Implementando el Derecho Constitucional de acceso al agua en México

CENTRO MEXICANO DE DERECHO AMBIENTAL
CEMDA

ENVIRONMENTAL LAW • INSTITUTE®

Con el apoyo de la fundación:

TFI
TINKER FOUNDATION INCORPORATED

MODELO DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN MUNICIPAL DEL DERECHO HUMANO AL AGUA

Modelo de Plan de Implementación Municipal del Derecho Humano al Agua

México, 15 de abril de 2016

CONTENIDO

1. Introducción 4

2. Objetivo General 6

2.1. Objetivos Específicos 6

3. Justificación del Modelo de Plan de Implementación del Derecho al Agua y al Saneamiento 7

4. Derechos Humanos y el Derecho al Agua 8

4.1. Régimen de Derechos Humanos en México 8

Marco Jurídico Aplicable 9

4.2. Derecho Humano al Agua 10

Obligaciones Básicas 11

Obligaciones Específicas 12

Derechos Interdependientes 14

5. Principios Aplicables para la Interpretación de este Instrumento 16

6. Análisis de la Problemática Regional en Materia de Agua 18

6.1. Resumen de los Recursos Hídricos en el Estado. Problemática y Construcción de Soluciones 18

7. Estrategias y Líneas de Acción 22

7.1. Disponibilidad continua y suficiente de agua para uso personal y doméstico 22

7.2. Calidada del agua 23

7.3. Accesibilidad 24

7.4. Manejo Integrado de la cuenca 26

7.5 Participación Ciudadana 26

7.6. Manejo Pluricultural Del Agua 28

7.7. Equidad De Género 28

8. Bibliografía 31

1. INTRODUCCIÓN

La promoción y protección de los derechos humanos son el eje central de cualquier sistema democrático. Los derechos humanos son la fuente de legitimidad moderna de las autoridades y por ello están presentes en todos los quehaceres y ámbitos del Estado, es decir, que toda legislación y política pública debe estar construida y sustentada a partir de los contenidos de los derechos fundamentales.

La política pública en materia de satisfacción del derecho al agua para los municipios veracruzanos debe estar enfocada y diseñada, por tanto, desde el estándar más alto de protección y ese estándar está delimitado por la Observación General no. 15 El derecho al agua (OG 15) del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; es decir que dicha política tendría que estar estructurada desde los elementos del derecho al agua como son la disponibilidad, la calidad y la accesibilidad. Esto es importante porque el agua en Veracruz es un espejismo: el estado es el tercer lugar en la República con mayor biodiversidad en México, sólo después de Oaxaca y Chiapas (CONABIO, 2011)[1] y las cuencas que cruzan territorio veracruzano reciben el 30% del escurrimiento nacional (121,000 hm3 por año), lo que representa alrededor del 12.8% del agua superficial embalsada del país. Sin embargo, los 14 ríos más importantes registran niveles importantes de contaminación; las descargas de aguas industriales constituyen el 68% del volumen descargado a ríos y cauces, además de que aporta el 76% de la carga contaminante; las descargas de origen municipal junto con las del sector servicios participan con 32% del volumen descargado y 24% de la carga contaminante; a diciembre de 2013, 83.7% de la población tenía cobertura de agua potable y 85.2% cobertura de alcantarillado, ello implica que existen 1 millón 266 mil 027 habitantes sin cobertura de agua potable y 1 millón 144 mil 948 sin cobertura de alcantarillado en el estado. Existe también un 97.6% de cobertura en la desinfección del agua. A ello se debe agregar problemas significativos en la sobreexplotación de acuíferos, amplios periodos de estiaje, deterioro de la infraestructura hidráulica y la inexistencia del saneamiento en el ámbito rural (Gobierno de Veracruz, 2011)[2].

La problemática en las cuencas veracruzanas y la naturaleza jurídica de las obligaciones a cargo de los municipios en relación con los derechos humanos hace necesario que los Ayuntamientos elaboren planes y/o estrategias para zanjar la cuestión y garantizar el derecho humano al agua de las personas que habitan en sus jurisdicciones. En el caso de este derecho el desarrollo de una planificación que contribuya por una parte a la gestión integrada de la cuenca y por la otra posibilite un servicio de agua potable de calidad, es una obligación que desde el ámbito internacional de los derechos humanos se ha venido gestando y que ahora, en razón de la reforma constitucional del 10 de junio de 2011 en materia de derechos humanos, forma parte de nuestro bloque de constitucionalidad. En efecto, la Conferencia Mundial de Derechos Humanos, celebrada en Viena en 1993, señaló a cada Estado considerar la posibilidad de elaborar e implementar un plan de acción nacional en el que se determinan las medidas necesarias para la promoción y protección de los derechos humanos y en la OG 15 el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales recomendó en su párrafo 37 inciso f):

> "Adoptar y aplicar una estrategia y un plan de acción nacionales sobre el agua para toda la población; la estrategia y el plan de acción deberán ser elaborados y periódicamente revisados en base a un proceso participativo y transparente; deberán prever métodos, como el establecimiento de indicadores y niveles de referencia que permitan seguir de cerca los progresos realizados; el proceso mediante el cual se conciban la estrategia y el plan de acción, así como el contenido de ambos, deberán prestar especial atención a todos los grupos vulnerables o marginados…".

1 Véase el siguiente link:
http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/Veracruz/Volumen_I/Preliminares_Vol_I.pdf
2 Véase el siguiente link:
http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Veracruz/wo86957.pdf

Aunado a ello, el Gobierno Federal ha señalado en el Plan Nacional Hídrico 2014-2018 que "El Estado enfrenta un enorme reto para que los municipios provean a la población los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, y cumplir con el derecho humano al agua, que se refiere al acceso de agua suficiente, salubre, aceptable y asequible". Ante los desafíos que impone el derecho humano al agua y la administración de los recursos de agua en el país, en el referido Plan se establecieron como objetivos estratégicos el fortalecimiento de la gestión integrada; el fortalecimiento en el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento; así como consolidar la participación de la ciudadanía.

Por su parte en el Programa Nacional de Derechos Humanos se señaló como parte del Objetivo 5. *Generar una adecuada articulación de los actores involucrados en la política de Estado de derechos humanos*, la línea de acción 5.3.3 consistente en *Fomentar la elaboración de programas de derechos humanos en estados y municipios.* En este tenor, la adopción por parte de los Ayuntamientos veracruzanos de programas *ad hoc* tendientes a la satisfacción del derecho humano al agua de manera progresiva constituye el inicio del cumplimiento de sus obligaciones constitucionales.

La formulación y elaboración de estos programas de implementación del derecho al agua debe ser lo más abierto y transparente posible, pues de acuerdo con el principio segundo de la Declaración de Dublín (1992) el aprovechamiento y la gestión del agua debe planificarse, ejecutarse y evaluarse con altos grados de participación social, situación retomada por la Relatora Especial de Naciones Unidades para el Derecho sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento, Catarina de Albuquerque, al señalar en su Informe *El derecho humano al agua potable y el saneamiento* que las "personas deben tener la oportunidad de participar en todos los niveles de adopción de decisiones" [3]. Privilegiar que esto ocurra en el nivel local abre la posibilidad de que la comunidad pueda influir de manera significativa enriqueciendo con sus saberes y experiencias las propuestas y legitimando las decisiones relacionadas con el agua, que es un bien común indispensable para todas las formas de vida en el planeta.

El propósito del modelo de Plan que el lector tiene en sus manos es el de servir de guía a todos aquellos municipios que estimen conveniente transformar su política pública en materia de agua y con ello cumplir sus obligaciones contenidas en los Artículos 4 y 115 constitucionales, 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y la OG15. La política pública con perspectiva de derechos humanos demanda que ésta sea formulada y articulada de manera plural, interdisciplinaria y culturalmente aceptable. Por tanto, este modelo busca ser una herramienta con la cual las autoridades municipales puedan planear, coordinar y ejecutar acciones encaminadas a garantizar el derecho humano al agua desde el ámbito de su competencia.

En este sentido, la política pública con enfoque de derechos humanos debe ser el resultado de la participación activa de las personas y comunidades, los tres niveles de gobierno, las organizaciones de la sociedad civil, la academia y los órganos defensores de derechos humanos. Así pues, los frutos que se proponen cosechar con este modelo son: (i) cumplir de manera progresiva con los compromisos internacionales asumidos por el Estado mexicano en materia de derechos humanos; (ii) generar conocimiento integral, completo y transversal de las problemáticas regionales asociadas al derecho humano al agua; (iii) determinar las prioridades; (iv) legitimar y transparentar la actuación del municipio en materia de agua y saneamiento; (v) construir un espacio para la participación de las personas; y (vi) posibilitar el diálogo y la construcción de soluciones de manera democrática.

3 Asamblea General de las Naciones Unidas, A/69/213, Párr. 56.

2. OBJETIVO GENERAL

Respetar, proteger, promover y garantizar, progresivamente y bajo el estándar más alto de protección, el derecho humano al agua y al saneamiento de las personas que habitan en el municipio.

2.1 Objetivos específicos

2.1.1. Diagnosticar, dentro de los límites municipales, el estado de la cuenca en la que se aloja el municipio y el grado de satisfacción actual del derecho humano al agua y al saneamiento.

2.1.2. Generar un instrumento de carácter general donde se definan los objetivos, estrategias y líneas de acción *ad hoc* dentro de la jurisdicción municipal para la garantía del derecho al agua y al saneamiento, para lo cual se proponen responsables y plazos para su consecución, de conformidad con los elementos y obligaciones del derecho al agua y al saneamiento, contenidos en la Observación General 15, otras disposiciones internacionales y la legislación nacional.

3. JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL DERECHO AL AGUA Y AL SANEAMIENTO

Garantizar el derecho al agua y la satisfacción de los servicios municipales asociados requiere de una planificación profunda y transversal a fin de determinar los pasos que permitirán, progresivamente, cumplir con las obligaciones derivadas de este derecho humano. Como se explica en el Capítulo Sexto de este documento, los municipios veracruzanos enfrentan importantes desafíos ambientales, sociales, culturales y económicos para satisfacer el derecho al agua de las personas que habitan dentro de sus jurisdicciones. Estos desafíos suponen el deber por parte de la autoridad municipal de diseñar y expedir estrategias y acciones construidas con la mejor información disponible y con la participación de las personas, comunidades, universidades y organizaciones de la sociedad civil interesadas. En este sentido, la primera obligación que debe ser satisfecha para garantizar el derecho al agua es que la autoridad municipal diseñe y adopte un plan o programa donde se planifique, ordene y responsabilice de los objetivos, estrategias y líneas de acción a ser implementados en el corto, mediano y largo plazo.

Este modelo busca proporcionar información y las herramientas necesarias para que las autoridades municipales puedan cuidar del agua y prestar con calidad y eficazmente los servicios a los que constitucionalmente están obligados.

4. DERECHOS HUMANOS Y EL DERECHO AL AGUA

4.1 Régimen de derechos humanos en México

De acuerdo con el artículo primero constitucional *"todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte…".* Los derechos humanos o fundamentales se definen como "todos aquellos derechos subjetivos que corresponden universalmente a todos los seres humanos (…) entendiendo por derecho subjetivo cualquier expectativa positiva (de prestaciones) o negativa (de no sufrir lesiones) adscrita a un sujeto por una norma jurídica" (Ferrajoli, 2010:37). Es decir, los derechos humanos refieren a las obligaciones que los Estados tienen para con las personas, en algunas ocasiones se traducen en prestaciones como son los servicios de salud o los programas públicos; en otras ocasiones se trata de abstenciones que significan el deber de las autoridades de no interferir en el ejercicio de los mismos, como es el caso de las libertades de asociación y de manifestación de ideas.

Los derechos fundamentales, como lo señala la Constitución, son la primera obligación de las autoridades y, por tanto, de su respeto y garantía emana su legitimidad (Carbonell y Salazar, 2013), en razón de ello es que toda legislación y política pública deben estar cimentadas sobre ellos; es decir, que los derechos humanos son la razón de ser y la finalidad del Estado y que, por lo mismo, estos derechos son en sí mismos un programa de gobierno (Abramovich y Courtis, 2002).

Los derechos humanos se caracterizan por ser *universales, interdependientes, indivisibles, y progresivos.* Este último se relaciona directamente con este trabajo, pues como los derechos humanos están llamados a ser garantizados; es decir, a cumplirse, ello supone ir avanzando a través del tiempo en los niveles de protección y en ocasiones ello requiere definir un plan con metas a corto, mediano y largo plazo a fin de mejorar el disfrute de las personas de sus derechos. Así pues, los derechos fundamentales son el lenguaje más evolucionado y fino con que cuenta la humanidad para tender puentes entre todos los pueblos para buscar y construir la paz; los derechos humanos hacen posible la política del reconocimiento, la reconstitución del mundo y la generación de espacios para las otras formas de ser y estar en el mundo (Leff, 2001).

Como se dijo, los derechos fundamentales suponen a las autoridades obligaciones de *respetar, proteger y cumplir.* La primera obligación; es decir, el deber de *respetar* se traduce en la abstención directa o indirectamente de realizar cualquier acción que pueda o deniegue o restrinja el goce de los derechos fundamentales. La obligación de *proteger* significa que las autoridades deben impedir que terceros menoscaben en modo alguno el disfrute y goce de los derechos; y las obligaciones de *cumplir* implican para el Estado el deber de promover la adopción de medidas para que se difunda los contenidos de los derechos fundamentales, así como para garantizar el goce de los derechos humanos a las personas.

Los derechos humanos así como sus contenidos han florecido grandemente en el plano internacional, de ahí que nuestra Constitución reconozca que existen dos fuentes principales de los derechos humanos, a saber, nuestra Carta Magna y los tratados internacionales. A estas dos fuentes se debe agregar una tercera consistente en las interpretaciones oficiales que realizan los órganos que administran los tratados y que ha sido calificada como verdadera jurisprudencia. Los tratados internacionales en materia de derechos humanos son instrumentos vivos que los organismos internacionales van desarrollando y clarificando su contenido y alcance. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), sus diferentes órganos y el Sistema Interamericano de Derechos Humanos son un buen ejemplo de esta situación.

Este es el caso de las Observaciones Generales que continuamente dicta el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU y de la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos. Cualquier autoridad que desee cumplir cabalmente con sus obligaciones en materia de

derechos humanos requiere conocer y estar actualizado respecto del desarrollo que tenga lugar en las fuentes internacionales ya referidas.

Lo anterior ha sido confirmado por el Pleno y las Salas de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) al expedir la jurisprudencia P./J. 21/2014 (10a.) con rubro "JURISPRUDENCIA EMITIDA POR LA CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. ES VINCULANTE PARA LOS JUECES MEXICANOS SIEMPRE QUE SEA MÁS FAVORABLE A LA PERSONA", la tesis aislada 1ª. CDV/2014 (10a.) con rubro "DERECHOS HUMANOS. SU CONTENIDO NO SE LIMITA AL TEXTO EXPRESO DE LA NORMA QUE LO PREVÉ, SINO QUE SE EXTIENDE A LA INTERPRETACIÓN QUE LOS ÓRGANOS AUTORIZADOS HAGAN AL RESPECTO" y la tesis aislada 1a. CCCXLIV/2015 (10a.) con rubro "PARÁMETRO DE REGULARIDAD CONSTITUCIONAL. SE EXTIENDE A LA INTERPRETACIÓN DE LA NORMA NACIONAL O INTERNACIONAL". En palabras de ese Alto Tribunal:

> "(E)l contenido de los derechos humanos no se limita al texto expreso de la norma donde se reconoce dicho derecho, sino que se va robusteciendo con la interpretación evolutiva o progresiva que hagan tanto los tribunales constitucionales nacionales, como intérpretes últimos de sus normas fundamentales, así como con la interpretación que hagan los organismos internacionales, intérpretes autorizados en relación con tratados específicos, en una relación dialéctica".

MARCO JURÍDICO APLICABLE

Éste está conformado por:

	CONSTITUCIONALIDAD Y CONVENCIONALIDAD	LEGISLACIÓN	PLANES Y PROGRAMAS
NIVEL FEDERAL	Arts. 1, 2, 4 párrafos quinto y sexto, 27 tercer párrafo, y 115 fracción II de la Constitución Federal. Arts. 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Arts. 6 y 13 del Convenio 169 de la OIT. Principios de la Declaración de Dublín. Declaración y Programa de Acción de Viena. Arts. 25, 26 y 29 del Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. Observación General 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.	Arts. 15 fracciones II y III y 15 Bis segundo párrafo, de la Ley de Aguas Nacionales Art. 8 fracciones I, VIII y IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Plan Nacional de Desarrollo. Plan Nacional Hídrico. Programa Nacional de Derechos Humanos. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

	CONSTITUCIONALIDAD Y CONVENCIONALIDAD	LEGISLACIÓN	PLANES Y PROGRAMAS
NIVEL ESTATAL	Arts. 5 párrafos quinto y sexto, 8 primer párrafo y 71 de la Constitución de Veracruz.	Arts. 16 fracción III incisos a), b) c) y d), 35 fracciones XXV inciso a) y XLIX, 92 de la Ley Número 9 Orgánica del Municipio Libre. Arts. 2 fracción I, 33 fracción III, 44, de la Ley Número 21 de Aguas del estado de Veracruz-Llave. Arts. 5 fracción I y 7 fracciones I, III, X y XII de la Ley Número 62 Estatal de Protección Ambiental.	Capítulos III "Construir el presente" y V "Un Veracruz sustentable" del Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.

4.2 Derecho humano al agua

El derecho humano al agua (DHA) se reconoció a nivel internacional a partir de que el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU determinó que el acceso a agua potable es indispensable para asegurar un nivel de vida adecuado y que está indisolublemente asociado a los derechos a la salud, alimentación y vivienda. En el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) no se menciona expresamente a este derecho pero el Comité vía interpretación del PIDESC determinó en la Observación General no. 6 que este derecho está contenido en el párrafo 1 del Artículo 11 del PIDESC.

El Comité expidió en 2002 la Observación General no. 15 "El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)" –OG 15–, donde se define al derecho como:

> "El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica".

En México el constituyente permanente, siguiendo lo dicho en la OG 15, consagró el derecho humano al agua en el párrafo sexto del artículo 40 constitucional, quedando de la siguiente forma:

> "Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines".

De acuerdo con la OG 15 los elementos del DHA son:

Disponibilidad: Implica que todas las personas tengan acceso continuo a una cantidad suficiente de agua para los usos personal y doméstico (beber, higiene personal, limpieza del hogar, lavar la ropa y

cocinar). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el acceso óptimo va de los 50 a los 100 litros diarios por persona. Algunas personas o grupos sociales pueden necesitar más en función de la salud, clima y condiciones de trabajo.

Calidad: El agua para uso personal y doméstico (procedente de cualquier fuente de provisión de agua, incluyendo por ejemplo pipas, pozos, botellas de agua, etc.) no debe contener microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que puedan afectar la salud de las personas. Su color, olor y gusto deben ser aceptables para cada uso.

Accesibilidad: El agua y sus instalaciones y servicios deben estar al alcance de toda la población tanto física como económicamente. El acceso físico a la fuente de agua (cuando no se provee dentro del hogar) no debe amenazar la seguridad de las personas, no debe estar a más de 1000 m del hogar y el tiempo de desplazamiento para tomarla no debe superar los 30 minutos. Los costos por el abastecimiento del agua no deben poner en riesgo el ejercicio de otros derechos fundamentales, por ejemplo, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) señaló que el costo por el servicio de agua potable no debe superar el 3% de los ingresos del hogar.

Estos elementos tienen que ser satisfechos por las autoridades para lo cual en la OG 15 se desglosa una serie de obligaciones que componen el piso mínimo que las autoridades deben garantizar a las personas. A continuación se hace una relación de dichas obligaciones:

OBLIGACIONES BÁSICAS

1. Garantizar el acceso a la cantidad esencial mínima de agua que sea suficiente y apta para uso personal y doméstico y prevenir las enfermedades.

2. Asegurar el derecho de acceso al agua, las instalaciones y servicios de agua sobre una base no discriminatoria, en especial a los grupos vulnerables o marginados.

3. Garantizar el acceso físico a las instalaciones o servicios de agua que proporcionen un suministro suficiente y regular de agua salubre, que tengan un número suficiente de salidas de agua para evitar tiempos de espera prohibitivos y que se encuentren a una distancia no mayor a mil metros del hogar.

4. Velar por que no se vea amenazada la seguridad personal cuando las personas tengan que acudir a obtener agua.

5. Velar por una distribución equitativa de todas las instalaciones y servicios de agua disponibles.

6. Adoptar y aplicar una estrategia y un plan de acción, nacionales y locales sobre el agua para toda la población. Éstos deberán ser elaborados y periódicamente revisados con base en un proceso participativo y transparente. Deberán prever métodos, como el establecimiento de indicadores y niveles de referencia que permitan seguir de cerca los procesos realizados; el proceso mediante el cual se conciban la estrategia y el plan de acción, así como el contenido de ambos, deberán prestar especial atención a todos los grupos vulnerables o marginados.

7. Vigilar el grado de realización del derecho al agua.

8. Poner en marcha programas de agua destinados a sectores concretos y de costo relativamente bajo para proteger a los grupos vulnerables y marginados.

9. Adoptar medidas para prevenir, tratar y controlar las enfermedades asociadas con el agua, en particular velando por el acceso a servicios de saneamiento adecuados.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Además de las obligaciones generales, el derecho humano al agua implica obligaciones específicas, las cuales son:

a) Obligación de respetar	Consiste en el deber de la autoridad de abstenerse de injerir directa o indirectamente en el ejercicio del derecho al agua. Comprende, entre otras cosas, el abstenerse de: • Toda práctica o actividad que deniegue o restrinja el acceso al agua potable en condiciones de igualdad. • Inmiscuirse arbitrariamente en los sistemas consuetudinarios o tradicionales de distribución del agua. • Reducir o contaminar ilícitamente el agua. • Limitar el acceso a los servicios e infraestructuras de suministro de agua o destruirlos como medida punitiva, por ejemplo durante conflictos armados. Durante situaciones de emergencia y desastres naturales, las autoridades deben proteger instalaciones y reservas de agua potable.
b) Obligación de proteger	Los autoridades deben impedir a terceros que menoscaben en modo alguno el disfrute del derecho al agua. Por terceros se entiende particulares, grupos, empresas y otras entidades, así como quienes obren en su nombre. La obligación comprende, entre otras cosas, la adopción de las medidas legislativas o de otra índole que sean necesarias y efectivas para impedir, por ejemplo, que terceros denieguen el acceso al agua potable en condiciones de igualdad y contaminen o exploten en forma no equitativa los recursos de agua, con inclusión de las fuentes naturales, los pozos y otros sistemas de distribución de agua. Si los servicios de suministro de agua (como las redes de canalización, las cisternas y los accesos a ríos y pozos) son explotados o están controlados por terceros, la autoridad municipal debe impedirles que menoscaben el acceso físico en condiciones de igualdad y a un costo razonable a recursos de agua suficientes, salubres y aceptables. Para impedir esos abusos debe establecerse un sistema regulador eficaz, que prevea una supervisión independiente, una auténtica participación pública y la imposición de multas por incumplimiento.
c) Obligación de cumplir	Esta obligación se puede subdividir en obligaciones de facilitar, promover y garantizar. *Facilitar:* Adoptar medidas positivas que permitan y ayuden a los particulares y las comunidades a ejercer el derecho. *Promover:* Adoptar medidas para que se difunda información adecuada acerca del uso higiénico del agua, la protección de las fuentes de agua y los métodos para reducir los desperdicios de agua. *Garantizar:* Hacer efectivo el derecho humano al agua en los casos en que los particulares o los grupos no están en condiciones, por razones ajenas a su voluntad, de ejercer por sí mismos ese derecho con los medios a su disposición. La obligación de cumplir exige que las autoridades adopten las medidas necesarias para el pleno ejercicio del derecho al agua. Esta obligación comprende, entre otras cosas:

- La necesidad de reconocer en grado suficiente este derecho de preferencia a través de la expedición de normatividad y su efectivo cumplimiento.
- Adoptar una estrategia y un plan de acción.
- Velar por que el agua sea asequible para todos.
- Facilitar un acceso mayor y sostenible al agua, en particular en las zonas rurales y las zonas urbanas desfavorecidas.

Para garantizar que el agua sea asequible, las autoridades deben adoptar las medidas necesarias, entre las que podrían figurar:
- La utilización de un conjunto de técnicas y tecnologías económicas apropiadas.
- Políticas adecuadas en materia de precios, como el suministro de agua a título gratuito o a bajo costo.
- Suplementos de ingresos.

Todos los pagos por servicios de suministro de agua deberán basarse en el principio de la equidad, a fin de asegurar que esos servicios, sean públicos o privados, estén al alcance de todos, incluidos los grupos socialmente desfavorecidos. La equidad exige que no recaiga en los hogares más pobres una carga desproporcionada de gastos de agua en comparación con los hogares más ricos.

Las autoridades deben adoptar estrategias y programas amplios e integrados para velar por que las generaciones presentes y futuras dispongan de agua suficiente y salubre. Entre esas estrategias y esos programas podrían figurar:
- Reducción de la disminución de los recursos hídricos por extracción insostenible, desvío o contención.
- Reducción y eliminación de la contaminación de las cuencas hidrográficas y de los ecosistemas relacionados con el agua por radiación, sustancias químicas nocivas y excrementos humanos.
- Vigilancia de las reservas de agua.
- Seguridad de que los proyectos de desarrollo no obstaculicen el acceso al agua potable.
- Examen de las repercusiones de ciertas actividades que pueden afectar la disponibilidad del agua y las cuencas hidrográficas de los ecosistemas naturales, como los cambios climáticos, la desertificación y la creciente salinidad del suelo, la deforestación y la pérdida de biodiversidad.
- Aumento del uso eficiente del agua por parte de los consumidores.
- Reducción del desperdicio de agua durante su distribución.
- Mecanismos de respuesta para las situaciones de emergencia.
- Creación de instituciones competentes y establecimiento de disposiciones institucionales apropiadas para aplicar las estrategias y los programas.

Garantizar los servicios de saneamiento adecuados no sólo reviste importancia fundamental para la dignidad humana y la vida privada, sino que constituye uno de los principales mecanismos para proteger la calidad de las reservas y recursos de agua potable. El derecho a la salud y el derecho a una vivienda adecuada imponen a las autoridades la obligación de ampliar progresivamente servicios de saneamiento salubres, en particular a las zonas rurales y las zonas urbanas desfavorecidas, teniendo en cuenta las necesidades de las mujeres y los niños.

d) Obligaciónes especiales

- Las autoridades deben garantizar el ejercicio del derecho al agua sin discriminación alguna y en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres.
- Las autoridades deben proteger especialmente a las personas y grupos de

personas que tradicionalmente han tenido dificultades para ejercer este derecho, en particular las mujeres, los niños, los grupos minoritarios, los pueblos indígenas y los migrantes.

- Las autoridades deben garantizar a las zonas rurales y las zonas urbanas desfavorecidas acceso a los servicios de suministro de agua y saneamiento.
- Las autoridades deben respetar y proteger el acceso a las fuentes tradicionales y los sistemas tradicionales de abasto de agua en las zonas rurales de toda injerencia ilícita y contaminación.
- Las autoridades deben garantizar el acceso a servicios de suministro de agua y saneamiento a las personas que habitan en asentamientos humanos irregulares.
- Las autoridades deben proteger el acceso de los pueblos indígenas y comunidades equiparables a los recursos de agua en sus tierras ancestrales.

DERECHOS INTERDEPENDIENTES

El derecho humano al agua, por tratarse de un derecho fundamental, es directamente interdependiente con otros derechos humanos tales como:

Acceso a la información. El acceso a la información no es sólo un derecho fundamental por sí mismo regulado en el Artículo sexto constitucional, sino también parte del elemento de accesibilidad del DHA. Este derecho implica la facultad de las personas de solicitar, recibir y difundir información suficiente y completa sobre las cuestiones del agua. Este derecho se rige principalmente por el principio de máxima publicidad, es decir, todo documento generado por la autoridad, en principio, es público. La OG 15 refiere sobre el tema que se deberá "proporcionar a los particulares y grupos un acceso pleno e igual a la información sobre el agua, los servicios de agua y el medio ambiente que esté en posesión de las autoridades públicas o de terceros".

Participación en la toma de decisiones. Antes de que la autoridad o un tercero haga algo que interfiera con el DHA de una persona, se debe velar para que: (i) se brinde la oportunidad de una auténtica consulta con los afectados; (ii) se suministre oportunamente información completa sobre las medidas proyectadas; y (iii) se notifique con antelación razonable de las medidas proyectadas. De manera específica, la OG 15 señala que "antes de que" una autoridad "o un tercero haga algo que interfiera con el derecho al agua de una persona, las autoridades pertinentes deberán velar por que tales medidas se lleven a cabo de un modo previsto por la legislación (…) "que incluya la oportunidad de una auténtica consulta con los afectados…".

Acceso a la justicia. Toda persona o grupo que estime se le haya violado su DHA deberá contar con recurso efectivo para remediar la situación. En principio esta obligación refiere al desarrollo de mecanismos judiciales a ser substanciados ante el Poder Judicial, sin embargo recordemos que toda determinación o acto de autoridad es susceptible de ser cuestionado vía recurso de revisión.

Medio ambiente sano. Este derecho fundamental supone la obligación de las autoridades de conservar la biodiversidad, los ecosistemas y los procesos ecológicos que se ubican en el territorio nacional. De acuerdo con la jurisprudencia I.4o.A. J/2 (10a.) J con rubro "DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE ADECUADO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR. ASPECTOS EN QUE SE DESARROLLA" de los Tribunales Colegiados, este derecho supone el poder de exigencia de las personas y un deber de respeto *erga omnes* a preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste; así como la obligación a cargo de las autoridades de vigilar, conservar y garantizar de que sea aplicado el marco jurídico en materia medio ambiental.

Salud. Este derecho fundamental supone la obligación genérica del Estado de garantizar a las persona el nivel más alto de salud, para lo cual la Primera Sala del SCJN en la tesis 1a. CCCXLIII/2015 (10a.) con rubro "DERECHO A LA SALUD. ALGUNAS FORMAS EN QUE LAS AUTORIDADES DEBEN REPARAR SU VIOLACIÓN", ha determinado que las obligaciones específicas son:

"i) establecer un marco normativo adecuado que regule la prestación de servicios de salud, estableciendo estándares de calidad para las instituciones públicas y privadas, que permita prevenir cualquier amenaza de vulneración a la integridad personal en dichas prestaciones; ii) las autoridades deben prever mecanismos de supervisión y fiscalización estatal de las instituciones de salud, así como procedimientos de tutela administrativa y judicial para la presunta víctima, cuya efectividad dependerá, en definitiva, de la puesta en práctica que la administración competente realice al respecto; iii) cuando hay una lesión clara a la integridad de la persona, como es la mala práctica médica, las autoridades políticas, administrativas y especialmente judiciales, deben asegurar e implementar la expedición razonable y prontitud en la resolución del caso; iv) tomar todas las medidas necesarias para salvaguardar el derecho humano al nivel más alto posible de salud; v) otorgar servicios de salud de calidad en todas sus formas y niveles, entendiendo calidad como que sean apropiados médica y científicamente. Cuando en un caso concreto esté directamente vinculado el derecho a la salud y exista una determinación de la vulneración de aquél, el juzgador tiene que buscar, dentro de sus respectivas competencias y atendiendo al caso concreto, ordenar las reparaciones pertinentes". Las autoridades, por tanto, están obligadas, desde las perspectivas de este derecho y del derecho al agua, a asegurar que desde el inicio hasta el final el agua que se usa en las redes de potabilización esté limpia y salubre.

5. PRINCIPIOS APLICABLES PARA LA INTERPRETACIÓN DE ESTE INSTRUMENTO

Los instrumentos de política pública para el cumplimiento de sus objetivos requieren de una interpretación por parte de las autoridades que les permitan ser instrumentos vivos y por ello, para la elaboración, ejecución y vigilancia de un ordenamiento de las características de este modelo de plan, la autoridad municipal debe aplicar, de manera enunciativa y no limitativa, los siguientes principios:

Acceso a la información, transparencia y rendición de cuentas
Concepto: Cualquier información generada o en posesión de las autoridades es pública (excepto la considerada como confidencial y reservada) y, por lo mismo, su acceso por parte de las personas debe estar garantizado. Asimismo, implica la evaluación de la política pública y el desempeño de los funcionarios públicos.
Ubicación: Artículos 6 apartado A) de la Constitución General de la República; 13.1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos; 37, 45, 53, 59 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 159 BIS 3, 159 BIS 4 y 159 BIS 5 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Desarrollo sustentable
Concepto: Proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
Ubicación: Artículos 4 párrafo quinto, 25 y 27 tercer párrafo de la Constitución General de la República; Principio 7 de la Declaración de Río, el documento final titulado "El futuro que queremos" de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de Río +20 y 3 fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Equidad de género
Concepto: Estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de mujeres y hombres sean parte de la política pública, accedan con las mismas posibilidades y oportunidades al uso, control y beneficio de bienes, servicios y recursos de la sociedad, así como a la toma de decisiones en todos los ámbitos de la vida social, económica, política, cultural y familiar y que por lo tanto los resultados de ésta los beneficien por igual.
Ubicación: Primer párrafo del artículo cuarto de la Constitución General de la República, 23 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, 16, 33, 35, 37, 43, 44 de la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres.

Equidad intergeneracional
Concepto: Supone el deber de las autoridades de garantizar a las generaciones futuras las mismas condiciones medio ambientales que a las presentes.
Ubicación: Artículos 4 párrafo quinto de la Constitución General de la República; 11 del Pacto de San Salvador; Principio 3 de la Declaración de Río y 15 fracción V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Igualdad
Concepto: Derecho de todas las personas a gozar de los mismos derechos fundamentales.
Ubicación: Artículos primero primer párrafo y cuarto primer párrafo de la Constitución General de la República, 24 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos; 2, 6, 7 y 8 de la Ley General de Desarrollo Social.

Legalidad
Concepto: Las autoridades sólo pueden hacer aquello que les está expresamente permitido por la Ley, en cambio las personas están facultadas para hacer todo aquello que no está prohibido ni mandado.
Ubicación: Artículos 14 y 16 de la Constitución General de la República, 8 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos y 9 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.

Participación ciudadana
Concepto: Apertura para que la población en general, sin distinción alguna, participe en la toma de decisiones, cualesquiera que éstas sean.
Ubicación: Artículos 2 apartado B) fracción IX, 8, 25, 26, 35 fracción VIII de la Constitución General de la República; 23.1 inciso a) de la Convención Americana; 25 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos; 6 del Convenio 169 de la OIT, 157, 158, y 159 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Observación General no. 25 "Derecho a participar en los asuntos públicos, derecho a votar y derecho al acceso, en condiciones de igualdad a las funciones públicas".

Pluriculturalidad
Concepto: Este principio modifica la visión tradicional de que la sociedad es un conglomerado sin distinciones de raza, origen o pertenencia étnica (monoculturalismo), para reconocer un modelo de organización social que permite la convivencia armoniosa de grupos o comunidades étnicas, culturales, religiosas o lingüísticamente diferentes, no sólo valorando positivamente esa diversidad, sino protegiéndola y fomentándola.
Ubicación: Artículos 2 de la Constitución General de la República; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, y 18 del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo y 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 3 fracción VIII de la Ley General de Desarrollo Social.

Precaución
Concepto: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no debe utilizarse como argumento para postergar la adopción de decisiones eficaces.
Ubicación: Artículos 4 párrafo quinto de la Constitución General de la República; 11 del Pacto de San Salvador; Principio 15 de la Declaración de Río; 1 del Convenio de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica; 9 fracción IV de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Prevención
Concepto: Se debe de evitar a toda costa cualquier efecto negativo sobre el ambiente, por ello las autoridades deben atacar las causas de los problemas ambientales.
Ubicación: Artículos 4 párrafo quinto de la Constitución General de la República; 11 del Pacto de San Salvador; 15 fracciones IV y VI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 85 de la Ley de Aguas Nacionales.

Progresividad
Concepto: Las autoridades deben satisfacer los derechos humanos de manera gradual y en continua mejora. La satisfacción de los derechos no es inmediata, sino que conlleva por un parte un proceso de definición de metas a corto, mediano y largo plazos, y por la otra, que el disfrute de los derechos debe ir en mejora constante.
Ubicación: Artículos primero tercer párrafo de la Constitución General de la República; 2 y 26 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos; Observación General no. 3 "La índole de las obligaciones de los Estados Partes", y artículo 2 párrafo primero del Pacto Internacional de los Derecho Económicos, Sociales y Culturales.

Pro persona
Concepto: Las autoridades, al interpretar las normas relativas a los derechos humanos, deben acudir a las interpretaciones que más favorezcan y que mejor protejan a las personas, o acudir a las más restringidas para aquellos casos en que sean limitados.
Ubicación: Artículos primero segundo párrafo de la Constitución General de la República y 29 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos.

6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA REGIONAL EN MATERIA DE AGUA

6.1 Resumen de los recursos hídricos en el Estado. Problemática y construcción de soluciones

Hablar de Veracruz es hablar de agua. En la introducción se refirió que por el estado fluye alrededor del 30% del escurrimiento nacional (121,000 hm3) por año, lo que coloca a Veracruz en una situación privilegiada y compleja dentro del país, y respecto del derecho humano al agua.

Veracruz también es tierra y pueblo. El estado cuenta con 72,410 Km2, lo que equivale al 3.8% del territorio nacional, cuenta con el 29.3% de la costa mexicana del Golfo de México (Conabio, 2011). El estado de Veracruz es un mosaico de diversidad biológica y cultural. En efecto en el territorio veracruzano habitan un poco más de 7 millones de personas distribuidos en 212 municipios; el 15% de la población es indígena perteneciente a 13 pueblos originarios. Aunado a ello, en el estado existen cinco zonas metropolitanas (Veracruz-Boca del Río, Minatitlán-Coatzacoalcos, Orizaba-Córdoba, Xalapa y Tuxpan), es decir, que es la entidad federativa con mayor número de ciudades medias en el país.

Veracruz es la única entidad federativa donde se observa por completo la transición entre zonas tropicales y templadas. Ocupa el tercer sitio a nivel nacional en cuanto a biodiversidad, con una flora calculada entre las 7,700 y 9,136 especies, así como se encuentra entre los nueve estados con mayor número de endemismos. Sin embargo, debido a la actividad humana aproximadamente 18 tipos de vegetación primaria están a punto de desaparecer. Veracruz ocupa el primer sitio nacional en la pérdida de vegetación natural con un 19% entre los años 1993 y 2000 y con una superficie mínima restante de 15% (Semarnat, 2005). La perturbación de la vegetación prístina ha avanzado en más del 85% (Castillo-Campos, et. al. 2011). Estas características ecológicas excepcionales hacen de Veracruz un sitio prioritario para la conservación global de la biodiversidad o foco rojo *(Hotspot).*

Los recursos hídricos de Veracruz están integrados por una amplia red de ríos perennes, intermitentes, arroyos y lagunas que fluyen de la Sierra Madre Oriental hacia una extensa planicie costera para finalmente alcanzar el mar. Destacan por su caudal y diversidad de peces los ríos Coatzacoalcos, Papaloapan y Pánuco. En razón de la importancia hidrológica y ambiental de los ríos veracruzanos la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (Conabio) estableció, a fin de optimizar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad, las siguientes regiones hidrológicas prioritarias[4]: Río Tecolutla (76), Río La Antigua (77), Humedales del Papaloapan, San Vicente y San Juan (79), Los Tuxtlas (80), Cuenca Media y Alta del Coatzacoalcos (81), Cuenca Media y Alta del Río Uxpanapa (82) y Cabecera del Río Tonalá (83). En estas regiones se identifican las problemáticas regionales, la riqueza hidrológica y biológica existente.

4 Véase el siguiente link:
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hlistado.html

La Comisión Nacional del Agua (Conagua), para administrar estos abundantes recursos, ha divido a Veracruz, administrativamente hablando, en dos, a saber, la Región IX Golfo Norte y la Región X Golfo Centro. Por su parte, la Ley de Aguas del estado divide al territorio veracruzano en Bajo Pánuco, Norte de Veracruz, Centro de Veracruz, Papaloapan y Coatzacoalcos. Es de referirse, por ejemplo que en las dos últimas cuencas fluye respectivamente el 14% y 13% del escurrimiento total del estado. En Veracruz existen 18 acuíferos, los cuales poseen una recarga media anual de 3,085 m3. Este universo de agua supuso que para 2005 en el estado existiera una disponibilidad per cápita de 7,058 m3 (Pérez-Maqueo, et. al. 2011)[5]. Dicha disponibilidad, en 2014 disminuyó de forma que corresponden 6,374 m3 por habitante por año [6].

La abundancia de agua en Veracruz no significa que la satisfacción del derecho al agua sea tarea sencilla. Al contrario, supone la necesidad de abordar grandes y complejas problemáticas de naturalezas variadas que interfieren-lesionan con el goce y disfrute de ese derecho fundamental.

Veracruz afronta importantes problemas de contaminación, disponibilidad, calidad del agua, así como de administración y operación de los organismos operadores. Por ejemplo, el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 y Pérez-Maqueo, *et. al.* (2011) refieren como las principales fuentes de contaminación las aguas residuales urbanas, industriales y agropecuarias. El saneamiento municipal asciende apenas en 2010 al 11.4% y representa el 24% de las fuentes de polución. Las industrias más contaminantes en el estado son los beneficios de café, ingenios azucareros, alcoholeras, papeleras, industrias petroquímica y química que son responsables del 76% de la carga contaminante. Por lo que hace a la actividad agropecuaria, ésta se considera como fuente difusa de contaminantes del subsuelo, las aguas freáticas y de las aguas superficiales, siendo que en Veracruz prevalece el sistema de riego por medio de canales abiertos.

Pérez-Maqueo, *et. al.* (2011) refieren el tema de la contaminación acudiendo a la situación de las principales cuencas de la siguiente forma:

- Bajo Pánuco.- Contaminada por aguas residuales urbanas e industriales.
- Norte de Veracruz.- Las cuencas de Tuxpan, Cazones y Tecolutla, contaminadas por descargas de origen municipal e industrial, particularmente la de hidrocarburos. La cuenca del Nautla presenta contaminación urbana, industrial y agropecuaria.
- Centro.- El río Actopan presenta contaminación proveniente de las municipalidades de Xalapa y Banderilla, asimismo recibe escurrimientos con biocidas y fertilizantes de los cultivos de chayote, mango y azúcar. En el río La Antigua se reciben las descargas municipales de Xalapa, Coatepec y Teocelo, de los ingenios azucareros y beneficios de café. En el río Jamapa-Cotaxtla la contaminación proviene de contaminantes químicos no biodegradables y por campos petroleros.
- Papaloapan.- La cuenca del río Blanco presenta contaminación industrial, urbana y agrícola proveniente de las descargas de ingenios azucareros y beneficios de café. Existen industrias que descargan sustancias tóxicas no biodegradables y bioacumulativas. En el Papalopapan los ríos reciben las descargas de las industrias papelera, cervecera, aguas negras municipales y escurrimientos con biocidas y fertilizantes.
- Coatzacoalcos: La principal fuente de contaminación es la industria petrolera, en la región están asentados varios complejos petroquímicos y una refinería.

El Gobierno del Estado reconoció en el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 que en 2010 en el campo veracruzano, donde habitan alrededor de 2.9 millones de personas en 20,513 localidades menores a 2,500 habitantes, la cobertura de agua potable en zonas rurales ascendía al 64%; mientras que en las 315 aglomeraciones humanas mayores a 2,500 personas la cobertura de ese servicio correspondía para ese mismo año a 91.2%.

5 Véase el siguiente link:
http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estudios.html
6 Véase el siguiente link:
http://www.conagua.gob.mx/SalaPrensa.aspx?n1=14201&n2=Comunicados

Por lo que se refiere al tema del saneamiento, en el ámbito rural para 2010 el alcantarillado alcanzó el 62.9%; esto es, 1.8 millones de personas y el tratamiento de las aguas negras era nulo. Asimismo 8% de la población utiliza letrinas. En las zonas urbanas para ese año el drenaje ascendió a 95.9% beneficiando a 4.4 millones de personas. Sin embargo, en el estado sólo existían al 2014, 101 plantas de tratamiento de aguas municipales y 159 de aguas industriales con un déficit de caudal procesado respecto a la capacidad instalada.[7]

A esta pintura se deben agregar dos aspectos más. El primero se refiere al manejo pluricultural del agua existente en el estado que se realiza a través de los llamados sistemas tradicionales de abasto instituidos por las comunidades y que se caracterizan por gobernarse por usos y costumbres así como su limitación en cuanto a recursos económicos. Estos sistemas son muy importantes porque complementan la labor de las autoridades y fomentan la democracia participativa. El segundo elemento son los organismos operadores de los servicios públicos de agua potable y saneamiento. El Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 refiere que su operación, mantenimiento y administración es altamente ineficiente técnica y comercialmente hablando. Estos organismos afrontan importantes retos como es la infraestructura obsoleta, provisión de agua de mala calidad y fallas en el sistema de cobro-recaudación.

Lo dicho hasta ahora evidencia la necesidad de cambiar el enfoque en como tradicionalmente autoridades y personas hemos utilizado los recursos hídricos, se hace necesaria la adopción como ejes centrales de una nueva política pública en materia de agua la implementación del manejo integrado de la cuenca y la llamada democracia participativa.

Entre 2013 y 2015 el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., el Environmental Law Institute y los ayuntamientos de los municipios de Xalapa, Coatepec, Banderilla, Emiliano Zapata, Tlalnelhuayocan, Córdoba, Amatlán de los Reyes, Atzacan, Coscomatepec, Fortín, Mariano Escobedo, Naranjal, Nogales, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla, Juan Díaz Covarrubias, Tatahuicapan, Huayacocotla, Ilamatlan y Zacualpan, realizaron 4 talleres regionales para la implementación del derecho humano al agua. En ellos se discutió la problemática referida y se plantearon alternativas para la construcción y puesta en marcha de soluciones.

En la *Carta de la Tierra*[8] se reconoce que se requieren cambios profundos en nuestros valores, instituciones y formas de vida. En el tema del derecho al agua el cambio pasa por el manejo integrado de las cuencas, la democracia participativa, la equidad de género y el manejo pluricultural del agua y para lograrlo autoridades y ciudadanía cuentan con dos metodologías importantes, a saber, el mapeo de actores y la construcción de escenarios.

La primera, también conocida como sociogramas, implica el uso de esquemas a fin de representar de la manera más completa la realidad compleja que se pretende retratar. Tapella (2007) refiere que esta técnica va más allá de hacer un mero listado de posibles actores de un territorio, importa también "conocer sus acciones y los objetivos del por qué están en el territorio y su perspectivas en un futuro inmediato"[9], pues recordemos que las sociedades condicionan los ecosistemas en los que habitan y viceversa.

La segunda ha sido definida por Wollenberg, et. al. (2001:2) como las "suposiciones de lo que puede ocurrir. A diferencia de las proyecciones, los escenarios no representan, necesariamente, lo que se espera que ocurra en el futuro. Más bien, los escenarios procuran simular formas creativas de pensar que ayuden a la gente a romper con formas establecidas de percibir situaciones y planificar sus acciones.

7 Véase el siguiente link:
http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/EAM2015.pdf
8 Véase el siguiente link:
http://www.earthcharterchina.org/esp/text.html
9 Véase el siguiente link:
https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf

Si esta creatividad se usa debidamente, puede ayudar a deshacerse de formas de pensar obsoletas y, por lo tanto, adaptarse mejor al futuro. Los escenarios son instrumentos útiles en casos en los que la complejidad y las incertidumbres sean grandes" y permiten el diálogo entre todos los actores del problema y la construcción de escenarios futuros y reales para el caso, donde los actores, al final del día, tendrán que elegir el camino por el cual el problema transitará en el corto y mediano plazo (Kahane, 2005). Los escenarios constituyen en sí mismos un ejercicio de autonomía comunitaria y por tanto, el primer eslabón en la construcción de una democracia participativa dentro de la gobernanza del agua que abarca las etapas de planeación, toma de decisiones, seguimiento y evaluación.

7. ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

7.1 Disponibilidad continua y suficiente de agua para uso personal y doméstico

Objetivo particular: Garantizar que el abasto de agua en el municipio sea continuo y suficiente para el uso personal y doméstico.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Garantizar el mínimo vital diario de las personas conforme a los estándares fijados por la Organización Mundial de la Salud y la Suprema Corte de Justicia de la Nación.	- Establecer un protocolo de actuación para garantizar el mínimo vital de las personas que habitan en el municipio y para los casos de contingencia (v.gr. estiajes, inundaciones, contaminación). - Diseñar e implementar las políticas públicas (v.gr.planes y programas) necesarias para que los grupos vulnerables y marginados puedan disponer del mínimo vital.	- Presidente municipal, regidores de agua potable y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y el Consejo de Desarrollo Municipal. - Director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales. - Coordinación con Comisión del Agua del estado de Veracruz (CAEV) y Conagua.	Mediano
Asegurar una distribución equitativa y racional del agua para todas las personas que habitan en las localidades de municipio.	- Realizar y difundir estudios sobre fuentes locales de agua, usos del agua en el municipio, abastecimiento de las personas que habitan en las localidades e instituciones ubicadas en el territorio municipal, así como los patrones de consumo. - Definición del promedio de agua diaria disponible por persona en el municipio. - Revisar las prácticas que se aplican para administrar el suministro de agua como los tandeos y controlar el flujo de agua de la red por medio de válvulas. - Diseñar e implementar un programa para la distribución de pipas y garrafones de agua potable para aquellas áreas donde no llega la red municipal y no existe sistema tradicional. - Poner en marcha un proceso de planeación financiera estratégica.	Director del sistema operador de agua potable, presidentes de los sistemas tradicionales de abasto de agua.	Mediano/ Largo

7.2 Calidad del agua

Objetivo particular: Garantizar que el agua que se provea por medio de la red municipal y sistemas tradicionales sea de calidad, es decir, libre de microorganismos y sustancias tóxicas.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Mejorar la calidad del agua.	- Diseñar e implementar un programa de obras públicas que abarque plantas potabilizadoras, así como plantas tratadoras de aguas negras y grises. - Celebrar convenios de colaboración con la CAEV, la Conagua, instituciones académicas y/o organizaciones de la sociedad civil para lograr la potabilización del agua (no sólo cloración). - Aumentar el porcentaje de aguas tratadas, municipales e industriales, en el municipio. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.	Presidente municipal, regidores de agua potable y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y agentes municipales.	Corto/ Mediano
Prevenir enfermedades relacionadas con el agua.	- Diseñar e implementar un programa municipal para prevenir y controlar las enfermedades asociadas con el agua, haciendo especial énfasis en el acceso a servicios de saneamiento adecuado. - Desarrollar campañas preventivas y de sensibilización sobre las enfermedades asociadas con el agua. - Asignar un presupuesto suficiente para llevar a cabo las acciones previas.	Presidente municipal, regidores agua y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Salud y Asistencia Pública, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, DIF municipal, DIF estatal y DIF federal. Sistemas salud federal y estatal.	Corto/ Mediano
Supervisión-vigilancia de la calidad del agua.	- Monitorear de forma permanente la calidad de agua suministrada a las personas por medio del sistema operador de agua potable y los sistemas tradicionales de abasto. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar el monitoreo.	Director del sistema operador de agua potable.	Mediano/ Largo

7.3 Accesibilidad

Objetivo particular: Garantizar que las instalaciones y servicios de agua y la información relacionada con ellos esté física y económicamente accesible para las personas que habitan en el municipio.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Elaborar un diagnóstico de la situación general del derecho al agua en el municipio.	- Generar, junto con la CAEV, la Conagua, instituciones académicas y las organizaciones de la sociedad civil, la información necesaria sobre el estado del arte la cuenca y de la red. En particular el diagnóstico abordará los siguientes temas: 1) estado de la cuenca y de la infraestructura y red hidráulica municipal; 2) el manejo integrado de la cuenca; 3) la situación de los sistemas tradicionales de abasto en el municipio; y 4) analizar la transversalidad de género para ser incluida en las políticas públicas municipales. - Asignar un presupuesto suficiente.	Presidente municipal, regidores de agua potable y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y agentes municipales.	Corto
Facilitar el acceso a las instalaciones y servicios de provisión de agua.	- Diseñar e implementar, bajo un enfoque de sustentabilidad, un plan de obras e infraestructura públicas a fin de aumentar la cobertura de la red de distribución y conducción (que deberá incluir a los asentamientos irregulares), instalaciones públicas, así como de tratamiento de aguas. - Utilizar tecnologías que promuevan la sustentabilidad, el ahorro de agua y el saneamiento. - Garantizar la seguridad en las instalaciones públicas de acceso al agua y saneamiento (como soluciones intermedias para quienes no tienen acceso doméstico), tomando medidas especiales para proteger a mujeres y niños. - Establecer un sistema de quejas y sugerencias respecto de la labor del sistema operador, donde se pondrá especial atención respecto de los casos de discriminación. - Poner en marcha un proceso de planeación financiera estratégica.	Presidente municipal, regidores de agua potable y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y agentes municipales.	Corto

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Garantizar el acceso a la información relevante al cumplimiento del derecho humano al agua.	- Cumplir con las obligaciones de transparencia relacionadas con los servicios de agua potable y saneamiento impuestas por la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley no. 848 De Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Veracruz-Ilave[10]. - Difundir por todos los medios al alcance de la autoridad municipal y con anterioridad a la ejecución de cualquier obra hidráulica, información suficiente, completa y adecuada sobre ésta y sus posibles impactos sociales y ambientales. - Realizar campañas de información acerca del uso higiénico del agua, la protección de las fuentes de agua y los métodos para reducir los desperdicios de agua. - Fomentar el sentido de corresponsabilidad entre autoridades y usuarios en el manejo del agua. - Difundir información suficiente, completa y adecuada respecto de las tarifas, esquemas alternativos de pago y comunidades vulnerables exentas del cobro. - Asignar un presupuesto suficiente para llevar a cabo las acciones previas.	Presidente municipal, unidad de transparencia, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y agentes municipales.	Corto
Lograr la asequibilidad económica en el cumplimiento del derecho humano al agua.	- Establecer e implementar un sistema de tarifas que no ponga en riesgo la satisfacción de otros derechos humanos, a partir de un proceso de diálogo y reflexión con el Consejo de Desarrollo Municipal. - Diseñar e implementar un programa de subsidios en aquellos casos en que haya problemas de suministro, menor capacidad de pago, vulnerabilidad y/o marginación. - Establecer los criterios a seguir para la suspensión del servicio en caso de falta de pago, asegurando el mínimo vital. - Exigir el pago de los servicios municipalizados y, en caso de mora, celebrar convenios de cumplimiento antes de acudir a las instancias jurídicas correspondientes. - Asignar un presupuesto suficiente para llevar a cabo las acciones previas.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Agua Potable, Drenaje,Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua.	Corto

10 http://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/TRANSYACS260813.pdf

7.4 Manejo integrado de la cuenca

Objetivo particular: Lograr el manejo integrado de la cuenca como medio que garantiza la sustentabilidad en el corto y largo plazos para dar cumplimiento al derecho humano al agua.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Participar en los Consejos-Comités de Cuenca.	- Ocupar los espacios abiertos por la Ley de Aguas Nacionales a favor del municipio. - Fortalecer la cooperación-coordinación con los municipios de la cuenca.	Presidente municipal, síndico, director del sistema operador de agua potable.	Corto
Conservar las condiciones ambientales de la cuenca.	- Reconocer y proteger por medio de los programas de desarrollo urbano y del territorio las zonas de recarga de acuíferos y las zonas de manantiales. - Diseñar e implementar programas de pago por servicios ambientales y pago por servicios hidrológicos a favor de las personas que cuidan los bosques y selvas. - Diseñar e implementar un programa de cisternas domiciliario. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua y agentes municipales.	Mediano

7.5 Participación ciudadana

Objetivo particular: Lograr la gestión integral del agua con participación efectiva de la comunidad y grupos de interés a efecto de garantizar el derecho humano al agua y el saneamiento.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Desarrollo de canales eficaces de acceso a la información y apertura de espacios de participación social.	- Difundir información sobre los objetivos y alcances del derecho humano al agua en las comunidades y/o colonias del municipio. Incentivar que las comunidades, barrios, colonias y personas participen en el diseño, ejecución y supervisión de obras públicas para la gestión del agua a través de consultas populares y comisiones municipales, tal y como se ordena en el artículo 16 de la Ley no. 9 Orgánica del Municipio Libre del estado de Veracruz-Llave[11].	Presidente municipal, regidores de agua y medio ambiente, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable.	Corto/ Mediano

11 http://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/LOML1702161.pdf

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
	- Realizar campañas de comunicación para difundir convocatorias de participación ciudadana de manera eficaz. - Impartir talleres, realizar foros de discusión e intercambio libre de experiencias entre comunidades y/o colonias. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.		
Elaborar y optimizar el presupuesto municipal del sistema operador de agua potable con participación ciudadana.	- Diseñar e implementar un mecanismo de construcción participativa del presupuesto del sistema operador. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar la acción previa.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Agua Potable, Drenaje,Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua.	Mediano
Implementar de manera efectiva consultas populares.	- Crear y coordinar comités municipales de participación. - Realizar foros informativos y consultas populares con los habitantes de las colonias, los barrios y/o los pueblos originarios. - Elaborar y difundir suficiente y adecuadamente los resultados de los foros y consultas a través de la Tabla de Avisos del ayuntamiento y en cualesquiera otros lugares públicos de la localidad donde se haya ejecutado la obra y/o actividad. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.	- Presidente municipal, cabildo, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable, asamblea de los sistemas tradicionales de abasto de agua. - Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal.	Mediano
Mejorar los procesos de monitoreo, evaluación social y rendición de cuentas de la política pública municipal en materia de agua.	- Invertir en sistemas de evaluación y monitoreo en materia de agua. - Contratar evaluadores independientes y/o buscar colaboraciones con las universidades públicas para realizar la evaluación social. - Sistematizar la información para su correcta difusión y/o publicación. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal, director del sistema operador de agua potable.	Largo

7.6 Manejo pluricultural del agua

Objetivo particular: Garantizar el acceso a agua potable para uso personal y doméstico, sin discriminación alguna, de comunidades indígenas y grupos campesinos.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Proteger el derecho de los pueblos indígenas y comunidades equiparables a establecer y controlar sus sistemas tradicionales de abasto de agua.	- Reconocer en el bando de buen gobierno la existencia e importancia de los sistemas tradicionales de abasto y gestión del agua. - Tramitar ante Conagua los correspondientes títulos de concesión. - Celebrar convenios de colaboración con los representantes de los sistemas tradicionales para el registro de la concesión y capacitación de los operadores.	Presidente municipal y cabildo, Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, y director del sistema operador de agua potable.	Corto/ Mediano
Fortalecer la gestión comunitaria del agua.	- Capacitar a las comunidades indígenas y equiparables respecto del derecho humano al agua y las formas más eficaces y sustentables de prestar el servicio. - Establecer mecanismos de trabajo conjunto que permitan la gestión comunitaria del agua con cumplimiento de los estándares más altos del derecho al agua. - Asignar un presupuesto suficiente para realizar las acciones previas.	Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales, Comisión de Ecología y Medio Ambiente, Comisión de Participación Ciudadana y Vecinal Comisión de Equidad de Género, y director del sistema operador de agua potable.	Corto/ Mediano

7.7 Equidad de género

Objetivo particular: Garantizar el acceso seguro a agua de calidad a las mujeres y promover una mejor gestión del agua por parte de ellas.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Incluir la perspectiva de género en las políticas municipales en materia de agua.	Incluir la perspectiva de género en la operación del sistema operador de agua y los sistemas tradicionales de abasto.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Equidad de Género, Comisión de Agua Potable Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales; y director del sistema operador de agua potable.	Mediano

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZOS
Alinear el marco legal municipal vigente a los estándares nacionales e internacionales adoptados con enfoque de género.	Adecuar y aprobar ordenamientos jurídicos que se ajusten a las leyes nacionales y tratados internacionales con enfoque de género como lo es la Convención Belem do Pará para combatir la discriminación en el acceso a los recursos hídricos por razones atribuibles a la inequidad de género.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Equidad de Género, y Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales.	Mediano
Implementar acciones de empoderamiento de las mujeres en la planeación de iniciativas y gestión de recursos hídricos.	- Fomentar la creación de redes comunitarias de las mujeres para lograr una mayor participación activa en la gestión del agua. - Capacitar a las mujeres para la utilización de tecnologías que promuevan la sustentabilidad, el ahorro de agua y el saneamiento.	Presidente municipal, cabildo, Comisión de Equidad de Género, y Comisión de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales.	Mediano

8. BIBLIOGRAFÍA

Abramovich, Víctor y Christian Courtis (2002), Los Derechos Sociales como Derechos Exigibles, España: Editorial Trotta.

Carbonell, Miguel (2013), "Las Obligaciones del Estado en el Artículo 1O de la Constitución Mexicana", en Carbonell, Miguel y Pedro Salazar (Coord.) La Reforma Constitucional de Derechos Humanos. Un nuevo paradigma, México: Editorial Porrúa y Universidad Nacional Autónoma de México.

Castillo-Campos, G., S. Avendaño-Reyes y M. Medina-Abreo (2011), Flora y vegetación, Pp. 163-179. en: La Biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado. Conabio, Gobierno del Estado de Veracruz, Uv, Inecol. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad –Conabio- (2011), La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México: Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C.

Comisión Nacional del Agua (2015), Atlas del Agua en México 2015, México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Comisión Nacional del Agua (2015), Estadísticas del Agua en México 2015. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (2002), Observación General 15 el Derecho al Agua (Og 15). Disponible En:
Http://Www.solidaritat.ub.edu/Observatori/General/Docugral/Onucomentariogeneralagua.pdf

Ferrajoli, Luigi (2010), Derechos y Garantías. La Ley del más débil, España: Trotta.

Gobierno del Estado de Veracruz (2011), Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, México: Gaceta Oficilal del Estado de Veracruz.

Kahane, Adam, (2005), Cómo Resolver Problemas Complejos. Una mirada abierta de hablar, escuchar y crear nuevas realidades, Colombia: Norma.

Leff, Enrique (2001), La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: Economización del Mundo, Racionalidad Ambiental y Reapropiación Social de la Naturaleza, en Ceceña, A. E. y Sader, E. (Comps.), La Guerra Infinita. Hegemonía y Terror Mundial, Argentina: Clacso-Asdi.

Pérez-Maqueo, O., L. Múñoz-Villers, G. Vázquez, M. Equihua Y P. León Romero (2011), Amenazas a los Recursos Hídricos, Pp. 327-338. en: La Biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado. Conabio, Gobierno del Estado de Veracruz, Uv, Inecol. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad –Conabio- (2011), La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México: Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales –Semarnat- (2005), Informe "El Medio Ambiente en México".

Tapella, E. (2007), El Mapeo de Actores Claves, Documento de Trabajo del Proyecto Efectos de la Biodiversidad Funcional sobre Procesos Ecosistémicos, Servicios Ecosistémicos y Sustentabilidad en las Américas: Un abordaje interdisciplinario, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute For Global Change Research (Iai).

Wollenberg, E., D. Edmunds Y L. Buck (2001), Escenarios como instrumento para el manejo forestal adaptable, Bolivia: El País.

CENTRO MEXICANO DE DERECHO AMBIENTAL

CEMDA

Centro Mexicano Derecho Ambiental

@CEMDA

CEMDA

www.cemda.org.mx