.1% radican en el municipio de Acapulco y el 40% en el municipio Juan R. Escudero y de los 16,938 de lengua mixteca, el 47.5% viven en el municipio de San Marcos y el 72.8% en el municipio de Tecoanapa. Cabe señalar que la DGIRA no hace referencia de los grupos indígenas en el oficio resolutivo.

Actividades primarias en los municipios

Los municipios de Acapulco de Juárez, San Marcos y Tecoaapa, entre otros son los municipios más importantes del estado de Guerrero, por los valores de producción agrícola alcanzados en los años de 1999, 2000 y 2001. En la producción ganadera, los principales productores son los municipios de Acapulco y San Marcos, tanto para autoconsumo, venta regional y estatal. Sólo el municipio de Tecoaapa, vende la producción de ganadería a nivel nacional y de exportación. En relación al aprovechamiento forestal solo reportan al municipio de Tecoaapa que tenía el segundo lugar en este rubro en 1961 y en pesca los municipios de Acapulco de Juárez y San Marcos que cuentan con litoral y los otros municipios tienen pesca de autoconsumo de sus cuerpos de agua. (Páginas 560 a 563 del Capítulo IV de la MIA-R) Qué pasará con estas comunidades, que pasará con su economía, con su producción agrícola, ganadera y pesca tanto para comercializar y de autoconsumo.

Características ecológicas del sistema ambiental regional

La delimitación y descripción del sistema ambiental regional (SAR)¹¹¹. El SAR se ubica dentro de la Región Hidrológica 20 (RH 20) Costa chica-Río Verde, de la cual forma parte la Cuenca Río Papagayo, la subcuenca "a" del Río Papagayo, con una superficie total de 34.6% de la superficie total de la cuenca que es el área donde se ubicará el proyecto. Con un superávit de agua en verano cuando el río alcanza hasta 1,400 m³/s hasta un déficit de 20 m³/s o menos en época de estiaje. El régimen hídrico forma parte de la dinámica de la desembocadura del río hacia el Océano Pacífico. En este apartado se menciona que el flujo de liberación de la

¹¹¹ SAR, puede contener uno o más ecosistemas y cuyas tendencias de desarrollo y deterioro ambiental es imprescindible analizar y determinar para lograr la identificación y evaluación eficiente del impacto del proyecto sobre dicho sistema.
<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIARregional/MIARregional.pdf>. Consultada el 26 de mayo de 2014.

presa de cambio de régimen "Los Hilamos" permitirá que se mantengan las 2 islas ubicadas en la desembocadura del Río Papagayo. (Oficio resolutivo, página 138)

En la zona norte y noroeste del proyecto se encuentran 3 tipos de vegetación: selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y matorral xerófito. En la región norte se localizan los cerros Las Piñas y Alto Tepehuaje los cuales presentan las comunidades mejor conservadas de selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia y matorral xerófito con mayor riqueza biológica. La zona norte y noreste del proyecto se considera la región de la montaña, se encuentra conformada por los cerros El Peregrino, Hierba Santa, Las Piñas, Alto Tepehuaje, Peña Colorada y El Balsamal, con comunidades vegetales con cobertura, estructura y composición específicas con poco o ningún disturbio, consideradas como las áreas mejor conservadas y con mayor riqueza biológica en coincidencia con la CONABIO. (Oficio resolutivo, páginas 140 a141)

Opiniones de Instituciones

De conformidad con los artículos 53 y 54 de la LFPA (Ley Federal de Procedimiento Administrativo)¹¹², la DGIRA informó del ingreso del proyecto al PEIA a Unidades Administrativas, Gobiernos Municipales y Gobierno Estatal solicitándoles, a su vez, su opinión respectiva en materia su competencia. Informaré de las que emitieron alguna observación:

La CONABIO emitió su opinión respecto al proyecto, la cual se encuentra en CONSIDERANDO VII del oficio resolutivo. Señaló que la región es un área de

¹¹² Artículos 53.- *Cuando las disposiciones legales así lo establezcan o se juzgue necesario, se solicitarán los informes u opiniones necesarios para resolver el asunto, citándose el precepto que lo exija o motivando, en su caso, la conveniencia de solicitarlos. 54.- Los informes u opiniones solicitados a otros órganos administrativos podrán ser obligatorios o facultativos, vinculantes o no. Salvo disposición legal en contrario, los informes y opiniones serán facultativos y no vinculantes al órgano que los solicitó y deberán incorporarse al expediente.* LFPA Publicado en el DOF el 04 de agosto de 1994. Última reforma en el DOF el 09 de abril de 2012.

gran importancia para la conservación de la biodiversidad, al estar incluida en su totalidad dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-29) Río Papagayo-Acapulco y la Región Marina Prioritaria (RMP-32) Coyuca-Tres Palos. Se encuentran 32 especies enlistadas en la norma oficial mexicana¹¹³ NOM-059-SEMARNAT-2001¹¹⁴: 4 especies de mamíferos, 3 especies de aves, 15 especies de reptiles; 5 especies de anfibios, una especie de pez y 4 de angiospermas. Se aprecia la importancia biológica asociada a las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo de la selva baja caducifolia, presenta severas amenazas derivadas de las actividades humanas actuales y sobre todo las propuestas. Asimismo, la CONABIO indicó que era necesario que se considerara el costo biológico y posiblemente social de la obra respecto a sus beneficios. Solicitar y evaluar las medidas de mitigación, realizar estudios biológicos y levantamientos a detalle para ampliar el conocimiento biológico de la zona¹¹⁵. (Oficio resolutivo, página 19 y 20)

La CONABIO que además de confirmar que el proyecto se localiza en las RHP-29 RMP-32, ubicándose específicamente en la subcuenca Río Papagayo, señala como áreas de conservación relevantes a las lagunas Negra, La Sabana, Tres Palos, Coyuca y los ríos Papagayo, La Sabana y Ornitlán. (Oficio resolutivo, página 132)

Cabe señalar que además de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, se encontraron especies nuevas para la ciencia de las familias

¹¹³ NOM: normas jurídicas de carácter técnico, a pesar de ser expedidas por órganos de la administración pública. Conforme a la ley, se trata de normas técnicas cuyo objeto es uniformar determinados procesos, productos o servicios con el fin de proteger la vida, la seguridad y el medio ambiente. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/92/art/art4.htm>. Consultada el 23 de julio de 2014.

¹¹⁴ Actualmente NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002 y modificada el 30 de diciembre de 2010. Que se refiere a la Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo.

¹¹⁵ <http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/resolutivos/2004/12GE2004H0014.pdf>. Consultada el 15 de abril de 2013.

Euphorbiaceae (generos *Jatropha* y *Cnidoscolus*) e Hippocrateaceae (*Hippocratea*), nuevo registro para el estado de Guerrero, la especie *Exothea paniculata* y un anfibio, este último en el área directa de afectación del proyecto¹¹⁶ La DGIRA consideró que el área de preservación en los cerros Las Piñas y Alto Tepehuaje, propuesta como medida de compensación por la promotente, permitirá que se mantengan las especies de la región. Y estableció que deberá llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de especies enlistadas en la NOM y con relación a la especie nueva de anfibio, se deberán identificar sitios con características similares o hábitats alternativos¹¹⁷.(MIA-R, página 475)

Respecto a la opinión de la CONABIO, la DGIRA señaló que analizó el costo biológico del proyecto, identificando que la afectación directa más importante incidiría sobre áreas perturbadas y que el beneficio ambiental del proyecto sería la restauración alrededor del embalse al desplazar la actividad agropecuaria que actualmente realizan las comunidades asentadas en la ribera del río, favoreciendo el establecimiento de nuevos hábitats en el embalse, nuevas actividades económicas, como la pesca y la acuicultura bajo esquemas sustentables que aportaran beneficios a pobladores desplazados. (Oficio resolutivo, Pagina 20)

Parece que la SEMARNAT le restó importancia a las 32 especies enlistadas en la NOM-059, que serán afectadas por el "Proyecto Hidroeléctrico La "Parota", Guerrero". A pesar de que México firmó el referéndum del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el 13 de junio de 1992. El Convenio sobre la Diversidad Biológica señala según el principio de precaución que, cuando haya peligro de reducción o pérdida de diversidad biológica, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas que impidan o minimicen dicho peligro.

¹¹⁶<http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/estudios/2004/12GE2004H0014.pdf>. Consultada el 14 de abril de 2014.

¹¹⁷ <http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/resolutivos/2004/12GE2004H0014.pdf>. Consultada el 15 de abril de 2013.

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS)¹¹⁸ señala en el Artículo 9, Fracción V que corresponde a la Federación la expedición de las NOM y el Artículo 56; que la SEMARNAT, identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la NOM correspondiente. Asimismo, establece que las listas respectivas serán revisadas y de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. El 06 de marzo de 2002, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la NOM-059-SEMARNAT-2001. Se actualizó con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y se publicó en el DOF el 30 de diciembre de 2010. Cabe señalar que el Convenio sobre la Diversidad Biológica es vinculante¹¹⁹ al igual que la NOM-059 a las obras y actividades del proyecto.

La opinión expresada por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) fue en el sentido de determinar el grado de fragmentación que provocará el proyecto. Hay que considerar la abundancia, densidad, distribución, reproducción, riqueza y diversidad de especies de flora y fauna presentes debido a que algunas de ellas son más vulnerables a este fenómeno y en su caso considerar si las medidas de mitigación propuestas son las más apropiadas. Asimismo, presentar un programa que contenga un cronograma de actividades y acciones a seguir para garantizar la sobrevivencia de estas especies debido a que un número considerable se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza propone que se deberá considerar en su caso: colecta de germoplasma y reproducción *in vitro* de especies consideradas en peligro de extinción, y de otras vulnerables a

¹¹⁸ Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2000. Última Reforma el 19 de marzo de 2014.

¹¹⁹ Un convenio internacional vinculante se caracteriza por: estar regido por el derecho internacional; presentar un preámbulo y las disposiciones que establecen obligaciones internacionales. http://www.eclac.cl/rio20/noticias/noticias/1/50791/2013861_PR10_Tipologia_instrumentos.pdf. Consultada el 10 de noviembre de 2013.

desaparecer garantizando que los nuevos individuos se incorporen a sus condiciones naturales. (Oficio resolutivo, página 16 y 17)

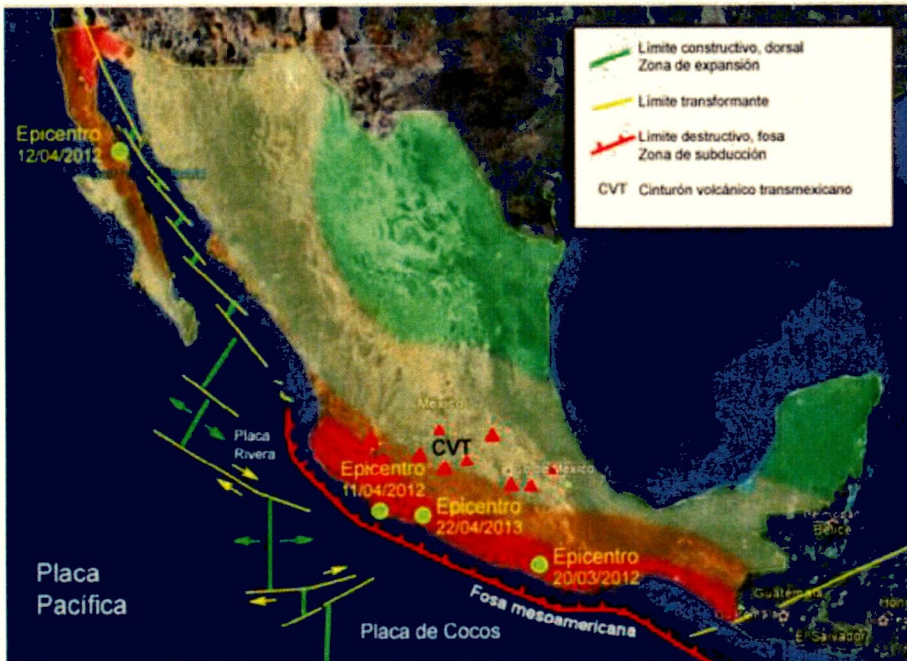
Entre otras cosas la DGIRA consideró que el planteamiento de la DGGFS no tomó en cuenta el objetivo del proyecto, ya que, al tratarse de una iniciativa para establecer un embalse hidroeléctrico, el establecimiento de un vaso de inundación es ineludible y tiene que hacerse en el área que la topográfica, geológica e hidrológicamente lo permite. No se identificaron opciones técnicamente viables para establecer un vaso de inundación en una zona desprovista de vegetación. También menciona que la opinión de DGGFS rebasa el objetivo de la evaluación de impacto ambiental, ya que la información científica que sugiere requerir a la promovente no aportaría mayores elementos a la evaluación de impacto ambiental de los que la MIA-R ofrece. La sugerencia va más orientada al conocimiento científico de un determinado grupo de especies que a su aplicación en la identificación de los impactos ambientales del proyecto. Asimismo, la DGIRA señala que las especies que la DGGFS cita como "nuevas para la ciencia", no se ubican en el sitio de afectación directa del proyecto sino que en la parte norte de su área de influencia, ante lo cual la DGIRA impuso obligaciones a la promovente. (Oficio resolutivo, página 18 a 19)

La opinión de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) versó sobre el Programa de reforestación, debe ser revisado y autorizado por la Secretaría y recomendó que la Delegación de la SEMARNAT y la PROFEPA en el estado de Guerrero supervisen el cumplimiento del programa. La DGVS no estableció ninguna observación, restricción o medidas de mitigación respecto a las especies en NOM-059-SEMARNAT-2001. (Oficio resolutivo, páginas 21 y 22)

En la región norte, la promovente pretende establecer como zonas de conservación los cerros Las Piñas y Alto Tepehuaje, por ser los sistemas bióticos

mejor representados de la selva baja caducifolia, la selva mediana subcaducifolia y el matorral xerofito con mayor riqueza biológica. (Oficio resolutivo, página 141)

Cabe señalar que el proyecto se encuentra en una zona sísmica, frente a la fosa Mesoamericana. La principal zona generadora de sismos la cual está ubicada a 70 km al sur de la desembocadura del Río Papagayo.



Mapa11. Sísmológico de México.

(Naturalmente, Ciencias. 2012)¹²⁰

¹²⁰ Se señalan las zonas de riesgo sísmico (desde rojo, máximo riesgo, a verde, mínimo riesgo) según datos del Instituto Sísmológico de México. Se indican los epicentros de los terremotos de Ometepec, Gro. Michoacán y Guerrero Negro. <http://naturalmenteciencias.wordpress.com/2012/03/21/zonas-sismicas-de-mexico-claves-para-el-terremoto-de-2012/>. Consultada el 12 de septiembre.

Otra zona generadora de sismos importantes se localiza paralela a la falla de La Venta. Con información y criterios técnicos, la extensión de los sismos abarca una zona de 50 km, por lo que el área de influencia del proyecto queda expuesta a movimientos sísmicos frecuentes. En el mismo oficio resolutivo se indica que el peso de la masa de agua del futuro embalse podría iniciar procesos de sismicidad inducida, con sus consiguientes efectos para la obra y el territorio. La promotora ha caracterizado la variación del régimen sísmico (sismicidad inducida), como un impacto sinérgico de índole permanente, de moderada magnitud y posible alta extensión en la descripción de los impactos y de manera inconsistente con lo anterior en la matriz de interacciones esta misma ha sido identificada, evaluada caracterizada y calificada como un impacto alto. Al respecto, la DGIRA señala que no tiene atribuciones como para establecer los parámetros de seguridad en el diseño del proyecto. (Páginas 135 a 138 del oficio resolutivo)

Impactos Ambientales

Según la DGIRA la mayoría de los Impactos Ambientales adversos ocurrirán durante los primeros años y serán consecuencia de las obras de preparación del sitio y construcción del proyecto.

*... La gran mayoría de dichos impactos ocurrirá alrededor del segundo año sobre aspectos sociales. La **reubicación de poblados** es uno de los impactos más importantes, sin embargo, no es posible evaluarlo cuantitativamente en todos los casos debido a que los sitios de reubicación aún no están definidos" "... Se proponen medidas de compensación para subsanar los daños..." "A partir del inicio de operación de la hidroeléctrica concluyen prácticamente los impactos en el área de afectación". (Página 154 del oficio resolutivo)*

En el PEIA la DGIRA identificó Impactos relevantes o significativos (Oficio resolutivo, página 155), los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Componente ambiental afectado	Impactos relevantes o significativos (Oficio resolutivo, página 155)
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación por cambio de uso del suelo. • Incremento en los procesos erosivos de transporte y acumulativos.
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de áreas de vegetación terrestre. • Afectación de individuos de especies de vertebrados terrestres y aves. • Disminución de la diversidad y abundancia de la ictiofauna aguas abajo de la cortina.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de paisajes.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación del gasto ecológico aguas abajo de la cortina.
Hidrología superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos sobre las terrazas bajas y medias del cauce del río y la desembocadura en los ejidos correspondientes aguas debajo de la cortina. • Afectación de la estabilidad playera aguas abajo de la cortina.
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural. • Desarrollo urbano. • Sistema vial (trama, funcionamiento y seguridad). • Estructura agraria. • Aprovechamiento de recursos forestales. • Mapa social (marginación, migración, estructura etérea, crecimiento). • Disposición y calidad de los servicios.

Al respecto, la reubicación de poblados es uno de los impactos más importantes, porque se afectarán y reubicarán 20 núcleos agrarios, las cuales serán desplazadas, sin saber el lugar de dicha reubicación. Información que no aparece en el cuadro anterior de impactos relevantes o significativos. La DGIRA indicó que a partir del inicio de operación de la hidroeléctrica se concluirán prácticamente los impactos, solo que llama la atención que en el TÉRMINO SEGUNDO del oficio resolutivo dice que la autorización tendrá una vigencia de 50 años para la realización del proyecto. (Oficio resolutivo, página 182). La promovente en la MIA-R, presento los siguientes períodos de tiempos: 5 años para construir y en el sexto

año inició de operación y 50 años de vida útil del proyecto. (Página 12 del Capítulo II de la MIA-R)

Medidas de prevención, mitigación y compensación.

La DGIRA estableció medidas de prevención, mitigación y compensación en 11 CONDICIONANTES y 4 Recomendaciones en el oficio resolutivo, dentro de las que destacan:

- Creación de un área natural protegida en los cerros Las piñas y Alto Tepehuaje, la cual fue propuesta por la promovente.
- Programa de rescate y reubicación para las especies de fauna identificadas en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Incluir dentro del programa de conservación de la especie *Rana sp. (Forma papagayo)*.
- Realizar, durante tres años, monitoreos mensuales del gasto de liberación de la presa de cambio de régimen aguas debajo de su cortina.
- Retirar de la Planta Hidroeléctrica La Venta los transformadores y sus aceites, equipos de generación turbinas, carcasas, y cualquier residuo caracterizado como peligroso. El manejo y disposición de éstos deberá ser acorde con la normatividad vigente.
- Realizar durante los tres primeros años de operación de la presa, monitoreos mensuales de la zona de playa adyacente a la desembocadura del Río Papagayo, con la finalidad de identificar las modificaciones en ésta atribuibles al proyecto; Realizar un programa de reforestación que permita compensar el impacto ambiental derivado del cambio de uso de suelo.
- La promovente deberá aportar una compensación monetaria al Fondo Mexicano Forestal por un importe equivalente al valor de reforestación estimado sobre la base del costo por unidad de superficie que aplica la DGGFS por el total de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo forestal.

- Un Programa de Manejo y Monitoreo Ambiental. (Oficio resolutivo de la página 185 a página 190)

Dentro de las recomendaciones de la DGIRA: la promovente debe propiciar la coordinación de las diferentes instancias de gobierno involucradas, organizaciones sociales, e instituciones de investigación para la creación y puesta en marcha del "Plan de Desarrollo Integral del Área de Influencia del P. H. La Parota" tal y como lo propone la propia promovente en la MIA-R. (Oficio resolutivo, página 190)

Cómo surge el conflicto social en contra del proyecto

El conflicto social nace en enero de 2003, cuando la CFE entró de manera ilegal a Cacahuatpec. Los campesinos señalaron que ingresó sin el permiso del Gobierno estatal, de la SEMARNAT y de la PROFEPA, pero, sobre todo entró sin el permiso de los "auténticos dueños" de las tierras que "somos nosotros". (Suástegui, M. A. 2008)

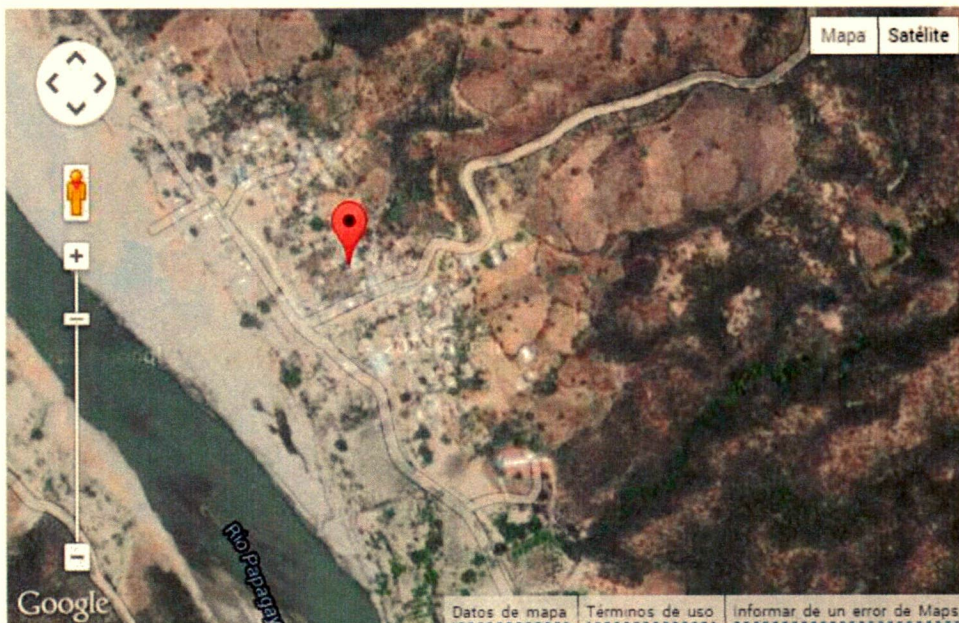
El 28 de julio de 2003, los campesinos iniciaron un plantón en el paraje conocido como El Fraile y lograron sacar la maquinaria de la CFE. Los vecinos de la zona del proyecto denunciaron que la CFE no estaba haciendo estudios preliminares como ellos decían, estaban haciendo la construcción de la cortina de "La Parota" sobre el margen del río Papagayo entre los cerros Los Mayos y La Hierbabuena. Cabe señalar, que en aquel tiempo la CFE les ofreció entre 70 y 90 centavos por metro cuadrado por el pago de sus tierras, porque eran oleosas que no sirven. (Patrón, M. 2008; Suástegui, M. 2008)

Desde las instancias formales hay que recordar, que después de analizar el oficio resolutivo S.G.P.A.-DGIRA.-DDT.-0718/04 de fecha 13 de diciembre de 2004 y la MIA-R, al parecer la promovente inicio obras, antes de obtener la autorización en

materia de impacto ambiental, lo cual ya fue analizado en los antecedentes del estudio de caso.

Desinformación a las comunidades

La CFE informó al núcleo agrario de Cacahuatpec (ver mapa 12), que de las 37,749 ha que tiene, sólo serían afectadas 1,594. La paraestatal sólo tomó en cuenta el terreno que se inundaría perteneciente a tres comunidades: Garrapatas, Arroyo Verde y San José Cacahuatpec, pero no mencionó los 44 poblados anexos, que también serían afectados indirectamente por la posterior resequedad y salinidad de sus tierras. El proyecto de la CFE señala, que por lo menos catorce pueblos de Cacahuatpec tendrán que ser evacuados a causa de la construcción de dos represas que se construirán junto con la Presa "La Parota" para garantizar la permanencia del nivel del agua. La CFE ha informado a la comunidad de Garrapatas y al núcleo agrario de La Palma que no serán desplazadas, porque el nivel de agua no cubrirá todo el poblado; pero, omite señalar que con el llenado del embalse los residentes quedarían en una isla, su evacuación sería inminente. A las comunidades no se les ha informado cuáles serán los impactos ecológicos, cuáles serán los daños indirectos que provocará el corte del cauce natural del río Papagayo y se estima que más de 72 mil campesinos serán afectados por la desertificación de sus tierras. (Patrón, M. 2008)



Mapa 12. Cacahuatepec, Mpio. de Acapulco de Juárez, Edo. de Gro. Pueblos America.com¹²¹

Otra práctica común de los gobiernos es la subestimación sobre la cantidad real de personas que sufrirán desplazamiento, el caso de “La Parota” no es la excepción, la CFE ha determinado en documentos oficiales, que el número de desplazados por la presa se aproxima a 3 mil personas. Cuando las cifras aproximadas de los pueblos desplazados oscilan entre 20 y 25 mil personas y de 75 mil afectados indirectos. (Rodríguez, 2008)

De los 21 territorios que se verían afectados directamente, 17 de ellos son ejidos, 3 son bienes comunales y uno es propiedad privada, afectando una totalidad de 14,300 hectáreas directamente y 17,000 directa e indirectamente. Las principales poblaciones son: Papagayo, Omitlán, Tlalchocohuite y Tejería en el municipio de Juan R. Escudero (Tierra Colorada). Del municipio de San Marcos, se encuentran el Plan Grande, La Unión y El Chamizal y del municipio de Acapulco de Juárez, La

¹²¹ Cacahuatepec, Mpio. de Acapulco de Juárez, Gro. Se localiza a 20 msnm. <http://mexico.pueblosamerica.com/i/cacahuatepec/>. Consultada el 11 de septiembre de 2014.

Venta Vieja, Colonia Guerrero, Los Huajes, El Guayabal, Arroyo Verde, Pochotlaxco y San José Cacahuatepec. (Tlachinollan, 2011)

La promovente indicó en la página 33 del Capítulo II de la MIA-R, que la reubicación se encuentra en una fase de estudio y negociación con la población involucrada con el proyecto. Aunque tanto en la MIA-R como en el oficio resolutorio indican que en la franja envolvente trazada a una distancia de 2 Km a partir de la cota de 180 msnm que define el embalse, sería el territorio probable para la reubicación. (MIA-R, página 148)

Recordemos los antecedentes del oficio resolutorio que emitió la DGIRA, donde señala que el proyecto se desarrollará en una superficie total de 15,454.10 ha, con un embalse de 14,213 ha, que el área de afectación incluye 24 localidades de las cuales 16 se inundarán totalmente y 8 se inundarán parcialmente, con una afectación directa de 3,048 personas, de las cuales 2,502 deberán ser reubicadas por inundación general de sus poblados y de manera indirecta se afectará a un total de 25,664 habitantes en cuanto a sus tierras y por la modificación del caudal de los municipios de Juan R. Escudero, Acapulco de Juárez, y San Marcos. Información que no coincide con la denuncia que hacen los voceros de las comunidades que se oponen al proyecto, indicando que son 72 mil personas que se verán afectadas por la hidroeléctrica.

Llama la atención lo señalado en el oficio resolutorio, que no se sabe cuál es el número de personas afectadas de una población de 546 habitantes, ya que, ninguna localidad ha alcanzado un rango jerárquico importante debido a su baja población, a la carencia de servicios y suponen una tendencia hacia la emigración. (Citado en "Comunidades que afectará el proyecto" del presente estudio). Surgen varias preguntas ¿Cuál es el rango jerárquico de una población para ser tomados en cuenta? ¿Cuáles son los criterios para suponer una migración de estas personas? Al parecer no se tomó en cuenta la cosmovisión de las comunidades

respecto a su entorno, a la manera en que viven y conviven, de sus relaciones entre personas y de estas con la naturaleza.

Estrategias de la CFE y otras instancias gubernamentales

La CFE ofreció a las personas de las comunidades en donde se pretende realizar el proyecto: chivos, borregos y vacas, pero al poner en duda su propuesta en tierras que van hacer inundadas, les ofrecieron lanchas para ser pescadores. El gobierno no tiene un plan de reubicación o indemnización para la población que será afectada. La información en la zona es nula, los posibles afectados no conocen las consecuencias que tendrá el proyecto sobre sus vidas. (Gutiérrez, R. 2008; Suástegui, M. A. 2008)

Según lo señalado por Suástegui (2008):

La CFE ha comprado conciencias y desafortunadamente, por ignorancia, por necesidad o por ambición, mi gente ha caído en sus garras. Hoy están pagando 200, 300 y hasta 2 mil pesos a los comisarios para que asistan a la asamblea, de esto tenemos documentos.
(Suástegui, M. A. 2008)

El gobierno local de Guerrero y la CFE han acudido a viejos operadores políticos como la Confederación Nacional Campesina (CNC), para acarrear campesinos de otras comunidades que no están involucradas en la zona del proyecto, con promesas de pago. Se han utilizado los documentos y firmas de comuneros ya fallecidos; asimismo, han utilizado los cuerpos policiacos con el objetivo de intimidar e impedir la participación de quienes se oponen al proyecto, así como el encarcelamiento de líderes, lo cual viola el principio de buena fe. (Gutiérrez, R. 2008)

La CFE ha llegado al extremo de hacer obras públicas en comunidades que serían inundadas si se construye la presa, la finalidad de estas acciones es la manipulación de la gente para que acepten el proyecto de "La Parota". En el poblado de San José Cacahuatpec pavimentaron las calles de la comunidad y establecieron un sistema agua entubada. En Pochotlaxco, que será la primera comunidad que se inundaría de acuerdo con el programa de construcción de la obra y que por lo tanto será la primera evacuada, a estas familias les regalaron paquetes de ganado. En la comunidad de La Concepción, perteneciente al núcleo agrario de Cacahuatpec, les construyeron una plaza de toros. (Patrón, M. 2008)

Otras denuncias que hacen Suástegui (2008), Gutiérrez (2008) y Patrón (2008) que tanto el gobierno federal como la CFE, han dado dinero a las personas para votar en las asambleas, han realizado obras públicas en los lugares que se van a inundar y han utilizado a la policía para intimidar a los que se oponen al proyecto.

El asesor jurídico del CECOP, señala que otra de las estrategias de la CFE, es obstaculizar la organización de la población que se opone al proyecto, enfrentando al campesinado, generando la violencia con la intención de diluir la responsabilidad del Estado, para plantearlo como un problema entre ciudadanos y justificar una salida policiaca al conflicto. (Patrón, M. 2008)

Antecedentes de incumplimiento de la CFE

El CECOP tiene antecedentes de la CFE por incumplimiento a los compromisos que hizo con los ejidatarios de la presa La Venta, la cual se localiza cerca de la zona del proyecto "La Parota" en el Río Papagayo. Hace más de cuarenta años que construyeron la presa La Venta, ya termino su vida útil, hasta ahorita le están pagando a los nietos de los ejidatarios y comuneros que vivieron en aquel tiempo y gracias a que el CECOP ha hecho presión. Han denunciado públicamente a la

CFE y han descubierto que no cumplen sus promesas. La paraestatal ha dicho que tiene empleos para ofrecernos. -Nosotros preguntamos de qué tipo: de peones, dé qué más y los empleos por cuánto tiempo, cinco, seis años y después que va a pasar con las 25 mil personas. (Suástegui, M. A. 2008)

Sobre incumplimientos de la CFE y empresas privadas se encuentran otros casos registrados como: la Presa El Cajón, la Presa La Yesca, la Presa Tres Cruces y la Presa Hidroeléctrica Aguamilpa, que se localizan en los estados de Nayarit, Jalisco y Durango, en donde la misma y empresas privadas prometieron:

... un "cambio de vida" a los pobladores, los despojaron de sus tierras, construyeron presas y luego faltaron impunemente a su palabra, violando toda clase de leyes nacionales e internacionales (...) Don Higinio falleció hace varios meses en la sierra. Él no fue enterrado en su pueblo, El Ciruelo, pues éste ya no existe, quedo bajo las aguas del río Santiago. Y se murió esperando el pago por sus árboles de ciruelo. Él, como todos los habitantes de su comunidad, sufrió el desplazamiento forzoso por la presa hidroeléctrica El Cajón, construida en el estado de Nayarit e inaugurada por Vicente Fox un día antes de abandonar la presidencia de la República. Morir esperando es algo usual para los que viven el desplazamiento forzoso en México. Cuando estos proyectos hidráulicos llegan a las comunidades campesinas e indígenas, se llena a los habitantes de promesas e ilusiones: ¡Ustedes estarán mejor que antes! ¡Ahora el gobierno se acordó de ustedes! Y nunca faltan los animosos habitantes que dicen: "¡Vamos a salir de pobres!"... (Sánchez, I. y Montalvo, M. 2012)

Ante estos antecedentes, en donde no existe el respeto a la vida humana de los desplazados y el no acatar el compromiso que adquiere el promovente con las comunidades nativas, campesinas e indígenas. Resulta urgente sensibilizar al promovente, al gobierno federal, estatal y municipal y a los tomadores de decisiones que aprueban los proyectos en materia de impacto ambiental, que es importante una mirada con enfoque sistémico. Conocer y comprender las realidades de los elementos sociales y biofísicos, tomando en cuenta la complejidad de dichos elementos para resolver de la mejor manera los conflictos

ambientales. Falta la labor de sensibilizar a los diferentes actores que promueven los proyectos para entender, comprender y respetar los derechos humanos, la cosmovisión de los pueblos, la cultura, las normas y leyes ambientales. Con respeto en valores como la honestidad, la justicia, la solidaridad, la responsabilidad, la tolerancia, la verdad, el amor, el diálogo y la paz.

La lucha jurídica del CECOP

En el año 2003, cuando la CFE ingresó con maquinaria pesada para cavar túneles y construir la Hidroeléctrica “La Parota”. Se conformó el CECOP para hacer frente a la situación que estaban viviendo las comunidades respecto al proyecto, pero sobre todo para evitar el despojo de sus tierras. El CECOP está conformado principalmente por personas del núcleo comunal de Cacahuatpec. Aquí en este núcleo, es dónde se pretende levantar la cortina de la Presa hidroeléctrica “La Parota”. Además de los ejidos de Dos Arroyos y Los Huajes del municipio de Acapulco y La Palma, del municipio de Juan R. Escudero (Tierra Colorada), que representan el 63 por ciento de las tierras que pretenden ser expropiadas para la construcción del proyecto. (Tlachinollan, 2011)

El CECOP ha expuesto el conflicto de la Presa Hidroeléctrica “La Parota” a nivel internacional: en el II Encuentro Internacional de Afectados por las Represas, en Tailandia, en diciembre de 2003. En el III Encuentro Mesoamericano contra las Represas, en El Salvador, julio de 2004. En dicho evento los representantes opositores al proyecto “La Parota” se autonombraron el Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a “La Parota”, aquí establecieron contacto con diversas ONGs y otros actores sociales, se formaron lazos de apoyo de carácter internacional, además les permitió conocer tácticas de lucha y formas de movilizar recursos. (Martínez, A. 2010)

Los opositores a la hidroeléctrica han expresado que la CFE en contubernio con el gobierno estatal han violado la Ley Agraria en las 3 asambleas celebradas en el año 2005: la Asamblea Comunal del núcleo agrario de Cacahuatpec en el municipio de San Marcos del día 23 de agosto; la Asamblea Ejidal en el núcleo agrario Dos Arroyos el día 16 de diciembre y la Asamblea Ejidal de La Palma y Los Huajes el 27 de diciembre, con el objetivo de obtener la anuencia de los pueblos para preparar el proceso de expropiación¹²² y poder iniciar los trabajos de construcción del proyecto. En las 3 asambleas se presentaron irregularidades en la convocatoria; no fueron difundidas en los tiempos requeridos y en los anexos de los núcleos agrarios de Cacahuatpec, La Palma, Dos Arroyos y Los Huajes. Se utilizó la seguridad pública para impedir la participación y el voto de los comuneros y ejidatarios que son opositores al proyecto. No se cumplió con lo que establece la Ley Agraria, que deben asistir y participar el 75% de los ejidatarios. Se evidenció la votación de campesinos y campesinas ajenas a los núcleos agrarios y hubo participación por medio de carta poder, lo cual no está permitido por la misma ley. (Tlachinollan, 2011)

El vocero del CECOP denunció que el 23 de agosto de 2005, con alevosía y ventaja, con todo el aparato represor, el gobierno sacó la asamblea del núcleo agrario de Cacahuatpec y lo llevó al municipio de San Marcos, de esta manera dieron luz verde a la expropiación de sus tierras, por lo que siguen en lucha:

... seguimos con la lucha, pero ya no únicamente la lucha de la resistencia; nosotros tenemos plantones en nuestros pueblos, en todos los accesos para llegar a La Parota, en Parotillas, en Agua Caliente, en San Isidro, en Gallinero, en Huamuchitos, en Agua Zarca, en Cruces de Cacahuatpec le cerramos el paso a la CFE (...) seguimos en los plantones pasando hambres, pasando lluvias, enfermedad de nuestros hijos, perdiendo cosechas;

¹²² La expropiación es un acto potestativo del Estado mediante el cual de manera unilateral y por causas de utilidad pública sustrae del núcleo agrario parte de las tierras, que a la postre pasan a formar parte de la administración pública, quien a su vez la destina para un servicio público y de interés "colectivo". Por otro lado, la ocupación previa, es una figura jurídica asociada a la expropiación, mediante la cual, las tierras pueden ser ocupadas antes de contar con un decreto expropiatorio, siempre y cuando lo autorice la asamblea ejidal o comunal. (Tlachinolla, 2011)

mucha gente ha tenido que dejar sus tierras para venir a defender la lucha, mucha gente ha perdido animales. El mismo gobierno se ha encargado de contratar cuatrerros para robar animales de la gente que se opone, pero ni aun así nos han doblegado: nos arqueamos pero no nos quebramos (Suástegui, M. A. 2008)

Recomendaciones de instancias internacionales

El 25 de enero de 2006, Rodolfo Stavenhagen, entonces Relator de las Naciones Unidas para los Derechos y Libertades Fundamentales de los Pueblos Indígenas se reunió con integrantes del CECOP en México. Visitó la zona del proyecto, se reunió con comuneros de las localidades de Garrapatas y Aguascalientes con el fin de conocer los impactos del proyecto sobre la población y sus recursos naturales. Y saber cómo ha sido afectado el tejido social de las comunidades, por las presiones del gobierno para que acepten el proyecto. El informe anual del relator menciona:

...abusos y violaciones a los campesinos indígenas del Estado de Guerrero que se oponen al proyecto de construcción en su territorio de la represa La Parota, que el Estado insiste en llevar a cabo sin el libre consentimiento de la población" (...) "[El TUA] ha instruido al Gobierno que desista de proseguir la construcción de obras de infraestructura en esta zona hasta que el conflicto se haya resuelto por vía de la negociación, pero las autoridades han hecho caso omiso y siguen construyendo caminos como parte del proyecto de la represa, a lo cual numerosos comuneros se oponen.. (Informe del Relator Especial sobre la situación de los derechos humanos y las libertades fundamentales de los indígenas, Rodolfo Stavenhagen. 27 de febrero 2007. UN.Doc. A/HRC/4/32.párr. 55 citado por Tlachinollan. 2011)

El CECOP ha acudido a diferentes instancias internacionales como el Tribunal Latinoamericano del Agua (TLA)¹²³, que es una instancia autónoma de justicia ambiental que contribuye a la solución de controversias relacionadas con los sistemas hídricos en América Latina. Se fundamenta con principios de convivencia

¹²³ <http://tragua.com/quienes-somos/> Consultada el 13 de abril de 2014.

con la naturaleza, respeto a la dignidad humana y la solidaridad entre personas y organizaciones para la protección del agua. El TLA analizó y resolvió sobre el proyecto Hidroeléctrico “La Parota” en marzo de 2006 y emitió el dictamen:

“... el proyecto hidroeléctrico La Parota debe suspenderse, ya que no se demuestran los beneficios a la población local ni su contribución al desarrollo regional ni a la protección y los recursos naturales (...) El Gobierno del estado de Guerrero debe garantizar las condiciones de seguridad para la población, respetar los derechos humanos y contribuir a la paz social de los habitantes de la región afectada”. (Patrón, M. 2008)

Ese mismo mes del 2006, de manera conjunta enviaron un comunicado al gobierno mexicano: Rodolfo Stavenhagen, Relator de los Derechos y Libertades Fundamentales de los Pueblos Indígenas, Miloon Kothari, Relator Especial sobre la Vivienda Adecuada y Jean Ziegeler, Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación de la ONU, sobre las irregularidades en las asambleas comunales y ejidales convocadas para informar y consultar a la población acerca del proyecto. Externaron su preocupación por que el gobierno maneja números inexactos sobre la cantidad de personas que se verían realmente afectadas directa e indirectamente, así como por la entrada ilegal de la CFE a los terrenos para continuar la construcción de vías terrestres de comunicación como parte del proyecto hidroeléctrico. Señalaron que México debe regular el derecho a la consulta en apego al Artículo del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). (Tlachinollan, 2011)

El CECOP, con el acompañamiento de Tlachinollan y otras organizaciones como: el Espacio de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (Espacio DESC)¹²⁴ presentaron el caso ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en mayo de 2006, con las observaciones finales:

¹²⁴ <http://www.equipopueblo.org.mx/descargas/Protocolo%20interiores%20ok.pdf>. Consultada el 23 de abril de 2014.

...28. El Comité urge al Estado Parte asegurar que las comunidades indígenas y locales afectadas por el proyecto de la Presa Hidroeléctrica La Parota u otros megaproyectos en las tierras y territorios que éstos poseen o que tradicionalmente ocupan o utilizan sean debidamente consultadas, y que se procure su previo consentimiento informado en cualquiera de los procesos de toma de decisión relacionados con estos proyectos que afectan sus derechos e intereses reconocidos en el PIDESC, en concordancia con el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. El Comité también urge al Estado Parte a reconocer los derechos de propiedad y posesión de las comunidades indígenas sobre las tierras tradicionalmente ocupadas por ellos, y de ser el caso, asegurar a las comunidades indígenas y campesinos locales afectados por la construcción de la Presa La Parota u otros proyectos de infraestructura dentro del Plan Puebla Panamá, una adecuada compensación y/o reubicación alternativa y tierras fértiles para los cultivos, y que sus derechos económicos, sociales y culturales sean salvaguardados. Al respecto, el Estado Parte debe referirse a las Observaciones Generales N° 14 y 15 del Comité sobre el derecho al disfrute del nivel más alto posible de salud y el derecho al agua (Gutiérrez, R. 2008; Tlachinollan, 2011)

Las observaciones hicieron hincapié en las comunidades indígenas y locales afectadas por el proyecto de la Presa Hidroeléctrica “La Parota” u otros megaproyectos en las tierras y territorios que éstos poseen o que tradicionalmente ocupan o utilizan sean debidamente consultadas porque afectan sus derechos e intereses reconocidos en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), en concordancia con el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales.

En la historia del movimiento contra el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota” se han presentado 3 eventos importantes: el primero fue la discusión del proyecto de “La Parota”, en audiencia pública con el Tribunal Latinoamericano del Agua en el marco de la Celebración del IV Foro Mundial del Agua, en marzo del 2006; el segundo en el III Encuentro Nacional del Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER) abanderando la lucha del CECOP y el tercero fue la visita del subcomandante Marcos del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) el día 16 de abril de 2006. Marcos habló ante

aproximadamente mil comuneros, ejidatarios y familias de Cacahuatepec. En su participación advirtió al gobierno federal que la presa:

...solo podrá hacerse con una guerra en el sureste mexicano y "advirtió" si el ejército ataca a sus comunidades, también nos tiene que atacar a nosotros, porque lo vamos a considerar como una agresión al EZLN. (Martínez, A. 2010)

Cabe señalar que existen otras ONGs internacionales sobre derechos humanos y la alimentación que se han manifestado en contra de las violaciones a los derechos humanos que está cometiendo el gobierno mexicano ante el intento de construir la Hidroeléctrica "La Parota".

Violaciones a la Ley Agraria y al Convenio No. 169 de la OIT

El CECOP, acompañado y representado legalmente por el Centro de Derechos Humanos de la Montaña Tlachinollan¹²⁵, impugnó las 3 asambleas celebradas en 2005, ante el Tribunal Unitario Agrario (TUA) Distrito 41, con sede en Acapulco, Gro. El TUA declaró las 3 asambleas nulas en el año de 2007, después de comprobar de manera fehaciente que la CFE incurrió en irregularidades y que contravienen lo que establece la Ley Agraria. (Suástegui, M. A. 2008; Tlachinollan, 2011)

En el año 2007, se tuvieron otros 2 intentos del gobierno estatal de imponer asambleas en Cacahuatepec; sin embargo, en la segunda asamblea del 20 de mayo del mismo año, se logró el diálogo entre el Comisariado de Bienes Comunales de Cacahuatepec y el CECOP. Se acordó realizar una asamblea bajo los usos y costumbres de los pueblos, con los términos que dispone el Convenio 169 de la OIT, sin la intervención de los gobiernos y sin la presencia de policías y militares. Asimismo, para dar cumplimiento al artículo 95 de la Ley Agraria, en

¹²⁵ <http://www.tlachinollan.org/> Tlapa, Gro, México.

donde señala que es indispensable la consulta de asambleas comunales y ejidales para que sus integrantes emitan votos a favor o en contra de que sus tierras sean expropiadas.

La Asamblea en el Núcleo Agrario de Cacahuatepec, del 12 de agosto de 2007

Para dar cumplimiento con el Convenio 169 de la OIT y el Artículo 95 de la Ley Agraria, se realizó la asamblea en el núcleo agrario de Cacahuatepec el 12 de agosto del 2007. Con la participación de más de tres mil comuneros los cuales escucharon las presentaciones de las ventajas y desventajas del proyecto por la CFE y de cuatro expertos independientes. La votación fue unánime en contra del proyecto hidroeléctrico "La Parota". Después de la votación, el comisariado de bienes comunales de Cacahuatepec firmó un convenio en el cual se comprometió a no convocar a ninguna asamblea con fines de expropiación de las tierras para la construcción del proyecto. Cabe recordar que en el núcleo agrario de Cacahuatepec se asentará la mayor parte de la obra, la construcción de la cortina de la presa entre los cerros de Los Mayos y Hierbabuena. (Patrón, M. 2008; Tlachinollan, 2011)

¿Qué es el Convenio No. 169 de la OIT?¹²⁶, es un instrumento jurídico internacional vinculante, que trata específicamente de los derechos de los pueblos indígenas y tribales¹²⁷. El país que ratifica el Convenio, cuenta con un año para alinear la legislación, políticas y programas antes de que el mismo devengue jurídicamente vinculante y están sujetos a supervisión en cuanto a la implementación. Cabe señalar que México firmó el Convenio en Ginebra, Suiza,

¹²⁶ <http://www.ilo.org/indigenous/Conventions/no169/lang--es/index.htm>. Consultada el 10 de marzo de 2014.

¹²⁷ Es un adjetivo que señala a aquel o aquello perteneciente o relativo a una tribu. <http://definicion.de/tribal/>. Consultada el 10 de marzo de 2014.

en 1989. El Convenio fue ratificado y aprobado por Decreto Promulgatorio por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el día 11 de julio de 1990¹²⁸.

¿Qué dice el Artículo 95 de la Ley Agraria? Queda prohibido autorizar la ocupación previa de tierras aduciendo que, respecto de las mismas, se tramita expediente de expropiación, a menos que los ejidatarios afectados o la asamblea, si se trata de tierras comunes, aprueben dicha ocupación.¹²⁹



Imagen. 21. Asamblea del 12 de agosto de 2007.

Fotografía (Tlachinollan, 2011)

¹²⁸ Publicado en el DOF el 03 de agosto de 1990.

¹²⁹ Publicada en el DOF el 26 de febrero de 1992. Última reforma publicada en el DOF el 09 de abril de 2012.

El Convenio 169 de la OIT fue ratificado en México por el Senado de la Republica el 11 de julio de 1990, el cual establece que la consulta es el derecho que tienen los pueblos de ser escuchados. Cuando se estudie, planifique o impulse cualquier acto o medida que los pueda afectar de manera directa, por lo que, los poderes públicos, antes de iniciar cualquier actividad o tomar cualquier decisión que pueda afectar a las comunidades, tienen la obligación de abrir un proceso de acercamiento con los interesados para promover una discusión transparente, franca y significativa. Con la consulta se aseguran que los pueblos tengan la posibilidad de discutir y sean ellos los que den el sí o el no, un consentimiento de forma consensuada y debidamente informados. (Gutiérrez, R. 2008)

La Suprema Corte de Justicia de la Nación, órgano máximo del Poder Judicial Federal, fue quien estableció en 1999 que los tratados internacionales tienen rango jerárquico inferior a la Constitución pero superior a todas las leyes federales y locales. Por ello, los pactos y convenciones internacionales, así como la interpretación de los mismos realizados por los órganos especializados se convierten en normas jurídicas de gran relevancia. (Gutiérrez, R. 2008)

Así como el Convenio 169 de la OIT, la Comisión Mundial de Represas (CMR) señala que todos los implicados tienen derecho al acceso de la información general y jurídica:

El acceso a la información en general, a la información jurídica y de otro tipo, debe estar a disposición de todos los implicados, en particular de los grupos indígenas y tribales, las mujeres y otros grupos vulnerables, para facilitarles que participen informadamente en los procesos de toma de decisiones (Tlachinollan, 2011)

Los habitantes de los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero, en donde se pretende realizar el Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", tienen derecho a ser informados y consultados acerca del proyecto. Después de 4 años de haber ingresado la CFE a

la zona del proyecto, se celebró la Asamblea del 12 de agosto del 2007. La Asamblea por usos y costumbres fue realizada en el núcleo agrario de Cacahuatpec, municipio de Acapulco de Juárez, con más de tres mil personas, en donde los núcleos agrarios no autorizaron la expropiación de sus tierras comunales y no aceptaron el proyecto hidroeléctrico. La consulta es un derecho que lo instituyen el Artículo 95 de la Ley Agraria¹³⁰, la CMR y el Convenio 169 de la OIT.

Cabe señalar que los Tratados internacionales firmados por México, son acuerdos por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional. Puede constar en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular (artículo 2, inciso a), de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1969), así como aquellos celebrados entre México y organizaciones internacionales¹³¹.

Los tratados firmados se dividen en bilaterales¹³² y multilaterales¹³³, con temas de: Carácter general, Asilo, Derecho Internacional Humanitario, Desaparición forzada, Discriminación Racial, Derechos Humanos, Pueblos Indígenas, Medio Ambiente, entre otros temas. Los siguientes tratados hacen referencia afín del estudio de caso.

Tratados Internacionales en los que el Estado Mexicano es parte.		
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
Derechos Humanos	Carta de la Organización de los Estados Americanos suscrita en Bogotá, Colombia, en la Quinta de Bolívar, el 30 de abril de 1948.	13/01/1949

¹³⁰ Publicada en el DOF el 26 de febrero de 1992, última reforma 09 de abril de 2012.

¹³¹ <http://www.sre.gob.mx/tratados/> Consultada el 14 de abril de 2014.

¹³² Relaciones o vínculos bilaterales que surgen entre dos naciones o entidades. Un acuerdo de voluntades que da nacimiento a derechos y obligaciones.

¹³³ Se define como un acuerdo vinculante entre tres o más partes en relación a los términos de una circunstancia específica.

Tratados Internacionales en los que el Estado Mexicano es parte.		
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
	Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, hecha en Viena el 23 de mayo de 1969.	14/02/1975
	Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador" adoptado en la Ciudad de San Salvador, el diecisiete de noviembre de mil novecientos ochenta y ocho.	01/09/1998
	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.	12/05/1981
	Convención Americana sobre Derechos Humanos, adoptada en San José de Costa Rica y abierta a firma el día 22 de noviembre de 1969, con las Declaraciones interpretativas al párrafo 1 del artículo 4 y al artículo 12 y la reserva al artículo 23, párrafo 2, que formulara el Ejecutivo de la Unión al proceder a su adhesión.	07/05/1981
	Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.	20/05/1981 F. de E. 22/06/1981
	Protocolo Facultativo del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.	03/05/2002
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
Educación y Cultura	Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales, adoptada en la ciudad de París, el veinte de octubre de dos mil cinco, en el marco de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).	26/02/2007
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
Genocidio	Convención para la Prevención y la Sanción del Delito de Genocidio.	11/10/1952
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
Minorías y Pueblos Indígenas	Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.	24/01/1991

Tratados Internacionales en los que el Estado Mexicano es parte.		
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
	Convenio Constitutivo del Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe.	25/10/1993
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
Medio Ambiente	Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna, y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.	29/05/1942
	Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.	29/08/1986
	Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.	22/12/1987
	Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.	12/02/1990
	Acuerdo de Cooperación ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá.	28/01/1991
	Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.	06/03/1992
	Enmiendas a los artículos 6 y 7 de la convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.	28/01/1993
	Convenio sobre la Diversidad Biológica.	07/05/1993
	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	07/05/1993
	Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte.	21/12/1993
	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular en África.	01/06/1995
	Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las tortugas marinas.	29/11/2000

Tratados Internacionales en los que el Estado Mexicano es parte.		
Tema	Nombre	Publicación en el DOF
	Enmienda de Beijing que modifica el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, adoptada el tres de diciembre de mil novecientos noventa y nueve por la XI conferencia de las partes.	27/10/2007
	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	24/11/2000 F. de E. 08/12/2008
Información del Acervo de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. http://www2.scjn.gob.mx/red/constitucion/ti.html . Consultada el 03 de marzo de 2014.		

México ha firmado 1,356 tratados internacionales, de los cuales 181 son de derechos humanos¹³⁴ y de ellos 21 son regionales, 160 mundiales, 73 son vinculantes y 108 no vinculantes. No todos se conocen, aplican y respetan. Así se demuestra al revisar el estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota".

En septiembre de 2009, se hizo pública la información de cancelación definitiva del proyecto "La Parota". Ha habido varios intentos para reactivar la construcción de la presa hidroeléctrica con asambleas, como la ocurrida en el mes de abril de 2010, la autoridad recurrió a las mismas tácticas y anomalías al no convocar conforme a la Ley Agraria. Utilizando la fuerza pública con 300 policías estatales que impidieron la entrada de los dueños de las tierras y permitió el acceso a personas ajenas al núcleo, con la compra de votos y una asamblea al margen de la legalidad. El CECOP interpuso una demanda de nulidad ante el TUA Distrito 41 con sede en Acapulco y que el tribunal notificó con la sentencia dictada del juicio agrario de nulidad 360/2010 para la asamblea del 28 de abril de 2010 en la comunidad de La Concepción. Sumaron 5 juicios resueltos a favor de los comuneros y ejidatarios opositores a "La Parota". (Gutiérrez, R. 2008, Tlachinollan, 2011)

¹³⁴ <http://canaljudicial.wordpress.com/2012/10/11/mexico-ha-firmado-181-tratados-de-derechos-humanos/>. Consultada el 14 de abril de 2014.



Imagen 22. El CECOP, celebró el Día Mundial de Lucha contra las Represas, el 14 de marzo de 2011. Foto: Pedro Pardo.

El 12 de julio de 2012, el Centro de Derechos Humanos de la Montaña Tlachinollan¹³⁵ emitió un comunicado que informó, que el Tribunal Federal ratificó y dio Punto Final a la presa “La Parota”:

...La decisión del Segundo Tribunal Colegiado en Materias Penal y Administrativa del Vigésimo Primer Circuito representa una confirmación de lo que han señalado instancias de la Organización de las Naciones Unidas tan relevantes como el Relator sobre derechos de los Pueblos Indígenas, el Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación, y el Relator Especial sobre la Vivienda, acerca de las múltiples irregularidades en las asambleas comunales y ejidales convocadas acerca del proyecto La Parota. Esta decisión del Tribunal

¹³⁵http://www.tlachinollan.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2301:tribunal-federal-ratifica-punto-final-a-la-presa-la-parota&catid=319:la-parota&Itemid=559&lang=es
Consultada el 24 de abril de 2014.

Federal, sumada a los resultados de la consulta del 12 de agosto de 2007, a las recomendaciones de las instancias internacionales de derechos humanos y a las opiniones de expertos en materia ambiental, confirman que el proyecto La Parota es legal, ambiental y socialmente inviable. Asimismo, la decisión del Tribunal Colegiado confirma una vez más que en la lucha legal emprendida por los opositores al Proyecto, son los comuneros, ejidatarios y vecindados unidos en el Consejo de Ejidos y Comunidades Opositoras a la Presa La Parota (CECOP) quienes tienen la razón legal y la legitimidad social. Es de esperarse, por ello, que la reciente determinación impulse la firma de los Acuerdos de Cacahuatpec, hasta ahora pospuesta por el Ejecutivo estatal, misma que puede devolver la paz a la región. (Tlachinollan. 2011)

Recordemos que la Asamblea de Cacahuatpec se celebró el 12 de agosto del 2007. Con la participación de más de tres mil comuneros. La votación fue unánime en contra del proyecto hidroeléctrico “La Parota”. Después de la votación, el comisariado de bienes comunales de Cacahuatpec firmó un acuerdo en el cual se comprometió a no convocar a ninguna asamblea con fines de expropiación de las tierras para la construcción del proyecto.

Por su parte las comunidades afectadas continúan demandando que les devuelva la paz a sus municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero. El 29 de junio de 2014, el CECOP inició una jornada de protestas: exigen la libertad de inmediata del vocero del CECOP, Marco Antonio Suástegui Muñoz, detenido en Acapulco el 17 de junio de 2014, pedirán el rechazo definitivo a la presa “La Parota”, detener las aprehensiones de activistas mediante fabricación de delitos y la salida inmediata del Ejército, la Marina y policías de los bienes comunales de Cacahuatpec.

El caso de “La Parota” es un ejemplo de lo que han vivido otras comunidades y que no lograron parar la construcción de presas, como es el caso de El Cajón que se localiza en el estado de Nayarit, La Yesca en el estado de Jalisco y Nayarit, entre otras, en donde se repite la misma estrategia de la CFE, no consultar a la población, ni informar de los trabajos a las comunidades y cuando se acercan a

ellas recurren a las amenazas, al engaño para obtener la anuencia de los habitantes de la zona del proyecto. No proporcionan verídica y adecuadamente la información sobre las afectaciones reales de dichas construcciones, por lo que se violan los derechos humanos.

Los proyectos hidroeléctricos además de violar los derechos humanos, violan la cultura, los sitios sagrados, los centros ceremoniales como es el caso del Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, en el estado de Nayarit, promovido por la CFE, que afectará a más de 8 mil Náyeris (coras) y mestizos pertenecientes a las comunidades de los municipios de Ruiz, Rosamorada, el Nayar y Acaponeta, en donde se inundarían 4 mil hectáreas de sus tierras, incluyendo 14 sitios sagrados y centros ceremoniales. (CEMDA, 2014; Tourliere, 2014).

Como en el caso de “La Parota”, las comunidades reclaman información respecto a la hidroeléctrica Las Cruces. El aviso y la comunicación no les fue presentada en su lengua indígena, les hicieron firmar documentos elaborados en términos que estaban fuera de su comprensión total, lo cual fue expuesto en la consulta pública organizada por la SEMARNAT, la cual se realizó a solicitud de los afectados y organizaciones no gubernamentales.

De acuerdo con la página web de la SEMARNAT¹³⁶, el proyecto Hidroeléctrico Las Cruces con clave 18NA2013E0006, se encuentra suspendido de la evaluación de impacto ambiental por la solicitud de información adicional a la CFE.

El periódico El Sol de Nayarit¹³⁷ señala que la SEMARNAT solicitó a la CFE nuevos estudios sobre el flujo hidrológico y el comportamiento de los sedimentos

¹³⁶ <http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/consulta-tu-tramite>. Consultada el 10 de abril de 2014.

¹³⁷ <http://www.elsoldenayarit.mx/politica/26479-semarnat-pide-nuevos-estudios-a-proyecto-hidroelectrico-las-cruces> Consultada el 10 de abril de 2014.

del río San Pedro hacia las Marismas Nacionales (MN), análisis geotécnicos, de sismicidad, de riesgo de erosión de suelos, entre otros:

... solicita a la CFE se subsanen más de 20 deficiencias como realizar la vinculación con el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), debido a que el cambio de régimen hidrológico y sedimentario del río San Pedro, afecta la integridad del flujo hidrológico del manglar "del ecosistema y su zona de influencia" de su productividad natural, así como las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje y las interacciones entre el manglar, los ríos en MN. Y Deberá de realizar la vinculación con el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes y considerando que la zona donde se desarrollará el proyecto es considerada como zona sagrada principalmente para los grupos indígenas Nayaes, además de que es área de asentamientos de poblaciones indígenas y que el proyecto desplazará una Comunidad (El sol de Nayarit, 2014)

Llama la atención que en la solicitud de información adicional del Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, se pida al promovente realizar la vinculación del artículo 60 TER de la LGVS¹³⁸ y el Convenio 169 de la OIT con el proyecto. Hace 10 años durante el PEIA del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", la SEMARNAT no solicitó a la CFE realizar la vinculación del proyecto con el Convenio 169 de la OIT, el cual ya tenía una vigencia de 14 años en México al ser aprobada por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el 11 de julio de 1990¹³⁹.

¹³⁸ Artículo 60 TER: Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar. Artículo adicionado DOF del 01 de febrero de 2007 de la Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el DOF el 03 de julio de 2000. Última reforma DOF el 19 de marzo de 2014.

¹³⁹ http://www.cdi.gob.mx/transparencia/convenio169_oit.pdf. Consultada el 10 de septiembre de 2013.

Consulta Pública a solicitud de los Bienes Comunales de Cacahuatpec.

Una vez que la SEMARNAT recibe una MIA e integra el expediente, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada. La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública. Publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. El promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de 05 días contados a partir de la fecha en que se presente la MIA a la Secretaría.

Cualquier ciudadano, dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto, podrá solicitar a la Secretaría ponga a disposición del público en la entidad federativa que corresponda, la MIA. Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas. La Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una reunión pública de información en la que el promovente explicará los aspectos técnicos ambientales de la obra o actividad de que se trate. Cualquier interesado, dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la MIA, podrá proponer medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes. La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizada y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado. (Artículo 34, Fracciones I, II, III, IV y V de la LGEEPA. Artículo reformado DOF el 13 de diciembre de 1996)¹⁴⁰

¹⁴⁰ Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada el 16 de enero de 2014.

La Consulta Pública de Información del Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", fue solicitada por los vecinos y residentes de los anexos de Arroyo Verde, Garrapatas, Aguas Calientes, Salsipuedes, anexos de los Bienes Comunales de Cacahuatpec, municipio de Acapulco de Juárez, a la SEMARNAT, se realizó en el Puerto de Acapulco, el 24 de agosto de 2004. (Oficio resolutivo, páginas 7 a 10)

De la Consulta Pública celebrada en el 2004, presento un extracto de las ponencias y las respuestas de la DGIRA sobre los impactos sociales y en los cuales señaló que no correspondían a aspectos ambientales:

En la ponencia 4:

...No se tomaron integralmente los costos sociales y ambientales, no se consultó sistemáticamente los afectados directa e indirectamente y cuenca abajo, no se cuantificaron los servicios ambientales destruidos, no se proponen mejores condiciones de vida para los afectados al contrario en él no hay indemnizaciones, no hay inversiones para mejorar la calidad de vida de los afectados, no se asegura en el proyecto un beneficio racional y mayor equidad, no se cuantificaron las alternativas viables, riesgos aceptables o los impactos ambientales sobre del rio su fragmentación en la economía nacional...

Consideraciones de la DGIRA:

...la evaluación de la DGIRA se refiere únicamente a los aspectos ambientales del proyecto. En tal sentido, la DGIRA no está facultada para determinar el cumplimiento de demandas fuera de su competencia,... (Oficio resolutivo, página 41)

Ponencia 5.

...Megaproyectos como La Parota llevan consigo desplazamiento de comunidades, familias e individuos e implica un impacto al ser humano, a su historia y a su vida diaria, siendo necesario discutir a fondo las implicaciones socioculturales que conlleva...

Consideraciones de la DGIRA:

La ponente señala aspectos de desplazamiento de comunidades derivados de la construcción de grandes presas, que no corresponden a aspectos ambientales relativos al proyecto. La evaluación por parte de la DGIRA solo se puede enfocar en aspectos ambientales del proyecto (artículo 35 de la LGEEPA), por lo que el comentario no puede ser incluido dentro del procedimiento de evaluación. (Oficio resolutivo, página 41 a 42)

Exposición:

... agregamos el hecho de que no se reconoce que lo que en la MIA se menciona como "explosión demográfica" y sus consecuencias serán consecuencias no deseadas del establecimiento de la Planta Hidroeléctrica La Parota, pues las obras implican el desplazamiento de al menos 3,000 personas las cuales no se les asegura de ninguna forma la restitución de sus tierras, de sus actividades ni mucho menos de su calidad de vida...

Consideraciones de la DGIRA:

...La Dra Gutiérrez manifiesta su preocupación respecto al efecto negativo que el proyecto pudiera tener sobre la reubicación de poblados. En este sentido dicho razonamiento no corresponden a aspectos ambientales relativos al proyecto, por lo que no pueden ser considerados y atendidos dentro del procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental. Sin embargo, como se señaló anteriormente, la DGIRA, incluyó una serie de recomendaciones a la promovente para atender los aspectos sociales del proyecto, que aunque no tienen un carácter obligatorio y que su cumplimiento corresponde al ámbito de actuación de otras autoridades distintas a la SEMARNAT... (Oficio resolutivo, página 101 a 121)

Actualmente la DIGIRA sigue aplicando el Artículo 35 de la de la LGEEPA el cual sigue vigente desde el 13 de diciembre de 1996 y que dice: "... La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate." ¹⁴¹, con una mirada reduccionista y sectorial respecto a la protección del ambiente, sin tomar en cuenta los aspectos sociales, culturales, económicos, políticos entre otros, y solo se toma en cuenta los elementos físicos y biológicos que conforman el factor ecológico. Cuando es necesario e imperioso incluir otros factores, el social, cultural, cosmovisión, económico, político, entre otros que constituyen los elementos que conforman el ambiente y que interactúan entre sí para encontrar el término justo del procedimiento de la evaluación en materia de impacto ambiental. Ante esta situación la LGEEPA no alcanza para evaluar los impactos ambientales, depende de la interpretación que el jurídico en turno hace respecto a la ley o bien habría que reformar el Artículo 35.

¹⁴¹ Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma el 16 de enero de 2014.

Campaña de deslegitimación del movimiento

Los opositores al proyecto Hidroeléctrico “La Parota” han tenido que enfrentar cárcel y descalificaciones entre otras situaciones, por no estar de acuerdo con la formas de trato de las diferentes instancias gubernamentales federal y estatal y de la promotora. Han violado sus derechos elementales, los derechos humanos, el derecho a la vida, a una vida digna en paz, por exigir y defender su espacio, sus tierras, sus recursos naturales y el patrimonio de sus familias, así lo declaró Suástegui representante del CECOP en el año de 2008:

...nos han fabricado delitos... la lucha nos ha costado lágrimas, nos ha costado cárcel, nos ha costado sangre y vidas humanas; eso ni el Gobierno ni los medios de comunicación lo han difundido... (Suástegui, M. A. 2008).

A los integrantes del CECOP los han calificado como un grupo de rijosos, macheteros y alborotadores, que sólo quieren la violencia y que constituyen una minoría que se pretende oponer a la supuesta “gran mayoría” que apoya el proyecto y el gobierno acude a mecanismos ilegales para imponer los proyectos del gran capital a toda costa, llegando al extremo de criminalizar la disidencia y al uso excesivo de la brutalidad policiaca. (Patrón, M. 2008).

El uso de la fuerza policiaca en contra de las personas que se oponen al Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, en lugar del diálogo, el uso de la represión en lugar de dar solución a la problemática social, el uso del poder para permitir la extensión mundial del capital financiero por un monopolio del poder político, en donde las sociedades multinacionales se instalan, las cuales encuentran ventajas sobre el mercado interno y la industria nacional; proyectos como las presas que sirven a fines extractivos y otros intereses. Asimismo, los estados favorecen a las grandes empresas y al capital financiero agravando al extremo las desigualdades y las tensiones sociales.

Con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que entró en vigor en 1994, le abrió paso a la inversión extranjera y el relanzamiento formal del Plan Puebla Panamá (PPP) en el año de 2007, para consolidar el Mercado Eléctrico Regional (MER), coincidió con la apertura del crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con 2 mil 500 millones de dólares para infraestructura y promoción de inversiones privadas en proyectos de energía. Entre las corporaciones vinculadas al sector de energía se encuentran las estadounidenses AES Corp., Costal de El Paso, Constellation, Duke Energy, PP&L, Ormant; las españolas Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa y la canadiense Hydro Quebec. Además de proyectos de infraestructura, se reactivará con fondos del BID la construcción de la Hidroeléctrica "La Parota". (Fazio, C. 2007; Bartra, A. 2011)

Con menos de 200 empresas que controlan hoy más del 80% del mercado mundial, y esa concentración de riqueza y de poder en manos de una reducida oligarquía multinacional reduce al mínimo los marcos reales de la democracia y no respetan los acuerdos internacionales sobre la protección al ambiente como en el caso de las industrias hidroeléctricas, termoeléctricas o nucleares y que solo les interesa salvaguardar las ganancias de las grandes empresas sin importarles los riesgos graves del equilibrio ecológico mundial. Y como el Estado es, según Gramsci, coerción y consenso entrelazados, la reducción proporcional del consenso refuerza el carácter autoritario y represivo del Estado y reduce el campo de la política, como vía de opciones y mediación. (Almeyra, G. 2013)

La generación eléctrica estatal en América Central ha sido transferida a compañías transnacionales. La apertura del sector energía a la iniciativa privada ha sido acompañada de argumentos falsos y de generación de miedo y sicosis social, de que se está al borde de un colapso en la materia. Los procesos de privatizaciones de las empresas estatales de energía eléctrica han ido acompañados de corrupción, de aumento en las tarifas desde Estados Unidos hasta Argentina, y de mala calidad y mal servicio. (Fazio, C. 2007)

La mundialización de las imposiciones del capital induce el desarrollo de regionalismos excluyentes y crea nuevas identidades incluyentes como los pueblos indígenas y campesinos, los cuales se han conformado en organizaciones sociales. En el marco de la Reunión de Río 92 se fundó el Comité Intertribal 500 Años de Resistencia; en México el Consejo Guerrerense 500 años de Resistencia Indígena, Negra y Popular¹⁴²; el Consejo de Pueblos Nahuas del Alto Balsas (CPNAB) en contra de la construcción de la presa de San Juan Tetelcingo a principios de los noventa; en 1994 el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) en demanda de justicia y reivindicación de los derechos de los pueblos indígenas en México; en 1995 la Policía Comunitaria en la Región Costa - Montaña de Guerrero para enfrentar los problemas de inseguridad; en 2004 se conformó el Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (MAPDER) con la finalidad de aglutinar frentes estatales, organizaciones sociales y civiles y comunidades de todo el país afectadas por la construcción de presas hidroeléctricas; en 2006 el Frente de los Pueblos en Defensa de la Tierra del Pueblo de Atenco en contra de la construcción del aeropuerto y en el 2008 la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA), entre otras.

Dentro de estas organizaciones se encuentra el CECOP que inició su lucha con plantones, con bloqueos en las entradas de las áreas de trabajo y zona con maquinaria de la CFE. Lograron sacar a la paraestatal, como ellos lo indicaron y ya se dijo anteriormente, los plantones implicaban, desgaste físico, económico y de tiempo, fue la única manera de detener los trabajos y consolidar la organización del movimiento. Aunque el argumento de la CFE de retirar la maquinaria en 2003 fue un acto de buena fe, para los opositores de "La Parota" no fue así.

El CECOP al conocer que la CFE no había cumplido con la indemnización de tierras de los pueblos donde se localiza la presa La Venta, le pidió que primero

¹⁴² <http://www.jornada.unam.mx/2004/08/19/oja88-guerrero.html>. Consultada el 22 de mayo de 2014.

cumpliera con estos compromisos y después hablara con ellos, con estos antecedentes de la paraestatal, les dio desconfianza, ya no querían negociar y tenían argumentos válidos en contra de la promovente.

Aunque el gobierno y la CFE replicaban que era un proyecto incluyente que tomarían en cuenta a las comunidades, en la práctica continuaban con la estrategia de irregularidades como compra de votos, reuniones fuera de los núcleos ejidales, desinformación en las comunidades para que entre ellos se diera la desconfianza y negociar con otros actores para obtener el respaldo de la obra.

El conflicto ambiental provocado por la hidroeléctrica “La Parota”, ha inducido el rompimiento social entre sus habitantes y entre sus familias. La desinformación y promesas de la CFE, ya provocó muertes y heridos. Una forma de amedrentar a los opositores ha sido la represión, meterlos presos, lo cual generó enojo, propicio cohesión, organización y solidaridad con otras organizaciones no gubernamentales para enfrentar la represión del Estado. Actualmente el CECOP señala que los intereses económicos que hay de por medio para el desarrollo del proyecto son muy fuertes, son fuente de represalias y detenciones que han sufrido los miembros de la organización por la defensa del medio ambiente.¹⁴³

El CECOP se ha mantenido firme en su lucha y ha utilizado diferentes estrategias desde el inicio del conflicto ambiental. Informar a cada una de las personas de la comunidad, invitar a académicos de diferentes universidades y personas expertas con conocimientos de las ventajas y desventajas de las presas hidroeléctricas. Establecer contactos con diversas ONGs y establecer lazos de apoyo tanto a nivel nacional como internacional y conocer formas de combatir. La batalla por la vía de las instancias jurídicas.

¹⁴³ <http://sipaz.wordpress.com/category/la-parota/>. Consultada el 10 de junio de 2014.

El CECOP ante el Tribunal Unitario Agrario, evidenció las irregularidades cometidas en las asambleas y que el TUA les dio la razón. Ellos reconocen que el tribunal actuó de manera imparcial. En la lucha que en ocasiones hay divisiones y traiciones. Que después de contratiempos, de desavenencia, la lucha toma mayor fuerza y han ganado por procesos de transparencia en los consensos realizados en las bases de su movimiento. Han evitado la confrontación con las personas que estaban o están a favor del proyecto para evitar que la fuerza pública entre con ese pretexto a reprimirlos.

Sousa (2013), reconoce al CECOP en la lucha contra el Proyecto Hidroeléctrico "La Parota", como una organización social con nuevas formas de protesta, con nuevos signos de lucha y con diferentes cosmovisiones. Los opositores del proyecto, han actuado como indígenas, como campesinos y como ecologistas, han renovado la identidad como herramienta de lucha, haciendo de la lucha una creatividad de defensa para proteger el agua, las tierras y los recursos naturales.

144

Y no para la lucha, la lucha continúa, advierte el Movimiento Campesino por la Justicia Agraria de Sinaloa, Nayarit y Durango. Vienen cambios que hay que afrontar con la nueva Ley de Hidrocarburos, al permitir que el capital extranjero pueda despojar con apoyo del gobierno, la tierra en manos de ejidos, comunidades agrarias y de pequeños propietarios, en donde se descubran yacimientos de gas, petróleo, uranio, oro, cobre, plata y hierro, así como de la tierra que necesiten las empresas extranjeras para transmitir y comercializar energía eléctrica que producirán. A fuerza serán despojados de sus tierras, contrario a lo que ocurre en otros países, donde encontrar estas riquezas vuelve loca de felicidad a la población, porque cualquier propietario se convierte en socio o puede vender su parte patrimonial del subsuelo. Aquí se convertirá en hallazgo

¹⁴⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=E7BSirUOFio> Conferencia de reflexiones filosóficas en la UACM el 11 de octubre de 2013.

del terror, dado que la Ley de Expropiación de Tierras por Causa de Utilidad Pública y la Ley Secundaria en Materia Energética aprobada el 13 de junio de 2014, autoriza que cualquier compañía de hidrocarburos podrá obligar al propietario a vender al valor catastral o comercial en el mejor de los casos. Representantes de más de 40 organizaciones de 19 estados que asistieron al Encuentro Nacional Indígena, Campesino y Popular por la Resistencia, los Derechos y las Autonomías advirtieron que no entregarán ni un milímetro de sus tierras y ni un ápice de sus derechos a las empresas nacionales y extranjeras que pretendan beneficiarse con la reforma energética y sus leyes secundarias, disfrazadas con la causa de utilidad pública. No quieren bienestar, desarrollo, progreso a cambio del despojo y la destrucción de la madre tierra, de la cultura, de territorios y los derechos como pueblo y nación y del saqueo indiscriminado de las riquezas naturales y del subsuelo. Con la firma de conclusiones en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. (Mendoza, M. 2014¹⁴⁵; Becerril, A. 2014¹⁴⁶ y Henríquez, E. 2014)¹⁴⁷

La universidad, la escuela, la educación es una forma de lucha para construir una sociedad digna. La educación ambiental es una forma de lucha que va rompiendo paradigmas que en ocasiones se juzgan ideas inalcanzables y que pareciera un imaginario de los que creemos que las cosas pueden cambiar.

Reflexiones sobre la EA con el estudio de caso

La formación humana, en cada época, ciencia y proceso social han dado y dan una respuesta diferente, en un proceso complejo. La socioformación es un concepto que nos informa de la integración de las dinámicas sociales y

¹⁴⁵<http://www.debate.com.mx/eldebate/noticias/columnas.asp?IdArt=14575556&IdCat=17179>. Consultada el 23 de junio de 2014.

¹⁴⁶ <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/06/14/despojo-de-tierras-se-incluye-tambien-en-la-ley-electrica-5748.html>. Consultada el 23 de junio de 2014.

¹⁴⁷ <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/06/17/avanza-la-aprobacion-de-las-leyes-energeticas>. Consultada el 23 de 2014.

contextuales que operan sobre el sujeto y es la resultante de la articulación de los procesos sociohistóricos e individuales. El humano es biológico y cultural, los cuales se complementan. Tobón (2008) dice hay una *intercreación entre el hombre y la cultura: la cultura crea al hombre y el hombre crea la cultura*. La socioformación compromete que la sociedad en su conjunto favorezca espacios, recursos, estrategias, normas, demandas, expectativas y valores para mediar la formación de sus integrantes, para mantenerse y reconstruirse continuamente afrontando los cambios. (Morin, E. 2000; Tobón, S. 2008)

El Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a “La Parota” se han mantenido unidos por defender sus derechos humanos, su autonomía, su cultura, la diversidad lingüística, la cosmovisión, la biodiversidad y sus recursos naturales. Los inversionistas, tienen concepciones diferentes de aprovechar los recursos naturales, ven un negocio de grandes ganancias; en cambio, las comunidades originarias, tienen una cosmovisión en donde la tierra no es una mercancía, su visión del mundo está conformada por valores que sustentan el tejido comunitario y la vida de todos los seres en el mundo. Sin embargo, con proyectos como “La Parota” invaden las tierras de las poblaciones nativas, naturales, se violenta su cultura, se penetra a su cosmovisión, a lo cual Paulo Freire denomina invasión cultural.

Para que la invasión cultural triunfe en los invadidos, es que ellos acepten estos cambios sin expresar sus puntos de vista al respecto. La educación juega un papel importante porque se puede utilizar para beneficio de los invasores o para beneficio de los invadidos.

El CECOP hasta el momento ha triunfado porque ellos han expresado sus puntos de vista en diferentes foros tanto nacionales como internacionales respecto al proyecto “La Parota” y partir de la lucha, se han formado, construido, reconstruido y transformado, para no permitir la invasión cultural. También han servido de

ejemplo en otras luchas de conflictos ambientales. A partir del conocimiento empírico que ellos tienen, les ha dado certeza en el aprovechamiento de sus recursos y mantenerse en la lucha, son seres activos y no requieren del amparo de las políticas nacionales.

La educación liberadora de Freire, hace posible la convivencia entre los individuos de una sociedad, porque considera el diálogo, el cual es fundamental para la verdadera humanización de los hombres, se hace revolucionaria, presenta las situaciones como problema a resolver, humaniza a los hombres mediante la búsqueda del ser más en la comunión y la solidaridad. La educación liberadora enfatiza la responsabilidad de los educandos, insistiendo en que son seres activos y no piezas de un engranaje (Paulo Freire citado por Palacios, J. 1999).

La EA debe retomar la pedagogía de la educación liberadora, en la cual considera el diálogo, el diálogo de saberes, despierta la creatividad en los individuos, crea propuestas de solución a la problemática ambiental, estimula la reflexión, para recapacitar sobre el mundo, sobre los seres vivos incluyendo al hombre dentro de un sistema, tomar en cuenta la historia de los seres vivos en la vida de la tierra y la acción sobre la realidad de la problemática de la crisis ambiental que hay que resolver. El desafío de la EA; a partir del diálogo poder concurrir y complementar las diferentes lógicas de las comunidades opositoras a "La Parota" y si así lo desean, fortalecer sus conocimientos con aquellos que no tienen.

Porque los pueblos indígenas, también llamados pueblos tribales, aborígenes o autóctonos son pueblos que están íntimamente ligados a la naturaleza a través de sus cosmovisiones, conocimientos y actividades productivas, los cuales adoptan una estrategia de uso múltiple de apropiación de la naturaleza, que practican una forma de producción rural a pequeña escala e intensiva y que producen pocos excedentes y evitan el deterioro de los recursos naturales. (Toledo, V. y N. Barrera-Bassols 2008)

La manera de concebir el ambiente de las comunidades nativas y en específico de las comunidades opositoras a “La Parota”, por sus acciones y forma en que se han conducido en la organización y su lucha ambiental. Vemos desde aquí a la comunidad que de acuerdo a las corrientes que describe y caracteriza Sauvé (2004), ellos se encuentran en la holística, la eco – educación, la práctica, y la crítica social principalmente y que con la convergencia de estas corrientes han podido subsistir en la lucha. Recordemos que la holística se refiere a la totalidad de cada ser, de cada realidad y a la red de relaciones que une los seres entre ellos en conjuntos donde ellos adquieren sentido. La eco – educación al espacio en donde se tejen las relaciones, la relación de la persona con el mundo, es la formación personal que cada uno recibe de su medio físico. En la praxis ponen énfasis en el aprendizaje para mejorar la acción. El aprendizaje invita a la reflexión en la acción. Y en la crítica social en el análisis de las dinámicas sociales que se encuentran en la base de las realidades y problemáticas ambientales.

El movimiento social en contra de “La Parota”, dentro de las 3 corrientes generales de sustentabilidad en la investigación de educación ambiental, clasificadas por Eduardo Gudynas (2003 y 2009) citado por Reyes, J (2013), Sustentabilidad débil, sustentabilidad fuerte y sustentabilidad súper fuerte. Coincide con la súper fuerte, en un diálogo de saberes, con distintos tipos de conocimientos no solo el científico/técnico, sino también con valores múltiples, la diversidad cultural, la ling stica, la cultura, la cosmovisión, la forma de aprovechamiento de los recursos y las costumbres de las comunidades nativas (indígenas, campesinas y poblaciones rurales). Y para terminar sobre la relación de la EA y el estudio de caso que se refiere a un conflicto ambiental, no sólo requiere de la pedagogía de la educación liberadora, sino que además necesita de otras herramientas. La herramienta para la EA es el derecho ambiental.

Capítulo 6. Conclusiones y perspectivas

La crisis ambiental actual es el resultado de las actividades antrópicas que han alterado el ambiente, es la consecuencia de las acciones y los efectos al entorno, es la suma de impactos que van de generación en generación a nivel mundial. Es un problema que nace de una crisis de civilización, de la racionalidad de la cultura occidental y de la economía capitalista planetaria. La crisis ambiental que se manifiesta actualmente con el cambio climático, en la salud, en la pérdida de biodiversidad, en la extinción de la diversidad de culturas y lenguas. En la degradación de ecosistemas, en la disminución de los servicios ambientales, en la erosión de los suelos, en la devastación de los bosques, en las selvas y los matorrales. En la contaminación de los ríos, de los lagos, de las lagunas y los mares, una situación actual preocupante y con mayores desafíos para la humanidad.

La crisis ambiental es un desafío que nos compete a cada uno de los que vivimos en este mundo, en éste país, desde nuestro ser, desde el conocimiento que tenemos de nuestro entorno, con la familia, con los compañeros de la escuela, en el trabajo, en las diferentes etapas de la vida, con nuestra experiencia, con nuestra ignorancia, con el sentido de apropiarnos del espacio, del entorno, del estado, del país. Con un ser abierto a nuevos conocimientos, a nuevos saberes, a conocer la diferencia, la diversidad, los problemas y encontrar las soluciones desde un pensamiento complejo a partir de un diálogo de saberes. La solución de la crisis ambiental no es tarea fácil, es un problema complejo y que en la mayoría de las ocasiones es abordada de manera simple, que separa cada uno de las causas que provocan el problema y unifica lo que es diverso o desigual con una forma reduccionista.

El Estudio de Caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero, es un tema complejo acerca de los conflictos ambientales, que están presentes a nivel

mundial y en nuestro país debido a la sobreexplotación de los recursos naturales llámese agua, bosques, minerales y la violación de los derechos humanos de las personas que viven en las zonas donde se localizan estos recursos. Porque son desplazados de sus tierras, de sus muertos, de sus costumbres, de sus comunidades y son ubicados en zonas marginadas de las grandes ciudades o bien a otros lugares con extraños.

El caso de “La Parota” fue abordado desde un pensamiento complejo, desde el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, desde la no aplicación o vinculación de convenios y leyes internacionales y nacionales en el procedimiento de evaluación del proyecto. Sin diálogo entre los actores que convergen en el proyecto. De los intereses de los diferentes actores, de la represión y la violación de los derechos humanos. Del desconocimiento de la cosmovisión de los pueblos y falta de respeto a las diferentes lenguas.

De la desestimación de especies endémicas o en riesgo de flora y fauna en la zona del proyecto. De los impactos a la biodiversidad de especies de animales y plantas. De los riesgos del proyecto en una zona sísmica. De la interpretación de la LGEEPA con los impactos ambientales que no incluye lo social. De las opiniones de la CONABIO. De la opinión del Gobierno del estado de Guerrero, de opiniones de otras instancias y de otras que no contestaron a la solicitud de opinión. De la consulta pública solicitada por las comunidades afectadas por el proyecto ante la SEMARNAT tal como lo establece la LGEEPA y realizada por dicha institución.

De la consulta a los pueblos indígenas y tribales como lo indica el Convenio 169 de la OIT. De la consulta y respeto a los indígenas y campesinos como lo establece la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Agraria, la LGEEPA, otras leyes y normas y desde el derecho ambiental vinculada

a la Educación Ambiental y la consulta celebrada en la Asamblea del 12 de agosto de 2007.

Por mis vivencias, por la experiencia laboral y la formación académica estoy convencida que es importante y necesario realizar una vinculación entre la Educación Ambiental con el Derecho Ambiental. Para que los diferentes actores: tanto del PEIA como los involucrados en el conflicto ambiental, conozcan y tomen conciencia de sus derechos y obligaciones por un bien común, que permita y garantice la participación de las personas de forma individual y colectiva en la prevención, protección, preservación, restauración del ambiente y que el estado no solo vigile que se apliquen las leyes sino que asuma el respeto a las mismas, que garantice los derechos humanos a un ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona y a la responsabilidad generada por el daño y deterioro ambiental. Por un derecho con identidad propia, para ganar-ganar.

La EA va más allá de los conocimientos ecológicos. Es la educación ambiental, con equidad social, la que puede revertir el proceso hegemónico del capitalismo, de la cultura del consumismo, a partir de una mirada del pensamiento complejo, del diálogo de saberes, del conocimiento ambiental y desde lo complejo.

La EA requiere de otras herramientas para resolver la problemática ambiental actual, de otros conocimientos que ayuden a resolver tal situación, uno de estos instrumentos es el conocimiento de leyes de orden público, que sensibilicen a la población para que sea vigilante de las leyes que son de interés general y observancia en todo el territorio nacional, como: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, La Ley de Aguas Nacionales, la Ley Agraria, la Ley General de Cambio Climático, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, entre otras normas y leyes, que ordene, prohíba o permita en consonancia con la justicia.

El reto de la EA es tener más herramientas no sólo pedagógicas, sino también de conocimientos que ayuden a resolver la problemática ambiental y uno de estos instrumentos es el derecho ambiental. La educación debería ser una herramienta para prevenir, conservar, mitigar el deterioro de los ecosistemas y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales. El desarrollo sustentable que supuestamente articula el crecimiento económico, con la equidad social y la conservación de los recursos naturales, aunque en la realidad no se ve reflejada la equidad ni la protección ambiental.

Para que se cumpla con el desarrollo sostenible en las propuestas y desarrollo de los megaproyectos en México, hace falta la participación comprometida de CECADESU. Con una educación ambiental con sentido de ética de la Institución, honestidad, transparencia, sensibilidad, solidaridad con un pensamiento complejo y principio hologramático para todos los actores que participan: tanto en el PEIA llámese Área de evaluación, Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental y la Subsecretaría de Gestión de Gestión para la Protección ambiental.

El promovente cuando es persona física o moral (empresas) u organismo de la Administración Pública Federal como por ejemplo la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la CONAGUA, Petróleos Mexicanos (PEMEX), CFE entre otros, que promueven la realización de las obras y/o actividades. Promoventes que solicitan autorización en materia de impacto ambiental, que no acuden ni el representante legal o el Director General a realizar el trámite al CC, en estos casos la educación ambiental se debería de trabajar por Institución Federal. La SCT tiene centros en todos los estados del país y cada uno de ellos ingresa proyectos de sus respectivas entidades.

El Artículo 17 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, señala que el CECADESU es quién tiene que promover los mecanismos de coordinación al interior de la SEMARNAT así como con otras dependencias y entidades de la

Administración Pública Federal, para el diseño y desarrollo de programas de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable, cultura ambiental y comunicación educativa.

La EA debe promover en la sociedad que se respete el derecho ambiental, sensibilizar a los actores que promueven los megaproyectos que respeten los derechos humanos, a partir del conocimiento de leyes y reglamentos, porque las leyes como tales no funcionan, pero si cada una de las personas de la población las conoce, podrá exigir que se apliquen, que se respeten, que se cumplan tanto las leyes, normas nacionales y acuerdos internacionales y regionales.

La EA debe romper paradigmas y crear nuevos. Como la creencia o los mitos de que todos los megaproyectos traerán un desarrollo económico y que las principales beneficiadas serán las comunidades aledañas a las zonas de los desarrollos turísticos, mineros, hidroeléctricos entre otros; sin embargo, no han tenido el alcance suficiente para reducir la pobreza y no solo eso, en donde se llevan a cabo dichos proyectos impera la devastación de los recursos naturales. En el análisis de sus impactos se han subestimado los costos y exagerado los beneficios.

La maestría en EA puede formar actores con capacidad de interlocución política, por una sustentabilidad de acuerdo con Reyes (2013) súper fuerte, con un fuerte contenido ético, estético, cultural, rechazando el racismo y que los originarios, los campesinos, y los indígenas actúen con una voluntad soberana. La responsabilidad ambiental con compromiso, con pensamiento y ética biocéntrica, como un patrimonio y no como capital natural. Con distintos conocimientos que favorezcan, permitan y den relevancia al diálogo de saberes, para realizar prácticas y resolver problemas ambientales desde las políticas públicas.

Como lo señala Reyes (2013), que sólo cuando se piensa en los actores sociales concretos se puede responder a la pluralidad sobre las formas de entender la realidad y actuar en ella, que los procesos educativos aporten a los ciudadanos el significado de lo que es ser un actor social y que ellos son parte de la construcción de la historia en favor de la sociedad y el ambiente.

Los actores sociales son las organizaciones sociales que han luchado por conservar los recursos naturales, la biodiversidad, la diversidad, los ríos, las tierras, los bosques y el respeto a los derechos humanos. Como lo señaló (Boege, E. 2011; Toledo, V. y Barrera-Bassols N. 2008)

Estos actores y organizaciones sociales que tienen que luchar en contra de una crisis de civilización occidental, de una cultura hegemónica, la que no está ligada a la naturaleza y sus actividades antropogénicas son de explotación y de sometimiento de miles de mujeres y hombres. En donde el sistema capitalista no considera la capacidad de carga de los ecosistemas y tampoco produce considerando la satisfacción de las necesidades humanas. En el que son los modos de producción los que determinan las relaciones de las culturas con su medioambiente. Con menos de 200 empresas que controlan hoy más del 80% del mercado mundial, y esa concentración de riqueza y de poder en manos de una reducida oligarquía multinacional reduce al mínimo los marcos reales de la democracia y no respetan los acuerdos internacionales sobre la protección al ambiente. (Leff, E. 2000; Foladori, G. 2007; Tanuro, D. 2013 y Almeyra, G. 2013).

El Caso de "La Parota", nos muestra como los actores sociales han defendido sus tierras, sus recursos naturales con nuevos conocimientos, con nuevas herramientas, con nuevas estrategias, con nuevas luchas, de acuerdo a Boaventura de Sousa Santos (2013), consignan complementos para la construcción alternativa a esta crisis ambiental, han actuado como indígenas, como campesinos y como ecologistas, han renovado la identidad como

instrumento de lucha, haciendo de la lucha una creatividad de defensa para proteger el agua, las tierras y los recursos naturales. Nosotros como educadores ambientales cuándo, cómo y de qué manera hemos participado en el acompañamiento con estas organizaciones sociales.

Dentro de los objetivos de las políticas públicas no es prioridad conservar, proteger, restaurar los bosques y selvas, como tampoco lo son las cuencas hidrográficas, las aguas que van a los ríos y las geohidrológicas que son las aguas subterráneas; pero si, se sobreexplotan provocando un desequilibrio ambiental.

En el Proyecto Hidroeléctrico “La Parota” se identificó la presencia de individuos de especies de flora y fauna con alguna categoría de riesgo. Al respecto, la CONABIO señaló que la región es un área de gran importancia para la conservación de la biodiversidad, al estar incluida en su totalidad dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-29) Río Papagayo-Acapulco y la Región Marina Prioritaria (RMP-32) Coyuca-Tres Palos. Que se encuentran 32 especies enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001¹⁴⁸: 4 especies de mamíferos, 3 especies de aves, 15 especies de reptiles; 5 especies de anfibios, una especie de pez y 4 de angiospermas. Asimismo, la CONABIO indicó que era necesario que se considerara el costo biológico y posiblemente social de la obra respecto a sus beneficios. (Oficio resolutivo, página 19 y 20)

Cabe señalar que además de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, se encontraron especies nuevas para la ciencia de las familias Euphorbiaceae (generos *Jatropha* y *Cnidocolus*) e Hippocrateaceae

¹⁴⁸ Actualmente NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002 y modificada el 30 de diciembre de 2010. Que se refiere a la Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo.

(*Hippocratea*), nuevo registro para el estado de Guerrero, la especie *Exothea paniculata* y un anfibio, este último en el área directa de afectación del proyecto¹⁴⁹

Parece que la SEMARNAT le restó importancia a las 32 especies enlistadas en la NOM-059, que serán afectadas por el “Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero”. A pesar de que México firmó el referéndum del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el 13 de junio de 1992. El Convenio sobre la Diversidad Biológica señala según el principio de precaución que, cuando haya peligro de reducción o pérdida de diversidad biológica, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas que impidan o minimicen dicho peligro.

El proyecto fue autorizado por 50 años sin establecer tiempos de realización de obras y actividades. Si no se han realizados obras y actividades en el sitio del proyecto durante 10 años, se debería solicitar una nueva MIA, las condiciones del sitio ya no son las mismas, porque probablemente ya se tenga una regeneración natural del sitio, ya que, algunos ecosistemas son capaces de recuperarse por sí mismos, simplemente con la eliminación del factor causante de la perturbación.

Los Megaproyectos como “La Parota”, llevan consigo desplazamiento de familias, de comunidades, de pueblos enteros, pérdida de sus raíces, de sus culturas que implica un impacto social. La SEMARNAT señala que no son vinculantes en la evaluación de impacto ambiental, con el argumento de que no corresponden a aspectos ambientales relativos al proyecto y lo fundamentan con el Artículo 35 de la LGEEPA. El Artículo 3 de la misma Ley define el ambiente como 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.

¹⁴⁹<http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/estudios/2004/12GE2004H0014.pdf>. Consultada el 14 de abril de 2014.

Habría que ver las diferentes interpretaciones que hace el jurídico de la SEMARNAT a la LGEEPA desde su promulgación a la fecha. Como en todas las Instituciones Gubernamentales, cada sexenio hay nuevos funcionarios. Si no alcanza la ley para incluir otros factores además de los ecológicos entonces que se reforme tanto la ley como su reglamento.

Dentro del PEIA, es necesario tomar en cuenta otros componentes además de los ecológicos, hace falta incluir los factores sociales porque todos estos elementos convergen en un ecosistema, en un medio ambiente. En el PEIA, es urgente vincular leyes nacionales, regionales e internacionales sobre derechos humanos y otros derechos.

Sugerencias

Rescatar la experiencia del Consejo de Ejidos y Comunidades Opositoras a “La Parota”. Que la forma de lucha se multiplique.

Con talleres de educación ambiental reforzar la autogestión de las comunidades opositoras a la “Parota”.

Reintegrar la memoria biocultural de los pueblos originarios, con la experiencia de indígenas y campesinos de los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero.

Rescatar la historia ambiental de cada pueblo originario, de cada núcleo agrario. Que los jóvenes de las comunidades se reapropien de su entorno.

Recobrar las referencias y experiencias de los vínculos con organizaciones sociales nacionales e internacionales de la otra mundialización de resistencia. La

resistencia que sobrepasa las fronteras nacionales, que lucha por construir y reconstruir, con alternativas culturales en sentido opuesto a la barbarie de la crisis ambiental.

Realizar exposiciones con el acervo biocultural de los pueblos originarios de los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero.

Rescatar las memorias de las vivencias de lucha de las comunidades de los municipios de Acapulco de Juárez, Juan R. Escudero, San Marcos y Tecoaapa, en el estado de Guerrero.

Sumar fuerzas y logros por un desarrollo con identidad de las comunidades nativas, de indígenas y campesinos.

El Caso de “La Parota”, es un acercamiento al conocimiento de la problemática ambiental, abordado desde una visión compleja, desde un sentido de solidaridad, el cual nos da el sentido del autoconocimiento, la autorreflexión, de la participación y una racionalidad autocrítica.

Las universidades tienen un reto como institución educativa, en el ámbito de sus competencias, asumir la formación, considerando el proceso educativo como un sistema al interior y que a su vez se interrelacione con los sistemas externos a ella.

BIBLIOGRAFIA

1. Almeyra, G. 2013. Lo Político y La Política en la Mundialización. <http://csh.xoc.uam.mx/produccioneditorial/libreriavirtual/Redefinir/13almeyra.pdf>. Consultado el 10 de marzo de 2014.
2. Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&view=article&id=12902:regiones-hidrologicas-prioritarias&catid=46:cuencas-hidrograficas&Itemid=110. Consultada el 05 de septiembre de 2014.
3. Batra, A. 2011. Con los pies sobre la tierra "No nos vamos a ir". Alegatos, núm. 85. México. septiembre/diciembre 2013. Sección Doctrina. UAM-Xochimilco. P 715-750
4. Becerril, A. Despojo de tierras se incluye también en la Ley eléctrica. <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/06/14/despojo-de-tierras-se-incluye-tambien-en-la-ley-electrica-5748.html>. Consultada el 23 de junio de 2014.
5. Blog SIPAZ. 2014. Guerrero: Gobierno estatal presiona para que se construya presa La Parota. <http://sipaz.wordpress.com/category/la-parota/>. Consultada el 10 de junio de 2014.
6. Boege, E. 2011. Las regiones bioculturales prioritarias para la conservación y el desarrollo en México.
7. http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2011/Arturo_Arguet_a/13_Regionales_biocult_priori.pdf. Consultada el 28 de diciembre de 2013

8. Brañes, R. 2000. Manual de derecho ambiental mexicano. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 725 pp.
9. Bravo M.T. 2005. "Origen y desarrollo de la Investigación en Educación Ambiental en México". Ponencia presentada en el II Coloquio de Educación Ambiental UNP. Junio del 2005. <http://www.anea.org.mx/docs/Tere%20Bravo-3.pdf> . Consultada el 05 de septiembre de 2013.
10. Carabias, J. y R. Landa. 2005. Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en México. UNAM-CM-Fundación Gonzalo Ríó Arronte. México. 219 p.
11. Carmona, M. 2010. Notas sobre Política Exterior y Ambiente: México en las Principales Negociaciones Internacionales. México. UNAM. PP 759-793.
12. <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2834/32.pdf>. Consultada el 15 de enero de 2014.
13. CBSB. 2012. Sexto Informe de Gobierno del presidente Miguel de la Madrid Hurtado. México. Comisión Bicameral del Sistema de Bibliotecas.
14. <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/re/RE-ISS-09-06-16.pdf>. Consultada el 28 de mayo de 2012.
15. CECADESU. 2009. Modelo de evaluación y acreditación para los centros de educación y cultura ambiental. México. SEMARNAT. 77p.
16. CECOP-Tlalchinollan. 2014. Derecho al Territorio y a la Consulta Proyecto hidroeléctrico "La Parota". Consejo de Ejidos y Comunidades Opositoras a la Presa La Parota – Centro de Derechos Humanos de la Montaña.

http://www.tlachinollan.org/Descargas/Ficha_La_parota_junio_2011_ES.pdf.
Consultada el 08 de abril de 2014.

17. CDI. 2014. Atlas de los pueblos indígenas de México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
18. http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=200027. Consultada el 10 de septiembre de 2014.
19. CEMDA. 2014. Comunidades indígenas de Nayarit rechazan proyecto hidroeléctrico de la CFE. México. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C.
20. <http://www.cemda.org.mx/02/comunidades-indigenas-de-nayaritrechazanproyecto-hidroelectrico-de-la-cfe/> Consultada el 19 de febrero de 2014.
21. CEPAL. 2013. Tipología de Instrumentos Internacionales. http://www.eclac.cl/rio20/noticias/noticias/1/50791/2013861_PR10_Tipologia_instrumentos.pdf. Consultada el 10 de noviembre de 2013.
22. CLADE. 2012. Documento Final de la Río+20 oficial. Campaña Latinoamérica por el Derecho a la Educación en el Mundo.
23. <http://www.campanaderechoeducacion.org/participacion/?cat=10>. Consultada el 01 de noviembre de 2013.
24. CONAGUA. 2010. Estadísticas del agua en México. http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Capitulo_3.pdf. Consultada el 13 de agosto de 2014.
25. CONAGUA. 2010. Regiones hidrológicas.

26. <http://www.conagua.gob.mx/atlas/ciclo09.html>. Consultada el 19 de junio de 2013.
27. CONABIO. 2012. El reto de la conservación de la biodiversidad en los territorios de los pueblos indígenas. Tomo II. Capítulo 15. <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html>. Consultado el 24 de septiembre de 2013.
28. CONAGUA. 2013. Estadística del agua en México, Edición 2013. <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/SGP-2-14Web.pdf>. Consultada el 26 de agosto de 2014.
29. CONABIO. 2014. Convenio sobre la Diversidad Biológica. http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/lineas.htm Consultada el 10 de abril de 2013.
30. Cotler, H., A. Garrido, V. Bunge y M. L. Cuevas. 2010. Las Cuencas hidrográficas de México: Priorización y toma de decisiones. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/639/priorizacion.pdf>. Consultada el 07 de mayo de 2014.
31. Delgado, G. 2013. ¿Por qué es importante la ecología política? México. Revista Nueva Sociedad. N° 244. Marzo-abril de 2013. pp. 47-60 http://www.nuso.org/upload/articulos/3927_1.pdf Consultada el 15 de enero de 2013.
32. De Sausa, B. 2003. Conferencia "Epistemología desde el sur". [Hhttps://www.youtube.com/watch?v=E7BSirUOFio](https://www.youtube.com/watch?v=E7BSirUOFio) Consultada el 16 de octubre de 2013.
33. Dieleman, H y Juárez M. 2008. ¿Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad? México. UNAM. Vol. 24. No. 3.

34. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v24n3/v24n3a4.pdf>. Consultada el 18 de diciembre de 2013.
35. ECLAC. 2012. <http://www.eclac.cl/rio20/> Consultado el 01 de noviembre de 2013.
36. Fazio, C. 2007. Las interconexiones del PPP. La Jornada. México. <http://www.jornada.unam.mx/2007/04/23/index.php?section=opinion&article=023a2pol>. Consultada el 13 de septiembre de 2014.
37. Fernández, A. 2007. Impacto ambiental de la energía hidroeléctrica. EROSKI CONSUMER. Medio ambiente.
38. http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2007/03/19/160873.php. Consultada el 28 de agosto de 2014.
39. Foladori, G. 2007. Marxismo y Medio Ambiente. <http://usuarios.multimania.es/Alfagua/FOLADORI.html>. Consultada el 15 de enero de 2013.
40. Foladori, G. 2002. Avances y Límites de la Sustentabilidad Social. Economía, Sociedad y Territorio. Vol. II, 12, Pág. 621-637.
41. Fujimoto-Gómez, G. 2000. “La Educación no Formal: Experiencias Latinoamericanas de atención a la infancia: la no escolarización como alternativa”.
42. Freire, P. 1997. “Enseñar no es transmitir conocimiento” en Pedagogía de la Autonomía. México. Siglo XXI Editores. pp. 47-87.
43. Galano, C. 2003. Crisis y Sustentabilidad. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/subida/uploads/FTP-test/Argentina/emv-ctera/>. Consultada el 15 de enero de 2013.

44. González, E. 1999. El Ambiente: Mucho más que ecología. Publicado en el Suplemento Niños de El Universal. El 30 de mayo de 1999.
45. González, E. Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe.
46. <http://ecologiasocial.com/biblioteca/GonzalezGhisotiraEducAmbALat.pdf>
Consultado el 30 de octubre de 2013.
47. González, E. 2001. Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 3, p. 141-158, jan./jun. 2001. Editora da UFPR.
48. González, E. 2007. La legislación nacional en educación ambiental. México. Instituto Nacional de Ecología.
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/163/legislacion.html>.
Consultada el 05 de septiembre de 2014.
49. González, E. y Arias M.A. 2009. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONALIZADA: ACTOS FALLIDOS Y HORIZONTES DE POSIBILIDAD. México. Perfiles Educativos. IISUE-UNAM. Vol. XXXI. Núm. 124. P 1-10. <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de> Consultado el 30 de octubre de 2013.
50. González, L. 2014. La policía comunitaria en Guerrero. Luchas decoloniales. Nuevos desafíos para la CRAC-Policía Comunitaria de Guerrero. <http://www.pacarinadelsur.com/editorial/48-dossiers/dossier-12/972-la-policia-comunitaria-en-guerrero-luchas-decoloniales-nuevos-desafios-para-la-crac-policia-comunitaria> Consultado el 16 de julio de 2014.

51. Guerrero Cultura Siglo XXI. 2012. Municipio de Iliatenco. <http://www.enciclopeagro.org/index.php/indice-municipios/964iliatenco>.
52. Guía para la presentación de la manifestación del impacto ambiental Modalidad regional. 2005. DGIRA-SEMARNAT.
53. Gutiérrez, R. 2008. El derecho internacional de los derechos humanos frente al proyecto hidroeléctrico La Parota. La Parota: proyecto hidroeléctrico de la CFE. Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados. Congreso de la Unión LX Legislatura. 27-36 pp.
54. Henríquez, E. 2014. Organizaciones indígenas y campesinas, unidas contra la reforma energética. <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/06/17/avanza-la-aprobacion-de-las-leyes-energeticas>. Consultada el 23 de junio de 2014.
55. INECC. 2014. <http://www.inecc.gob.mx/cuencas-proyectos/955-proy-cuencas-schm>. Consultada el 07 de mayo de 2014.
56. Kuhn, T. "LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTIFICAS" México. Fondo de Cultura Económica. 51 y 60 pp.
57. Leff, E. 2000. Globalización y complejidad ambiental. Texto basado en el ensayo "Pensar la Complejidad Ambiental". México. Publicado en La Complejidad Ambiental. Siglo XXI/UNAM/PNUMA.
58. Leff, E. 2002. "Saber Ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder" México. PNUMA- Siglo XXI. Editores. pp. 187- 247
59. Leff, E. 2003. "La Complejidad Ambiental" Coordinador Enrique Leff. México. PNUMA- Siglo XXI. Editores, Segunda Edición 2003.

60. Ley de Aguas Nacionales, publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma 07 de junio de 2013. http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/3_LeyDeAguasNacionales.pdf
61. Lugo, J. 1989. Diccionario Geomorfológico. Instituto de Geografía. UNAM. México. 340 pp
62. Maldonado, H.A. 2004. La educación ambiental como herramienta social. Venezuela. Geoenseñanza. Vol.10-2005 (1). Enero - junio. p. 61-67. ISSN 1316-60-77. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/21003/2/articulo4.pdf>
Consultado el 24 de octubre de 2013.
63. Martínez, A. 2010. El Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Parota: Un caso de éxito en la lucha de los movimientos sociales. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Académica México. Tesis. 233 p.
64. Martínez, R. 2006. Revista Iberoamericana de Educación. No.40. pp 7-10.
65. Mendoza, M. 2014. Senadores aprobaron el despojo de tierra; marchan. <http://www.debate.com.mx/eldebate/noticias/columnas.asp?IdArt=14575556&IdCat=17179>. Consultada el 23 de junio de 2014.
66. Meza, L. 1992. Educación ambiental. ¿Para qué? México. Fundación Friedrich Ebert. http://www.nuso.org/upload/articulos/2183_1.pdf Consultado el 24 de octubre de 2013.
67. Morín, E. 1994. Introducción al pensamiento complejo. Parte 3. El paradigma de la complejidad. pp. 87-167. <http://grupal.reletran.org/wp->

content/uploads/2013/09/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamientocomplejo.pdf. Consultada el 13 de febrero de 2014.

68. Morin, E. 1999. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Francia. UNESCO. Traducción de Mercedes Vallejo-Gómez, Universidad Pontificia Bolivariana. Editorial Santillana. 67 pp
69. Morin, E. 2000. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
70. Nava, C. 2013. CIENCIA, AMBIENTE Y DERECHO. México. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Estudios Jurídicos, Núm. 626. Capítulo Octavo. Construyendo el Derecho Ambiental. P 243-303.<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3074/1.pdf>
71. Notas sobre política exterior y ambiente: México en las principales negociaciones Internacionales. <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2834/32.pdf>. Consultada el 15 de enero de 2014.
72. Novo, M. 1995. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Organización de estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
73. ONU. 1972. Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/estocolmo01.pdf>. Consultada el 26 de noviembre de 2012.

74. ONU. 1992. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>. Consultada el 11 de enero de 2013.
75. Palacios, J. 1999. La cuestión escolar. Críticas y alternativas. México. Editorial Fontarama. pp. 522-553
76. Palacios, R. 2013. Veinticinco años de aplicación de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental: logros, retrocesos y perspectivas. México. Política y Gestión Ambiental I. pp 35-42.
77. [http://www.ceja.org.mx/IMG/Veinticinco_Anos_de_Aplicacion_de_la_LGEEP A.pdf](http://www.ceja.org.mx/IMG/Veinticinco_Anos_de_Aplicacion_de_la_LGEEP_A.pdf). Consultada el 10 de enero de 2014.
78. Pedrín-Osuna, O.; Julio H. y M. Delgado. 2001. Crecimiento y mortalidad de la totoaba, *Totoaba macdonaldi*, del alto golfo de California. <http://www.cofemermir.gob.mx/mir/uploadtests/3160.66.59.4.totoaba.pdf>. Consultada el 29 de mayo de 2014.
79. Patrón, M. 2008. Presa Hidroeléctrica La Parota. Proyecto hidroeléctrico La Parota. La Parota: proyecto hidroeléctrico de la CFE Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados. Congreso de la Unión LX Legislatura. pp. 43-64
80. PNUMA. 2002. FORMACIÓN AMBIENTAL. PNUMA. Volumen 14, Número 31, julio-diciembre 2002. http://www.pnuma.org/educamb/documentos/Vol_14_Num_31esp.pdf. Consultado el 1 de noviembre de 2013.
81. Rodríguez, H.D. 2014. Semarnat pide nuevos estudios a proyecto hidroeléctrico Las Cruces. El sol de Nayarit. <http://www.elsoldenayarit.mx/politica/26479-semarnat-pide-nuevos-estudios-a-proyecto-hidroelectrico-las-cruces> Consultada el 10 de abril de 2014.

82. Rodríguez, M., F. Vega, Guzmán, M. y L. Espinosa. 2014. Efectos de una barrera antrópica sobre la migración río arriba del langostino anfídromo *Macrobrachium tenellum* (Smith 1871) (Decapoda: Palaemonidae) en la costa del Pacífico mexicano. México. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara.
83. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071765382014000102. Consultada el 05 de septiembre de 2014.
84. Rodríguez, P. 2008. Presa Hidroeléctrica La Parota. Proyecto hidroeléctrico La Parota. La Parota: proyecto hidroeléctrico de la CFE Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados. Congreso de la Unión LX Legislatura. 43-64 pp.
85. Romero, R. 1997. Investigación educativa en materia ambiental. Universidad Pedagógica Nacional (UPN-Baja California Sur). México.
86. Roque, R y Camacho, Z. 2011. México. Incapaz de cumplir tratados internacionales. [Contralinea.com.mx](http://contralinea.com.mx).
87. <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2011/11/01/mexico-incapaz-de-cumplir-tratados-internacionales/> Consultada el 2 de diciembre de 2013.
88. Reflexiones sobre educación ambiental.
<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/varios01.pdf>. Consultada el 30 de octubre de 2013.
89. Reyes, J. 2013. La espiral de la investigación en educación ambiental: De las resonancias de lo ajeno a la aspiración de un estatuto científico propio. En: COMIE. Conferencias Magistrales. XI Congreso Nacional de Investigación

Educativa. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C. pp. 111-146 ISBN 978-607-7923-05-03

90. Ruíz. C. INE. 1990. 2. Marco referencial de trabajo: una historia, múltiples mediaciones.<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/8/marco.html> Consultado el 5 de noviembre de 2010.
91. Rzedowski, J. 1983. Vegetación de México. Editorial Limusa México. Segunda reimpresión.
92. Sánchez, I. y Montalvo, M. 2012. Presas hidroeléctricas: un modelo de imposición, despojo y promesas incumplidas. México Ambiental. <http://www.mexicoambiental.com/mexico/general.html#523>. Consultada el 24 de marzo de 2014.
93. Sarmiento, S. 2004. El movimiento Indígena en Guerrero. Periódico La Jornada. Página 88, 19 de agosto de 2004. <http://www.jornada.unam.mx/2004/08/19/oja88-guerrero.html>. Consultada el 22 de mayo de 2014.
94. Sauvé, L. 2004. Una Cartografía de corrientes en Educación Ambiental. <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/sauve01.pdf>. Consultada el 18 de agosto de 2013.
95. Scheinfeld, E. 1999. Proyectos de inversión y conflictos ambientales. México. INE-RDS-PNUD. 106 PP.
96. SEMARNAP. 2000. La gestión ambiental en México. México. 374 p.
97. SEMARNAT. 2006. La gestión ambiental en México. México. 468 p.

98. SEMARNAT. 2009. Cambio Climático. Ciencia, evidencia y acciones. Serie ¿Y el medio ambiente?
99. SEMARNAT. 2009. Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal. México. CECADESU. <http://www.semarnat.gob.mx/>. Consultada el 28 de agosto de 2014.
100. SEMARNAT. 2012. Agua.
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/yelmedioambiente/4_agua_v08.pdf. Consultada el 19 de junio de 2013.
101. SEMARNAT. 2013. Manual de Gestión de Calidad.
102. SEMARNAT. 2013. Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
103. SEMARNAT-SPPA. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf>. Consultada el 01 de agosto de 2013.
104. SEP-SEDUE-SSA. 1987. "Introducción a la Educación Ambiental y a la Salud" Ambiental. SEP-SEDUE-SSA. México. 240 p.
105. Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable. 2002. Manifiesto por la vida por una ética para la sustentabilidad. celebrado en Bogotá, Colombia, los días 2-4 de mayo de 2002. www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf. Consultado el 03 de agosto de 2013.

106. Smith, T. y R. Smith. 2001. Ecología. Pearson Educación, S.A. España. 664 p.
107. Schettino, M. 2013. Plan Nacional de Desarrollo. El Universal. mx. Opinión. <http://www.eluniversalmas.com.mx/columnas/2013/05/101626.php>. Consultada el 24 de noviembre de 2013.
108. Suástegui, M. A. 2008. La tierra no se vende. La Parota: proyecto hidroeléctrico de la CFE Grupo Parlamentario del PRD, Cámara de Diputados. Congreso de la Unión LX Legislatura. 17-23 pp.
109. Tanuro, D. 2013. Las fases del desarrollo de la crisis ecológica capitalista. <http://www.sinpermiso.info/articulos/ficheros/tanuro.pdf>. Consultada el 25 de noviembre de 2013.
110. Toledo, V. y Barrera-Bassols N. 2008. La Memoria Biocultural. La Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales. Icaria editorial. Perspectivas Agroecológicas. 207pp.
111. Tourliere, M. 2014. Indígenas recurren a la Semarnat contra presa hidroeléctrica en Nayarit. Rev. Proceso. <http://www.proceso.com.mx/?p=368133> Consultada el 25 de marzo de 2014.
112. UACM. 2010. Informe de Gestión mayo 2010 a junio de 2011. http://transparencia.uacm.edu.mx/oip/Portals/0/articulos/14/FracXIX/rectoria_inf. Consultada el 02 de septiembre de 2013.
113. UNAM, 1992. Programa Universitario del Medio Ambiente. México. <http://www.puma.unam.mx/?p=puma>. Consultada el 12 de febrero de 2014.
114. UNESCO-PNUMA. 1990. Educación Ambiental: Modulo para la formación de profesores de Ciencias y de Supervisores para Escuelas Secundarias.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000714/071480so.pdf>. Consultada el 10 de octubre de 2012.

115. UNESCO. 1975. La carta de Belgrado. Un marco general para la educación ambiental. UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>. Consultada el 26 de noviembre de 2012.
116. UNESCO. 2005. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 – 2014. El Decenio en Pocas Palabras. París, Francia. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629s.pdf>. Consultada el 05 de febrero de 2014.
117. UNESCO. 2014. Tema: Educación. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) <http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/> Consultada el 10 de enero de 2014.
118. Valdez, V. 2007. Ponencia Primer y Segundo Simposio de Educación Ambiental y Sociedad en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Una experiencia compartida. 1er. Coloquio Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas Académicos de Educación Ambiental. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095 D.F. 20, 21 y 22 de septiembre de 2007.
119. Valdez, V., F. García, I. Quintana, J. Cortez L.F. Mondragón. 2006. Glosario de Términos Técnicos Ambientales. DGIRA-SEMARNAT.
120. Young, A.J. y M.J. McElhone. 1986. Lineamientos para Desarrollo de la Educación Ambiental no Formal. UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. Serie Educación Ambiental 23 - 65 pp.

Siglas y acrónimos

AICAS: Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

ANAA: Asamblea Nacional de Afectados Ambientales.

ANP: Área Natural Protegida.

ANUIES: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

AMUMA: Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente.

ASF: Auditoría Superior de la Federación.

BENM: Benemérita Escuela Nacional de Maestros.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BM: Banco Mundial

CECA: Centros de Educación y Cultura Ambiental.

CECADESU: Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.

CECOP: Consejo de Ejidos y Comunidades Opositoras a La Parota.

CEMDA: Centro Mexicano de Derecho Ambiental.

CESU: Centro de Estudios Superiores Universitarios.

CC: Contacto Ciudadano.

C3: Consejo de Cambio Climático.

CICC: Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.

CIS: Centro Integral de Servicios.

CDCLA: Comité de Defensa por la Conservación de la Laguna de Axotlán.

CFC: clorofluorocarbonos.

CFE: Comisión Federal de Electricidad.

CLADE: Campaña Latinoamérica por el Derecho a la Educación

CNA: Comisión Nacional del Agua.

CNC: Confederación Nacional Campesina.

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

CMR: Comisión Mundial de Represas.

COFEMER: Comisión Federal de Mejora Regulatoria

CONABIO: Comisión Nacional de la Biodiversidad.

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CPNAB: Consejo de Pueblos Nahuas del Alto Balsas.

CPEUM: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

CPF: Código Penal Federal.

CUS: Cambio de uso del suelo en áreas forestales.

DAEA: Dirección de Área de Educación Ambiental.

DETs: Dispositivos Excluidores de Tortugas.

DGEA: Dirección General de Educación Ambiental.

DGIRA: Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

DGGFS: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

DGVS: Dirección General de Vida Silvestre.

DOF: Diario Oficial de la Federación.

DTU: Trámite unificado de cambio de uso de suelo.

EA: Educación ambiental.

EIA: Evaluación al Impacto Ambiental.

Espacio DESC: Espacio de los Derechos Económicos Sociales y Culturales.

EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible.

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40.

EZLN: Ejército Zapatista de Liberación Nacional

FMI: Fondo monetario internacional

GEI: Gases efecto invernadero.

IA: Impacto ambiental.

IEA: Investigación de educación ambiental.

IES: Instituciones de Educación Superior.

IIEETALC: Instituto de Investigación y Estudios Energéticos de los Trabajadores de América Latina y el Caribe.

INE: Instituto Nacional de Ecología.

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

IP: Informe preventivo.

IPCC: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático.

IPN: Instituto Politécnico Nacional.

LAN: Ley de Aguas Nacionales.

LAPF: Ley de la Administración Pública Federal.

LFPA: Ley Federal de Protección al Ambiente.

LFPA: Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

LFRA: Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

LGBN: Ley General de Bienes Nacionales.

LGCC: Ley General de Cambio Climático.

LGEEPA: Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LGPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LGVS: Ley General de Vida Silvestre.

LNCM: Ley de Navegación y Comercio Marítimos.

LOAPF: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

LPCCA: Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

LTAIPG: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

NAMA: Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas.

MAPDER: Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos.

MEA: Maestría de Educación Ambiental.

MIA: Manifestación de impacto ambiental.

MIA-P: Manifestación de impacto ambiental modalidad particular

MIA-R: Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional.

MER: Mercado Eléctrico Regional

MN: Marismas Nacionales.

NOM: Normas Oficiales Mexicanas.

OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.

OGM: Organismos genéticamente modificados.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

ONG: Organizaciones no gubernamentales.

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OMC: Organización Mundial de Comercio.

OMM: Organización Meteorológica Mundial.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PEIA: Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

PEMEX: Petróleos Mexicanos.

PIEA: Programa Internacional en Educación Ambiental.

PDU: Programa de Desarrollo Urbano.

POET: Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

PND: Planes Nacional de Desarrollo.

PNUMA: Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente.

PPP: Plan Puebla Panamá

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

PRONAE: Programa Nacional de Educación Ambiental.

PTAR: Plantas de tratamiento de aguas residuales.

PUMA: Programa Universitario de Medio Ambiente

RHA: Regiones Hidrológico-Administrativas

RISEMARNAT: Reglamento Interior de la SEMARNAT.

RHP: Región Hidrológica Prioritaria.

RLGEEPAMEIA: Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

RTP: Región Terrestre Prioritaria.

SAR: Sistema ambiental regional.

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.

SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

SER: Secretaría de Relaciones Exteriores

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEP: Secretaría de Educación Pública.

SINACC: Sistema Nacional de Cambio Climático.

SMAM: Secretaría de Marina Armada de México.

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia.

TEASS: Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables.

TLA: Tribunal Latinoamericano del Agua.

TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte

TUA: Tribunal Unitario Agrario.

UACM: Universidad de la Ciudad de México.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.

VGC: Vías generales de comunicación.

Glosario

Cárcava: es una zanja producto de la erosión que generalmente sigue la pendiente máxima del terreno y constituye un cauce natural en donde se concentra y corre el agua proveniente de las lluvias. www.SAGARPA.GOB.MX

Consultor: Técnico o técnicos que elaboran la manifestación de impacto ambiental y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 36 del Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIARegional/MIARegional.pdf>
f. Consultada el 26 de mayo de 2014.

Cuenca: 1. Es una depresión, en la superficie terrestre, de forma y origen diversos. Pueden ser exorreicas (con un desagüe que permite que las aguas circulen y sean expulsadas de la cuenca y endorreica (sin desagüe). Independientemente de sus dimensiones y profundidad, pueden estar ocupadas por el agua (lagos, mares). Hay cuencas originadas por la erosión entre las que se reconocen: a) glaciáridas, b) eólicas, c) erosivo-fluviales, d) gravitacionales, e) kársticas, sufosión, g) termokárstica, h) nivales. 2. Es una porción de la tierra firme con un sistema centrípeto de laderas y corrientes fluviales. Se denomina con más precisión cuenca fluvial o hidrológica. Está delimitada por divisorias de las cuales escurren aguas superficiales o subterráneas hacia un río principal. La cabecera de una cuenca fluvial montañosa presenta un canal con afluentes pequeños. 3. Una porción deprimida de la corteza terrestre rellena de sedimentos (pueden estar

presentes los de origen volcánico). Pueden ser intermontanas, de piedemonte y otras. (Lugo, J., 1989).

Cuenca hidrológica: es una unidad natural del terreno, definidas por la existencia de una división de las aguas debida a la conformación del relieve. (CONAGUA, 2013)

Cuenca hidrográfica: es una zona delimitada topográficamente que desagua mediante un sistema fluvial, es decir la superficie total de tierras que desaguan en un cierto punto de un curso de agua o río. Constituye una unidad hidrológica descrita como una unidad físico-biológica y también como unidad socio-política para la planificación y ordenación de los recursos naturales” (FAO, 1992).

Cuenca Hidrológica: Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas. (Título primero, art. 3. Ley de Aguas Nacionales).

Eutrofización: (del griego eutrophos, bien nutrido) significa una condición de riqueza en nutrientes. El término opuesto es Oligotrofia, esto es, pobre en nutrientes. El limnólogo Alemán, C.A. Weber, acuñó este término para referirse al desarrollo de las turberas. Posteriormente, E. Naumann asocio estos términos con la producción del fitoplancton en los lagos. Un sistema típicamente eutrófico presenta una elevada relación superficie-volumen, es decir, su área es grande en comparación con su profundidad. La abundancia de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, estimula un intenso crecimiento de las algas y plantas acuáticas. (Smith, R. y Smith, T. 2000)

Embalse: es un depósito de agua que se forma de manera artificial a partir de una presa o un dique. <http://definicion.de/embalse/>. Consultada el 26 de agosto de 2014.

Evaluación de impacto ambiental: es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales. <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/definicion-y-objetivo>. Consultada el 29 de mayo de 2014.

Evaluador: Técnico que evalúa las obras y actividades de los proyectos que ingresan al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental en la DGIRA.

Fenómeno de El Niño: El Niño es un evento más o menos cíclico que ocurre en un periodo que oscila entre tres y siete años, en el cual una masa de agua cálida se desplaza de su posición habitual en el oeste del océano Pacífico hacia las costas

del continente americano, ocasionando un incremento en las lluvias en Perú y sequías en los bosques tropicales de Indonesia, entre otros impactos. Es resultado de una interacción entre la atmósfera y el océano (en el Pacífico tropical) y forma parte de un fenómeno más grande conocido como ENOS (El Niño Oscilación del Sur), el cual incluye también a La Niña.

Gestión Ambiental: Gestión ambiental es el conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente. Sus componentes principales son la política, el derecho y la administración ambientales. Entre sus objetivos está su transformación en una función compartida por el Estado y la sociedad civil. (Brañes, R. 2000)

Hegemonía: es al dominio de una entidad sobre otras de igual tipo. Se puede aplicar a diversas situaciones con el mismo significado: un bloque de naciones puede tener hegemonía gracias a su mayor potencial económico, militar o político, y ejerce esa hegemonía sobre otras poblaciones, aunque estas no la deseen. <http://es.wikipedia.org/wiki/Hegemon%C3%ADa>. Consultada el 05 de julio de 2014.

Hegemonía cultural: según Antonio Gramsci es la dominación y mantenimiento de poder que ejerce una persona o un grupo para la persuasión de otro u otros sometidos, minoritarios o ambas cosas, imponiendo sus propios valores, creencias e ideologías que configuran y sostienen el sistema político y social, con el fin de conseguir y perpetuar un estado de homogeneidad en el pensamiento y en la acción, así como una restricción de la temática y el enfoque de las producciones y las publicaciones culturales. <http://es.wikipedia.org/wiki/Hegemon%C3%ADa>. Consultada el 05 de julio de 2014.

Hegemonía mundial: se entiende por el dominio del mundo por parte de una sola nación o un grupo de naciones. <http://es.wikipedia.org/wiki/Hegemon%C3%ADa>. Consultada el 05 de julio de 2014

Hologramático: es el principio que define que no solo la parte está en el todo, sino que el todo, en cierto modo, está en la parte. (Morin, 1994)

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. (Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 3º, fracción VIII)

Medidas de mitigación: conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. <http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIARegional/MIARegional.pdf>. Consultada el 26 de mayo de 2014.

NOM: norma jurídica de carácter técnico, a pesar de ser expedidas por órganos de la administración pública. Conforme a la ley, se trata de normas técnicas cuyo objeto es uniformar determinados procesos, productos o servicios con el fin de proteger la vida, la seguridad y el medio ambiente. <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/92/art/art4.htm>. Consultada el 23 de julio de 2014.

PEIA: Procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Método a través del cual la SEMARNAT establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los

Límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, (DGIRA, 2010)

Presa: es una construcción en el cauce del río que tiene por objeto embalsar el agua.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal que promueve la realización de las obras y/o actividades y que solicitan su autorización en materia de impacto ambiental y en su caso riesgo ambiental, (DGIRA, 2010).

Región hidrológica: área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico – administrativa. (Artículo 3, fracción XVI, inciso a) de la Ley de Aguas Nacionales, publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma 07 de junio de 2013)

Restauración ecológica: la Society for Ecological Restoration (SER) fundada en 1987, la define como el proceso para ayudar a la recuperación y manejo de la integridad ecológica, refiriéndose ésta última a la biodiversidad, a los procesos ecológicos y estructurales, a los contextos regionales e históricos, y al uso sustentable (Swart et al, 2001)

Selva caducifolia: Dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época de seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de 6 meses. (Rzedowski, J. 1983)

Selva subcaducifolia: Cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verde. (Rzedowski, J. 1983)

Terracería: es una vía secundaria abierta a la circulación vehicular y que no cuenta con ningún tipo de pavimento. PROY-NOM-034-SCT-2010. Publicado en el DOF el 16 de febrero de 2011.

Vegetación ruderal: calificativo de planta o comunidades vegetales silvestres, características de los alrededores de las habitaciones humanas, orillas de caminos y vías de ferrocarril, basureros, lugares incultos y hábitats similares. (Rzedowski, J. 1983)



Tel. 5658 - 7100