

282
noviembre
2024

Directora general:
Carmen Lira Saade
Director fundador:
Carlos Payán Vélver
Director: Iván Restrepo
Editora: Laura Angulo

 **La Jornada**

ecológica

*¿Por qué hablar de
legislación ambiental
en México?*

Presentación

Horacio de la Cueva y Luis Vera Morales

Correos-e: cuevas@cicese.edu.mx, lrvera@valegal.com.mx

¿Cómo resolvemos los problemas ambientales en México? Nos llegan noticias de protestas, arrestos, confrontaciones violentas y asesinatos por la defensa de los recursos naturales del país.

Ante este panorama, es fácil dejar de lado la existencia de un cuerpo numeroso y robusto de normas constitucionales, tratados internacionales, leyes generales, federales, y estatales, ordenamientos municipales, programas, y normas oficiales y otros instrumentos.

Con todos ellos podemos regular la actividad humana respecto a la protección, conservación, uso y aprovechamiento de los recursos, mediar y resolver conflictos, identificar y perseguir a los infractores y delincuentes ambientales y lograr, a veces, el resarcimiento del daño.

Este cuerpo de escritos e instrumentos legales no ha sido suficiente para prevenir la explotación ilegal y no regulada de tales recursos en detrimento de sus dueños y usuarios legítimos.

Si bien es necesario que exista la voluntad real de los gobiernos de hacer cumplir leyes y tratados, normas, programas e instrumentos, somos los ciudadanos, legítimos dueños y usuarios de nuestros recursos, los que debemos exigir mejores leyes de nuestros representantes; hacer que se cumplan debidamente por los administradores públicos y forzar la impartición de justicia ambiental efectiva en los tribunales de todo el país.

Esto no sucede: es evidente la degradación ambiental, el decremento de los niveles de salud no solo de las perso-



nas sino de los ecosistemas, la rampante corrupción.

Todo esto incide en la falta de justicia ambiental a pesar de los esfuerzos sociales para corregir el rumbo. Son estos esfuerzos los que nos inspiran a adentrarnos, aunque sea someramente, en temas que reflejan el estado actual de la discusión ambiental y en sus fortalezas y carencias.

Este número de *La Jornada Ecológica* no es un panfleto de protesta ni un clamor por justicia ambiental. Es una pequeña introducción a los alcances y limitaciones a los que se enfrenta la justicia ambiental.

Presentamos casos en los que la legislación y normativa ambiental y los procesos judiciales y administrativos existentes, basados en tales leyes

Rana verde de ojos rojos

Foto: **Otoniel Jiménez Lang/Conabio**

En portada: Santuario playa de Puerto Arista, Tonalá, Chiapas

Foto: **Miguel Ángel Cruz Ríos/Conanp**

y normas, si bien reflejan la esperanza de obtener justicia, muchas veces también hacen transparente la inevitable denegada justicia.

Nuestros invitados hablan de las necesidades actuales en el proceso de impartición de justicia. También de lo sustantivo, del derecho a un ambiente sano, lo que implican las actividades económicas que requerimos como sociedad pero necesariamente impactantes para el entorno natural y social, (como la minería submarina y el crecimiento urbano descontrolado).

Agregamos las fallas en los tres niveles de gobierno para confrontar violaciones a las leyes ambientales y a los principios mínimos de respeto al ambiente; la necesidad de ac-

tualizar nuestras leyes en materia ambiental, el papel de la propiedad privada en la defensa del ambiente y los usos y abusos del derecho humano fundamental al agua.

Agradecemos a Iván Restrepo nos permita ofrecer a quienes leen estas líneas, casos emblemáticos de legislación ambiental en México; presentarles las necesidades de una mejor legislación ambiental y ejemplos de cómo resolver problemas de derechos tan fundamentales como el agua y la propiedad.

Que estos casos inspiren a abogados, científicos, ambientalistas y activistas a defender por la vía legal los paisajes, ecosistemas, recursos y especies mexicanos y sus procesos.

R

reescribiendo el 27 Constitucional: la nueva función socio-ambiental

Luis R. Vera Morales y Constanza Vera López

Correo-e: lrvera@valegal.com.mx

En el Artículo 27 Constitucional se plasma la “función social de la propiedad” que establece el mandato constitucional de lo que se ha llamado la “racionalidad productiva”, el aprovechamiento racional de los recursos pero con cuidado al medio ambiente.

Proponemos que este principio ha sido revertido hacia uno de “racionalidad protectora”, un principio de respeto hacia los elementos naturales derivado de su valor inherente ya sea de forma individual o en su contexto ecosistémico. Primero es la conservación y solo de ser posible en términos ambientales, se permitiría su aprovechamiento. Estamos transitando hacia la que denominaremos la “función socio-ambiental de la propiedad” en México.

Para dar contexto a la discusión expondremos brevemente que se entiende por “función social de la propiedad”, para luego exponer el caso de cabo Pulmo, en el que el contenido y aplicación de la legislación en temas ambientales (p. ej. ordenamiento ecológico del territorio, áreas protegidas), evitan el aprovechamiento de elementos naturales apropiados por particulares, aún cuando en papel se hubiere establecido el principio de “racionalidad productiva” (aprovechar, primero, y conservar, después).

La función social de la propiedad y la racionalidad productiva

El Artículo 27 de la Constitución fija las bases de la función social de la propiedad sostenida en los siguientes fundamentos conceptuales: 1)



la propiedad originaria de la nación sobre tierras y aguas, 2) la transmisión de su dominio a los particulares y 3) el derecho de la nación de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público.

El párrafo tercero señala que la nación tiene el derecho de “...regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...” Para lograr tales fines la nación

Panorámica de la costa de Cabo Pulmo, BCS

podrá dictar las “...medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; ... y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad” (énfasis añadido).

La redacción de este párrafo es clara: el dictado de medidas de preservación y restauración del equilibrio ecológico y para evitar la destrucción de los elementos naturales, no

son un fin en sí mismo sino solo en tanto permitan el aprovechamiento de los recursos para lograr el desarrollo equilibrado del país, cuidando de la conservación de los mismos de una manera integral. Éste es precisamente el sentido original del mandato constitucional: desarrollo sí, pero con conservación.

En la reforma de 1983 al Artículo 25 Constitucional, añadió un séptimo párrafo, donde insiste en el apoyo a empresas sociales y privadas a partir de la posibilidad de sujetarlas a modalidades en el interés público con el fin de que los recursos productivos (*sic*) se utilicen en beneficio general, cuidando su conservación y el medio ambiente. El senti-

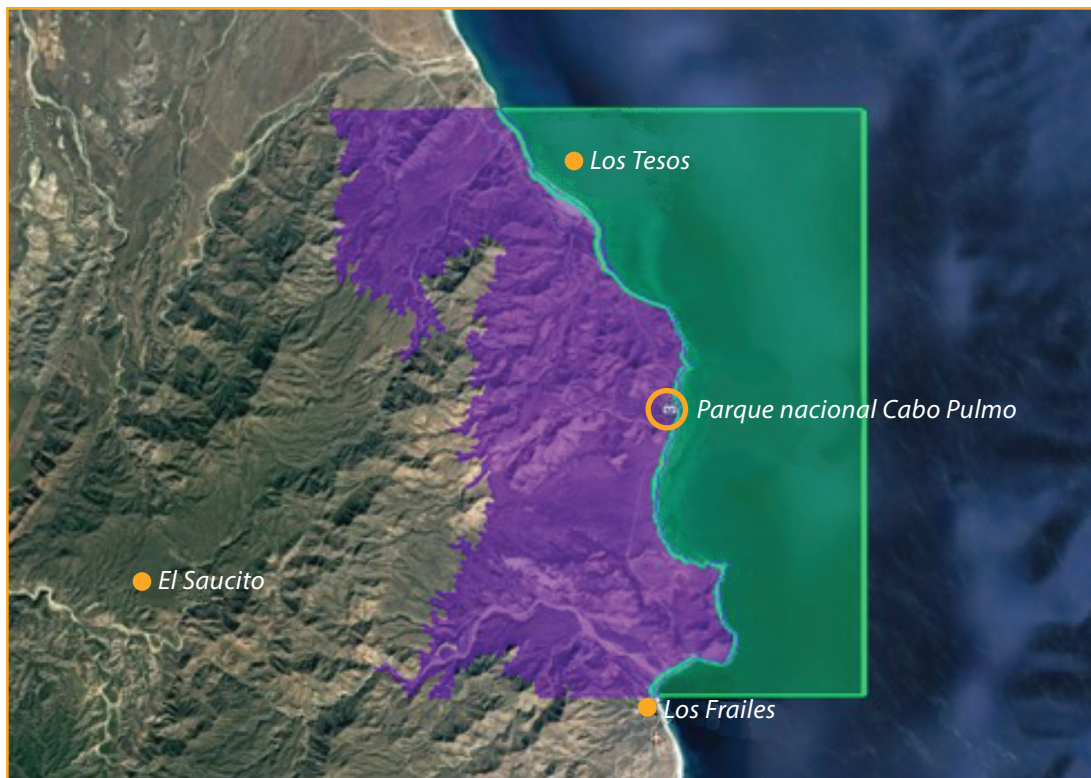


Figura 1

do y el orden de la redacción son los mismos que el del 27, de acuerdo a su primera frase: "...criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad..." (énfasis añadido).

Aunque se entiende que las modalidades son limitantes al derecho de propiedad, la verdad es que lo que hacen es crear condiciones para la aceptabilidad social de su uso. De esta forma, al igual que alguien que es dueño de residuos solo podría desecharlos de la manera que se prevé en la ley, de acuerdo a la peligrosidad inherente a los mismos y con el fin de evitar riesgos a la población, a flora y fauna, a los ecosistemas, etc., el dueño de un predio zonificado por un ordenamiento local solo podría usarlo de acuerdo al uso de suelo adoptado por el cabildo del municipio donde se localiza. En este último ejemplo, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 1, párrafo 1, aun cuando no se menciona el término "modalidad", sí se señala expresamente que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y, tratándose de la planeación del desarrollo urbano, enlista una serie de criterios que claramente expresan las condiciones en que dicho desarrollo urbano, expresado necesariamente en el uso de los predios que componen el territorio, es acepta-

ble: se deberán mezclar usos habitacionales con productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población; se evitará afectar áreas con valor ambiental; en las zonas intermedias de salvaguarda adyacentes a áreas donde puedan desarrollarse actividades altamente riesgosas no se permitirán usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población, entre otros, que constituyen limitantes a la propiedad de acuerdo a lo definido en los artículos 25 y 27 constitucionales; en otras palabras, racionalidad productiva.

La construcción de un nuevo paradigma: la servidumbre ecosistémica

En nuestro país, la Constitución contiene todos los elementos institutivos de la función social de la propiedad. No obstante, sostenemos que, a partir de la redacción, interpretación y aplicación de disposiciones ambientales se están pretendiendo modificar los límites del derecho de propiedad referidos en la Constitución, llegando inclusive a casos en que la restricción al uso de la propiedad no depende de la voluntad del propietario y tal vez ni siquiera de la aceptabilidad social de su uso, expresado en Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio (POET) o

en Programas de Desarrollo Urbano (PDU). En varios casos, que ilustran muchos más, pareciera que el nuevo uso de la propiedad se ha comenzado a determinar por sus cualidades intrínsecas tanto en relación al ecosistema al que pertenecen, como en términos de su valor ambiental inherente.

Alcance del decreto y plan maestro del área natural protegida Cabo Pulmo

De conformidad con el Artículo 44 de la LGEEPA, los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de ANP deberán sujetarse a las modalidades que, de conformidad con la propia ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

En junio de 1995, la zona conocida como Cabo Pulmo, Baja California Sur quedó sujeta a protección como área natural (ANP), con una superficie de 7,111-01-0 hectáreas, de la cual el 99 por ciento de su extensión está constituida por la porción marina y el 1 por ciento restante es la zona federal marítimo terrestre correspondiente (ver figura 1).

El Artículo 6 de dicho decreto dispone que "[t]odo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque... deberá estar en congruencia con los lineamientos que le establezca el Programa de Manejo y deberá contar además, previamente a su ejecución,

con la autorización de impacto ambiental correspondiente..." (énfasis añadido). En el decreto no existe disposición alguna que imponga restricciones a obras o actividades que pretendan realizarse fuera del polígono determinado.

No obstante lo anterior, en noviembre de 2009, se publicó el Programa de Manejo del Parque Nacional Cabo Pulmo. En el numeral 7.4. del programa se establece que "el área de influencia" del Parque lo constituye la zona terrestre adyacente al Parque Nacional hasta la cota de 200 msnm. Como se aprecia en la figura 1, una posible interpretación a esta determinación técnica sería que el polígono del Parque Nacional Cabo Pulmo, no presenta "zona terrestre adyacente" en sus límites Norte, Sur, ni Este, sino únicamente en su límite Oeste, por lo que la única "área de influencia" en la porción terrestre, correspondería a la única "zona terrestre adyacente" que se encontraría dentro del polígono rojo que se ilustra en la imagen, hasta la cota de 200 metros sobre el nivel del mar.

Una segunda interpretación es la que se basa en la lectura del numeral 4.1, "Descripción geográfica" del Programa de Manejo, en el que se asegura que "dadas las características de uso, se puede considerar que tanto la ciudad de La Paz, como el municipio de Los Cabos son parte de la subzona de influencia administrativa del Parque".

En este sentido, es importante hacer notar que el concepto de "subzona de influencia administrativa" no es reconocido por la normatividad ambiental y ni siquiera por el propio Programa de



Manejo es contradictorio en sí mismo, toda vez que el concepto de "subzona" se refiere a la distribución de áreas dentro del polígono de una ANP, por lo que sería imposible que la ciudad de La Paz, así como la totalidad del municipio de Los Cabos se encontraran sujetas a las normas de un Programa de Manejo de un polígono de mar y de zona federal marítimo terrestre en el que no se encuentran incluidas.

En abril de 2016 se sometió a evaluación de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Plan Maestro de Desarrollo Turístico Cabo Pelicanos, ubicado en el paraje llamado Punta Arena, en el municipio de La Paz, Baja California Sur. Este proyecto está a una distancia de 10.23 km del punto más cercano del polígono del Parque Nacional Cabo Pulmo en terrenos no adyacentes a su zona de influencia. A pesar de lo anterior, el argumento principal de los organismos de la sociedad civil, de dueños de terrenos adyacentes al polígono y de la propia autoridad federal, fue el de que cualquiera actividad turística, no importando las acciones de mitigación o compensación que pudieran ofrecer, ejercería presión sobre el parque o su subzona de "influencia administrativa". Cualquier tipo de presión sobre el ecosistema, se alegó, sería inaceptable. Los promotores del proyecto lo retiraron de evaluación a finales de 2016. Este proyecto no fue el primero, igual suerte corrieron los proyectos Cabo Cortés, revo-

cado en 2012 y Cabo Dorado, negado en 2014.

Más allá de la legalidad del Programa de Manejo y de su pretendida extraterritorialidad, lo que para nosotros llama la atención es que es precisamente la preservación del valor ambiental de una ANP en la que se basa la decisión de restringir el uso de propiedades externas e inclusive lejanas a aquellas dentro del polígono de la ANP. Aun sin Programa de Manejo el argumento tiene sustento desde el punto de vista ambiental, ya que puede haber impactos acumulativos, sinérgicos o residuales en cualquier obra o actividad de alcance regional que efectivamente tengan efectos en elementos naturales a gran distancia del lugar de origen.

El problema es que el argumento utilizado no fue uno derivado de los estudios incluidos en la manifestación de impacto ambiental, esto es, basado en hechos científicamente analizados, sino que se basó en la pretendida aplicabilidad de una disposición administrativa para la cual la existencia o no de impactos o de medidas razonables de mitigación o compensación eran, y son, irrelevantes.

Así, bajo esta óptica, el valor ambiental de una zona dentro de una ANP lo determinaría el posible uso disfrute de cualquier otro terreno dentro de su "área de influencia", imponiéndose de hecho una restricción al derecho de propiedad de los dueños de dichos terrenos. Este tipo de relación es similar a la que existe entre predios dominante y sirviente en una servidumbre, si

Los arrecifes de Cabo Pulmo

Foto: Octavio Aburto Oropeza/Conabio

bien en este caso es, digamos, ecosistémica.

Cabe preguntarse si llegado el caso de que el valor intrínseco de la zona o su fragilidad, sean tales que den pie a la negación de los derechos de aprovechamiento de propiedades fuera de los polígonos de protección de ANP, estaríamos frente a expropiaciones de hecho, o bien si los dueños de los terrenos protegidos o el gobierno deben pagar a los afectados una compensación por esa especie de servidumbre ecosistémica que se deriva en una restricción al aprovechamiento del bien.

Comentarios finales

Si revisamos la evolución histórica-jurídica de la función social de la propiedad donde la propiedad privada, alguna vez plena y absoluta, se sujeta a las modalidades establecidas por el interés público, primero y después a limitantes derivadas de su valor ambiental, ya sea ecosistémico o inherente, es claro que estamos transitando hacia una nueva etapa que hemos dado en llamar de la función socio-ambiental de la propiedad.

Para ser efectivo, el mandato constitucional del aprovechamiento racional de los recursos con cuidado al medio ambiente debiera ser revertido hacia uno de conservación y, solo de ser posible,

su aprovechamiento. Esto no ha sucedido. De suceder en el futuro, los objetivos de distribución equitativa de la riqueza pública se desdibujarían o, en el mejor de los casos, serían secundarios al objetivo de conservación, pasando con ello de una racionalidad productiva a una racionalidad protectora.

Los casos, como decíamos son ejemplificativos pero no aislados. La duda es si estamos dispuestos como sociedad a aceptar una limitante prácticamente expropiatoria al derecho de propiedad.

Parece solo cuestión de tiempo, de refinamiento conceptual de legisladores y jueces y de mayor activismo social para que podamos definir cómo es que decidamos dar justicia al medio ambiente natural o construido en la acepción clásica de Ulpiano: la constante y perpetua voluntad de dar a cada quien lo que le corresponde, lo que le es propio, lo que le ajusta.

Así como le ajusta al ser humano, le es propio, el vivir en un medio ambiente sano, también le es pertinente la propiedad. De la misma forma le es propio y justo al elemento natural, al bosque, a la selva, al lago, al ecosistema, funcionar sanamente, de acuerdo a su legalidad interna, actualmente a pesar de, pero eventualmente gracias a, las acciones humanas. Es un debate que debemos encarar ya.

Lecturas recomendadas

Raul Brañes. *Manual de derecho ambiental mexicano*, FCE, 2000.
Ignacio Burgoa. *Las garantías individuales*, México. Editorial Porrúa, 1998.

Tecate, al rescate de su cultura, su naturaleza y de su identidad comunitaria

Luis R. Vera
V&A, Derecho Ambiente Comunidad
Correo-e: lrvera@valegal.com.mx



Antecedentes: en agosto de 2023, los representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal de Tecate, Baja California, celebraban la incorporación de la ciudad como pueblo mágico en 2012. Esta celebración implicaba el reconocimiento a las comunidades que han preservado y protegido su riqueza cultural desde el pasado remoto.

Una afirmación irónica, pues en ese momento se llevaba a cabo la devastación de un polígono crucial de la zona de protección del cerro del Cuchumá. Esta es una de las montañas sagradas más importantes del mundo y

geosímbolo espiritual de los kumiai del norte de Baja California y del sur de California. En esta montaña convergen, desde hace siglos, diversas expresiones de religiosidad y espiritualidad.

Además de su importancia cultural, el cerro y sus alrededores representan a un ecosistema regional muy importante conocido como chaparral submontañoso, con bosques de galería (asociación de encinos, alisos y sicomoros) y que, a lo largo de sus cañadas, permite el asentamiento y refugio de una gran variedad de fauna silvestre.

En el evento de agosto de 2023, la actual gobernadora,

Sendero de las abuelas, en la comunidad kumiai, en Tecate, BC

Foto:
Soypuromexicano.mx

Marina del Pilar Ávila Olmeda, informó que se había iniciado la transformación de Tecate hacia un modelo de ciudad más amigable a partir del programa denominado "Respira", que contemplaba la conservación del patrimonio cultural y natural de la ciudad, particularmente en espacios emblemáticos. Ninguno de ellos de carácter ambiental. En un sentido contrario, en un predio denominado "Fraccionamiento San Sebastián" (en lo sucesivo, el "predio") estaba siendo consumada, con la anuencia de cuando menos los niveles locales de gobierno y la indiferencia del federal, la remoción ilegal de decenas

de hectáreas de vegetación forestal y el relleno de escombrerías. Esa remoción está sucediendo en otras partes de tu ciudad, tu estado y tu país.

La pretendida protección del Cuchumá

El 20 de junio de 2008 fue publicado en el *Periódico Oficial del Estado de Baja California*, el Programa Parcial de Conservación de la Zona del Cuchumá (en adelante "programa"), en el que se establecía que la zona de cerro de Cuchumá, donde se incluye el predio, era una zona de conservación con un interés ambiental especial.



El programa establecía expresamente que el mismo tenía como finalidad “cumplir con la incorporación de usos principalmente de conservación, logrando así una dosificación de los usos más acorde con la realidad; y que los beneficios serán en el sentido de una conveniencia urbana para la ciudad, estableciendo zonas acordes a la conservación”.

Consecuentemente, en el programa se establecieron límites a la densidad de viviendas por hectárea, dependiendo de si el lugar se encontraba en una zona de transición, quince viviendas, o en una zona de conservación, una vivienda. El predio y todos los colindantes se encontraban en zona de conservación, donde se permitía de una a tres viviendas por hectárea.

No obstante, con la emisión del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tecate, BC, 2020-2040 (en lo sucesivo, “PDU”), publicado el 26 de octubre de 2021 en el *Periódico Oficial del Estado de Baja California*, se permitieron densidades más altas en la zona del cerro del Cuchumá.

En el área del predio, designada Barrio 4, se permitieron “densidades habitacionales” de hasta 30 viviendas por hectárea. A pesar de esta sobredensificación, si se comparan los planos exhibidos por los propietarios

o vendedores del fraccionamiento en su red social <https://www.facebook.com/p/Fraccionamiento-San-Sebastian-100063913428236/>, se aprecia la división del terreno y las viviendas que ofrecen a la venta en el predio y que rebasa ampliamente las 30 viviendas por hectárea.

En Tecate, “regresión” por arte de magia

El PDU estableció que actualmente se cuenta con un Programa Parcial de Conservación del Cuchumá [programa], el cual podrá continuar de ser aplicado y solamente en disposiciones donde aquél contravenga al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tecate [PDU], predominará este último por ser de más reciente actualización.

Asimismo, será necesario actualizar dicho [programa] y crear el Programa Parcial de Conservación de tramos selectos del Río Tecate-Río Parque” (sic).

Los asesores legales del municipio de Tecate pretendieron aplicar el principio general de interpretación jurídica que expresa que la legislación posterior deroga a la anterior en lo que no se oponga a la misma. Olvidaron –o ignoraron– los efectos de las modificaciones de 2011 al Artículo Segundo de la Consti-

Nevada en el cerro Cuchumá, en Tecate, BC

Foto: Gabriel

tución General sobre el principio de no regresión.

Este principio en materia ambiental está relacionado con la inclusión de las generaciones futuras en la noción de progreso, pues se entiende que cualquier disminución injustificada y significativa del nivel de protección ambiental alcanzado, en una política pública o en un ordenamiento jurídico, afectará el patrimonio que se transmitirá a la siguiente generación.

Así, el PDU es violatorio del derecho humano a un medio ambiente sano en relación con el principio de no regresión, pues con su emisión se eliminaron las restricciones encaminadas a proteger la zona del cerro de Cuchumá con la intención de urbanizar masivamente dicha área. Al permitirse una densidad de viviendas diez veces mayor por hectárea a la que estaba prevista.

Como se apreciará a continuación, ni siquiera se molestaron en verificar si existía tal justificación.

Violaciones sistemáticas al Derecho Humano a un Ambiente Sano

Las autorizaciones, permisos, anuencias y licencias otorgadas por el ayuntamiento de Tecate, Baja California, para la construcción de obras en el predio, violan el derecho

humano a un medio ambiente sano, en relación con los principios de prevención y precaución.

No se analizó el impacto que dicho proyecto tendría en la vegetación forestal, fauna y demás bienes ambientales del lugar, como son arroyos y otros cuerpos de agua, pues el proyecto se aprobó mediante la presentación de un simple informe preventivo, sin realizar una evaluación de impacto ambiental y sin consultar a los habitantes de la zona; además la autoridad municipal invadió la esfera de competencia de la autoridad federal al autorizar la remoción de vegetación forestal.

Mediante oficio No. 142/MP-AMB/2020 de fecha 20 de julio de 2020 (en adelante *el oficio*), se otorgó a la C. Beatriz Adriana Arguilez Garcigliua la anuencia de impacto ambiental a partir de la presentación de un informe preventivo, respecto a la actividad de desarrollo para ventas de lotes con clave catastral 4-xa040307 y con domicilio en calle sin vialidad s/n rústicos en el municipio de Tecate, Baja California (fraccionamiento San Sebastián).

La presentación de dicho informe preventivo se realizó con fundamento en el Artículo 34 del Reglamento de Protección al Ambiente para el municipio de Tecate, Baja California, el cual determina que se



Aurelia Ojeda, presumiendo la artesanía tradicional del pueblo kumiai

Foto: Tijuannotas

podrá solicitar la anuencia de impacto ambiental con base en dicho informe, cuando la obra o actividad en cuestión no causen daños severos al ambiente o desequilibrio ecológico, ni se rebasen los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas aplicables. Y que solo será necesario presentar una manifestación de impacto ambiental, en lugar del informe preventivo, cuando se considere que la obra o actividad ocasionarán impactos significativos y potenciales.

Lo que resulta increíble es que la determinación sobre si una obra o actividad puede causar daños o no, descansa en la buena o mala fe del propio promovente del proyecto y, además, sus afirmaciones pueden o no ser verificadas por las autoridades ya que nada las obliga a ello.

Las diferencias entre una manifestación de impacto ambiental y un informe preventivo son importantes en nuestro caso. En la manifestación de impacto ambiental se deben identificar los daños ambientales, los bienes am-

bientales que se verán afectados, la forma en que se mitigarán y remediarán tales daños, y la concordancia del proyecto en cuestión con las normas de uso de suelo.

Por el contrario, el informe preventivo consiste solo en un documento, basado en el decir del promovente, mediante el cual éste da a conocer los datos generales de una obra o actividad.

En otras palabras, por diseño, los escasísimos datos que son requeridos para presentar un informe preventivo no permiten a la autoridad o a la ciudadanía, si tuviera acceso al documento de manera oportuna, conocer los posibles efectos en el ambiente del proyecto cuya autorización se pretende.

Descansa, pues, solo en la autoridad la decisión de requerir al promovente una manifestación de impacto ambiental. Es el caso, sin embargo, que por la ubicación misma del predio la autoridad municipal, llámese, la Dirección de Protección al Ambiente, el jefe de Impacto Ambiental y Licencias, el director de Administración Ur-

bana, todos del ayuntamiento de Tecate, Baja California, debieron haber supuesto que un análisis más profundo del proyecto se hacía necesario. Sobre todo, tratándose de la urbanización de un predio en una zona de valor cultural y natural sujeta a conservación por sus propios ordenamientos territoriales.

La autoridad municipal invadió la competencia de la autoridad federal

Como se señaló en los apartados anteriores, hasta hace poco en el predio donde se está ya construyendo el fraccionamiento San Sebastián, se podía encontrar vegetación forestal, como chaparral, chaparral alterado y pastizal (vea aquí mismo el artículo "Daños ambientales, culturales y patrimoniales en Cuchumá"), cuya competencia de destino corresponde a la Federación, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Ésta debe evaluar los impactos ambientales por la afectación de un terreno forestal para dedicarlo a un uso diverso al forestal. La vegetación forestal fue arrasada sin haber solicitado previamente una autorización de cambio de uso de suelo a la Semarnat en terrenos forestales, sino solo a partir de autorizaciones otorgadas por autoridades del municipio de Tecate.

Es solo la Semarnat la que puede determinar si en el predio puede haber cambio de usos de suelo. Sin embargo, la Semarnat no realizó evaluación alguna y no cuenta con antecedente de autorizaciones en materia de impacto ambiental. Ni de cambio de

uso de suelo, emitidas por ella en el predio de lo que ahora se anuncia como el fraccionamiento San Sebastián, Lomitas del Cuchumá, Tecate, Baja California.

Las autoridades federales omitieron cumplir con su mandato constitucional

Tanto la Semarnat como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profeпа) han sido omisas en realizar los procedimientos de inspección y verificación necesarios para proteger y, en su caso, recuperar la vegetación forestal. Así como restaurar los cauces de agua que se encontraba en el predio donde actualmente se construye el fraccionamiento San Sebastián. Violando así los derechos humanos a un medio ambiente sano de los habitantes de Tecate, en relación con los principios de prevención y precaución.

En este caso, el derecho a un medio ambiente sano ha sido debilitado, entre otras razones, por la omisión sistemática en que han incurrido las autoridades responsables. El derecho a un ambiente sano no se agota con el simple mandato de que las autoridades se abstengan de afectar indebidamente el ambiente –deber de *respetar*–. Conlleva también la obligación de tomar todas las medidas positivas tendientes a protegerlo contra los actos de agentes no estatales que lo pongan en peligro –deber de *proteger*–. Y al no acontecer así en el caso que nos ocupa, supone una violación reiterada a los derechos al medio ambiente y la salud de la población de Tecate.



El deber del Estado de ofrecer protección contra los abusos cometidos por personas físicas o morales públicas, privadas o sociales es parte del régimen internacional de derechos humanos. Este deber exige que el Estado asuma una función esencial de regulación y arbitraje de las conductas de los particulares que afecten indebidamente el medio ambiente. Adoptando medidas apropiadas para prevenir, investigar, castigar y reparar esos abusos mediante políticas adecuadas, actividades de reglamentación y sometimiento a la justicia.

Las autoridades responsables tienen el deber de proteger a las personas no solo mediante una legislación ambiental adecuada y aplicada de manera efectiva, sino también ofreciendo protección contra posibles actuaciones nocivas de agentes privados, pues permitir que terceros puedan incidir de manera desmedida en el medio ambiente, no se encuentra a la altura de la conducta mínima esperada de un gobierno.

Acciones de defensa del patrimonio cultural y ambiental

Miembros del colectivo Tecate en Pie de Lucha han decidido interponer juicio de amparo contra de las actuaciones de todas y cada una de las autoridades municipales, estatales y federales en virtud de que la ejecución del proyecto ha ocasionado, y seguirá ocasionando de continuar, un daño irreparable a la estructura biogeográfica del cerro del Cuchumá, a los derechos humanos de los pobladores que han preservado y

protegido su riqueza cultural desde el pasado remoto, a miembros del colectivo y vecinos de la zona, a la comunidad tecatense, al medio ambiente, a la biodiversidad y al agua.

Si, como asegura la primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, el ser humano convive y forma parte de diversos ecosistemas y, a partir de ellos y de sus procesos, obtiene los servicios ambientales que son una serie de beneficios que le proveen de bienes y condiciones necesarias para el desarrollo de su vida, o bien, porque impiden eventos que la ponen en riesgo o disminuyen su calidad.

Por tanto, si un ecosistema se pone en riesgo o se ve afectado, la persona o comunidad que se beneficia o aprovecha los servicios ambientales que dicho ecosistema brinda, tiene razón para acudir a los tribunales a exigir justicia con el objeto de reclamar su protección. Esto resulta acorde con el principio de participación ciudadana y con la teoría de los valores de este derecho humano, en tanto que su titularidad no solo importa una facultad, sino principal-

En septiembre de 2020, asesinaron al defensor del territorio Óscar Eyraud Adams, kumiai de Tecate, Baja California. Él denunció el despojo de agua de las transnacionales, y la negativa de Conagua de permitirles un pozo. Buscaba la libre determinación para su pueblo

Foto: de sus familiares, publicada en Pie de página

mente un deber de cuidado y protección.

La privación o afectación de los servicios ambientales que brinda un determinado ecosistema es lo que califica la posición de los miembros de la comunidad de Tecate, para reclamar su protección, y en particular en la obtención de un beneficio específico: el restablecimiento de dichos servicios ambientales en su favor. Así, lo que cabría esperar es:

- ▼ La anulación de todos y cada uno de los permisos, autorizaciones, anuencias y licencias otorgadas por el ayuntamiento de Tecate, Baja California, para la construcción de obras en el predio.
- ▼ La realización de un estudio de daños con el fin de que la federación, el estado y el propio municipio, obliguen a los dueños del predio a repararlo al estado anterior a dichas violaciones, recuperando la vegetación forestal y restaurando las escorrentías hídricas para evitar los ahora inminentes riesgos a la población adyacente y circundante.
- ▼ La revisión puntual de la legislación local en materia

de desarrollo urbano, uso de suelo y medio ambiente, privilegiando la participación ciudadana y el acceso pronto a la justicia, preventiva y adecuada.

- ▼ La imposición de sanciones, incluyendo inhabilitación a los servidores públicos que permitieron daños prácticamente irreversibles a un sitio natural y culturalmente invaluable como lo es el cerro del Cuchumá.

Los ciudadanos de Tecate han decidido confiar en el sistema de justicia mexicano interponiendo los remedios jurídicos a su alcance. De ganar, establecerán un hito en la defensa comunitaria de su patrimonio histórico, cultural y paisajístico.

Es una oportunidad única para jueces y autoridades para hacer lo correcto y corregir desviaciones, dolosas o negligentes, pero, sobre todo, será una muestra de lo que la sociedad organizada puede lograr cuando tienen un objetivo común, sobre todo uno tan importante como lo es garantizar un medio ambiente sano para las futuras generaciones. Ganar será un verdadero "respiro" para este hermoso pueblo mágico.

Luis R. Vera
V&A, Derecho Ambiente Comunidad
Correo-e: lrvera@valegal.com.mx

Horacio de la Cueva
Centro de Investigación Científica y de Educación
Superior de Ensenada, CICESE
Correo-e: cuevas@cicese.edu.mx

D

años ambientales, culturales y patrimoniales en Cuchumá

El desarrollo de las tecnologías de fotografía satelital se ha convertido en una herramienta indispensable para la defensa de los paisajes y ecosistemas. Su capacidad panóptica –presenciar todo y en todo lugar– y la accesibilidad de las imágenes nos permitieron documentar los cambios en el la zona de conservación alrededor del Cerro Cuchumá, en Tecate.

Cerro Cuchumá es una montaña sagrada con reconocimiento mundial y lugar espiritual de las tribus kumiai del norte de Baja California y del sur de California. Esta montaña tiene valor religioso, espiritual y ambiental.

El grado de conservación de cerro Cuchumá y sus alrededores es tal que carece de la barda divisoria fronteriza que corre desde el Pacífico en Tijuana-San Diego hasta el desierto del Pinacate.

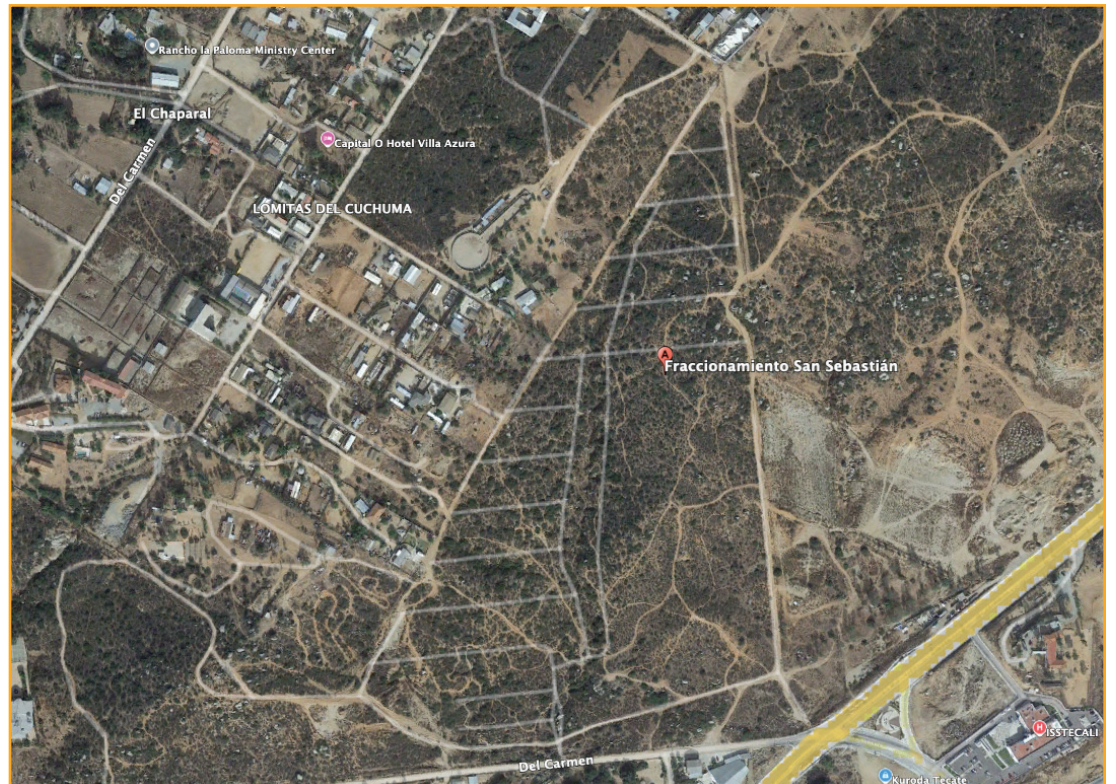
El cerro y sus alrededores en ambos lados de la frontera contienen un ecosistema regional endémico, el chaparral submontañoso, con bosques de galería donde conviven encinos, alisos y sicomoros.

A lo largo de sus cañadas, permite el asentamiento y refugio de una gran variedad de fauna silvestre, que, excepcionalmente en este lugar, puede cruzar la frontera desplazándose en un ecosistema integral.

En las imágenes de diciembre de 2017 (arriba) se puede observar la integridad del paisaje verde, y a partir de julio de 2021 se arrasa con el mismo, lo que resulta necesario para el desarrollador para poder tener libertad constructiva para una densidad de cuando menos 30 viviendas por hectárea.

Asimismo, en imágenes de 2023 (abajo) se ve el desarrollo de construcciones de viviendas familiares no integradas al paisaje. En la imagen de mayo de 2023 se puede ver construcciones muy cercanas una a la otra que permiten conjeturar que existe la idea de sobredensificar para luego “regularizar” el exceso de viviendas ante el municipio.

De la misma forma, si se comparan las imágenes de diciembre de 2017 con la de mayo de 2023 se puede observar la desaparición del flujo de arena en el arroyo natural. Esta interrupción del flujo, por el aplanamiento del terreno puede provocar inundaciones en el terreno plano, las cuales pueden causar re-



noviembre
2024



blandecimiento del terreno, a pesar de haberse apisonado, por tratarse de una zona de suelo arenoso.

Según el programa, las aportaciones de dichos arroyos, además de los beneficios ambientales, es el evitar la inundación de diversas zonas contiguas, por lo que su presencia debe procurarse e incluso protegerse de cualquier acción de urbanización.

Las huellas de la destrucción creada por el desarrollo ilegal "Fraccionamiento San Sebastián" en la zona de protección del Cerro Cuchamá en Tecate, Baja California, son innegables como lo muestran estas fotografías.

Este desarrollo es producto de negligencia, corrupción y abuso de poder gubernamental y de ciudadanos. Nuestra esperanza es que no sean imborrables y el desarrollador y las autoridades culpables asuman los costos y consecuencias (vea el artículo "Tecate al rescate..." en este suplemento).

El caso se encuentra ante las cortes, el veredicto dictará el futuro de la defensa de los paisajes y los ecosistemas mexicanos.



En la imagen superior derecha de la pág. 10 se ve el área del fraccionamiento San Sebastián cubierta de vegetación (satelital 2017). Abajo se ve el área completamente deforestada y preparada para su comercialización (2023).

En esta página, vemos imágenes después de que pasaron las máquinas del "progreso" arrasando con toda la vegetación

Hoy, la biodiversidad está mal tutelada y es urgente actualizar sus leyes

Juan Esteban Martínez Gómez
Red de Interacciones Multitróficas
Instituto de Ecología, AC
Correo-e: juan.martinez.inecol@gmail.com

A varios años de que fuera propuesta la iniciativa de Ley General de Biodiversidad (LGB), es necesario hacer una reflexión sobre los instrumentos legales que tutelan el estudio, conservación y aprovechamiento sustentable de nuestra diversidad biológica.

Hoy, la biodiversidad mexicana está tutelada, de manera incompleta, por leyes que se enfocan a ciertos elementos biológicos o de interés económico. Algunas de estas son las leyes sobre el equilibrio ecológico y protección al ambiente, la forestal, la de pesca y acuicultura, la de vida silvestre y la de agricultura.

La fallida iniciativa de la LGB era quimérica, incorporaba en su totalidad a la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), el título relativo a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) e incorporaba de forma somera al Protocolo de Nagoya, cuyo objetivo es garantizar el reparto justo de los beneficios generados por los recursos genéticos, silenciosos e invisibles, que yacen en el interior de los organismos.

Desde una perspectiva técnica, ese diseño con la gran debilidad de esa iniciativa ya que excluía claramente a la mayor parte de la biodiversidad mexicana, misma que se encuentra en los recursos forestales no maderables, los mares y su lecho.

Los recursos forestales no maderables y marinos están tutelados por dos leyes que no fueron incorporadas en esta quimera legislativa.

A pesar de todo, la discusión que generó la iniciativa de LGB fue positiva, propiciando un debate técnico de alto

nivel que nos permitió reconocer que la biodiversidad mexicana no está tutelada adecuadamente por los instrumentos legales vigentes.

Para promover el estudio, conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad mexicana se requiere de una reforma profunda en todas las leyes relacionadas con la biodiversidad. Ya sea que la biodiversidad mexicana se tutele con una o varias leyes, se tiene un gran reto legislativo por delante.

Las y los legisladores tendrían que proponer una o más leyes, que por naturaleza incluyen objetivos antagónicos; por un lado, asegurar la pro-

tección de la biodiversidad, y, por el otro, regular su aprovechamiento.

El reto es mayúsculo porque el convenio de la diversidad biológica (CDB), suscrito por México, reconoce tres planos amplios para la conservación de la biodiversidad: ecosistemas, especies y genes. No sabemos cuál será el camino legislativo que se tomará para tutelar a la biodiversidad mexicana; si resultará en una nueva ley o se mantendrán las diversas leyes vigentes con sus contradicciones y problemas inherentes.

Lo que podemos hacer es señalar algunas de las limitaciones presentes en la legis-

lación actual para contribuir a su mejora. El estudio del andamiaje legal ambiental requiere de una labor extensa; además del análisis de las leyes, se debe incluir a los reglamentos, normas, acuerdos y demás instrumentos que en conjunto protegen a la biodiversidad y regulan sus usos. Qué estas líneas sean el proemio de una discusión profunda.

Áreas naturales protegidas en la LGEEPA

La forma más eficiente para proteger la biodiversidad en el nivel de ecosistemas es a través de áreas natura-

*Reserva de la biosfera
Zicuiran-Infiernillo,
Michoacán*

Foto: Conanp





les protegidas (ANP). La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) que se promulgó hace varias décadas. Esta ley tiene un título dedicado a las ANP, sitios que permiten la protección de áreas delimitadas del territorio; incluyendo la protección de elementos físicos, naturales y sociales, esto último en regiones habitadas.

Los estados y municipios tienen la facultad para decretar áreas naturales protegidas en su ámbito de competencia; también pueden llevar a cabo ordenamientos territoriales y ecológicos fuera de las áreas protegidas con el fin de regular las actividades que se realizan en su territorio.

Sin embargo, el mayor nivel de protección de la biodiversidad se logra a través de algún tipo ANP de carácter federal. Las definiciones de los diferentes tipos de ANP deben reformularse porque son ambiguas y se traslapan. Las definiciones claras favorecerán una mejor gestión.

La biodiversidad tiene una mayor protección en una ANP que cuente con una zona núcleo de acceso restringido. Es siempre una grata sorpresa que aún en los tiempos de pérdida acelerada de la biodiversidad en que vivimos, se sigan describiendo nuevas especies provenientes de zonas núcleo en ANP federales.

Esto exige que la colecta científica responsable pueda realizarse en estos espacios para fomentar inventarios biológicos más completos. En su redacción actual, la LGEEPA prohíbe la colecta de ejemplares en zonas núcleo, con ello inhibe el estudio y la generación del conocimiento sobre

la biodiversidad mexicana en estas zonas altamente conservadas de las áreas naturales protegidas.

La colecta científica es una actividad indispensable para generar el conocimiento básico y favorecer un mejor inventario de la biodiversidad del país.

El Artículo 47 de la LGEEPA, al tratar las zonas núcleo las divide en aquellas de protección donde "solo se permitirá realizar actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica no invasiva en los términos del reglamento correspondiente, que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat; o de uso restringido donde solo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental", donde la colecta científica no está contemplada.

La redacción actual implica que la colecta científica solo sería posible en ANP donde no se establezcan subzonas a sus zonas núcleo. Es necesario modificar la LGEEPA y su reglamento en materia de ANP para regular y promover una colecta científica responsable, en vez de imposibilitar el crecimiento de nuestro conocimiento sobre la biodiversidad.

Aratinga canicularis en la reserva de la biosfera de Chamela-Cuixmala, en Jalisco

Foto: Enrique Ramírez/Conanp

Toda la LGEEPA merece revisión. Empezando por el título, que incorpora el concepto de equilibrio. Esta visión de la ecología que tuvo auge en el mundo académico de las décadas de los sesenta y setenta, actualmente difícilmente podría defenderse como un paradigma central a la ecología. La experiencia de décadas nos permite constatar la transformación constante de los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad y los efectos del cambio climático.

Los ecosistemas actuales están muy lejanos de su condición inicial o algún tipo de equilibrio; sin lugar a duda, un aspecto claro que impone una revisión acuciosa de la LGEEPA.

Colecta científica en la Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre y su reglamento también requieren de enmiendas legislativas. Aunque se postula como una ley para tutelar la vida silvestre, realmente no incluye a toda la vida silvestre sino animales y especies de otros grupos taxonómicos que se encuentren en riesgo.

Según el Artículo 124 del Reglamento de la LGVS el proceso es de veinte días hábiles después de la presentación de

la solicitud, pero... "Las licencias de colecta científica se otorgarán con vigencia hasta de un año".

De acuerdo con el Artículo 125 "los titulares de una autorización de colecta científica vigente podrán solicitar a la Secretaría, con al menos veinte días hábiles anteriores a su vencimiento, la prórroga de su vigencia".

Posterior a la solicitud, "la Secretaría resolverá sobre la modificación o prórroga solicitada dentro de los quince días hábiles contados a partir del día hábil siguiente a aquél en que se haya presentado la solicitud, conforme al procedimiento que este Reglamento prevé para el otorgamiento de autorizaciones de colecta científica".

El proceso para obtener la autorización de colecta científica debe ser revisado a la luz del principio de la mejora regulatoria. La ley debería simplificar y facilitar los trámites asociados. Por ejemplo, crear un padrón de colectores e investigadores que puedan obtener sus autorizaciones de colecta de manera continua durante sus carreras profesionales.

Actualmente, los investigadores deben seguir un tortuoso proceso burocrático para renovar sus autorizaciones



nes que en ocasiones se prolonga por mucho tiempo. En la práctica, estas autorizaciones tienen una posibilidad de prórroga limitada que entorpece la continuidad de los trabajos de investigación.

Además del tiempo en que los investigadores se ven inhabilitados para realizar las labores correspondientes mientras sus solicitudes son evaluadas, el proceso actual incrementa la burocracia en la propia dependencia encargada del trámite.

Como resultado, se impide el estudio eficiente de la biodiversidad y se limita la generación de conocimiento. Aunque, de manera expresa, el reglamento no establece que una autorización solo se pueda prorrogar por un año.

Estas limitaciones no deberían existir, se debería facilitar la investigación científica y generar un sistema mul-

tianual de registro y prórroga de autorizaciones.

Especies y poblaciones en peligro y prioritarias

La protección de la biodiversidad al nivel de especies está considerada en la LGVS por medio de la inclusión en los listados 1) de especies y poblaciones en riesgo y 2) el de especies y poblaciones prioritarias para la conservación.

Estos dos listados han recibido varias críticas y algunos expertos los consideran redundantes. La objeción jurídica más severa proviene de que la ley requiere que los listados de especies y poblaciones en riesgo o de especies prioritarias sean aprobados por el Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (Conavis).

*Hábitat del *Crocodylus acutus* (cocodrilo americano), en Conchalito, Oaxaca*

Foto: Jerónimo Domínguez/Conabio

El Artículo 16 la LGVS faculta a la Conavis "...para emitir opiniones o recomendaciones en relación con la identificación de las especies en riesgo y la determinación de especies y poblaciones prioritarias para la conservación, el desarrollo de proyectos de recuperación, la declaración de existencia de hábitats críticos".

Los listados de especies

En su estructura, los listados de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias, son muy similares. Tan similares que el principio de la mejora regulatoria llevaría a su fusión para hacer más eficiente su proceso de elaboración. Se podría generar un listado de especies en riesgo y en ese mismo listado otorgar prelación o prioridad de conservación a las especies.

Además de unirlos, es necesario revisar criterios y categorías de inclusión; diseñar un proceso que sea objetivo, evite sesgos y permita la participación amplia de la comunidad científica.

Los listados se pueden mejorar en varios aspectos. Por ejemplo, con los criterios actuales todas las especies microendémicas podrían calificar para la categoría de protección especial, pero no todas están incluidas. En las especies prioritarias hay varias que no cumplen con los criterios del Artículo 61 de la LGVS –detalles abajo– y tampoco son nativas de México.

Ninguno de los dos listados considera de manera explícita la distribución de las especies como un criterio de inclusión. Es importante revisar el texto de la ley, criterios de inclusión y el proceso de elaboración de estos listados porque,

Hoy, la biodiversidad mexicana está tutelada, de manera incompleta, por leyes que se enfocan a ciertos elementos biológicos o de interés económico. Algunas de estas son las leyes sobre el equilibrio ecológico y protección al ambiente, la forestal, la de pesca y acuacultura, la de vida silvestre y la de agricultura.

de existir sesgos, las especies seleccionadas pueden representar, más que una situación de conservación, la existencia de un crony-conservacionismo que resulta de la influencia de grupos de interés. Así lo están mostrando noticias recientes sobre tráfico de especies e influencias.

Algunas secciones de la LGVS que merecen revisión para mejorar y hacer funcionales a las listas. En el Artículo 56 se establece que las listas de especies en riesgo y prioritarias requieren de la intervención del Conavis, que "se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo".

Lo que hace una prioridad que el Conavis esté instalado y funcionando, que cuente con una representación adecuada de las instituciones y expertos nacionales que posean información de las especies mexicanas, y que además se incorporen consultas amplias que permitan recabar toda la información pertinente que la

sociedad pueda tener de las mismas.

Actualmente, el Artículo 58 solo considera en las categorías de especies o poblaciones en riesgo aquellas que se encuentran *a)* en peligro de extinción, *b)* amenazadas y *c)* sujetas a protección especial. Es necesario evaluar la pertinencia de estas categorías o si se deben incluir otras.

El Artículo 61 establece los criterios de especies prioritarias: "*a)* su importancia estratégica para la conservación de hábitats y de otras especies. *b)* La importancia de la especie o población para el mantenimiento de la biodiversidad, la estructura y el funcionamiento de un ecosistema o parte de él. *c)* Su carácter endémico, cuando se trate de especies o poblaciones en riesgo. *d)* El alto grado de interés social, cultural, científico o económico".

Es necesario revisar estos criterios y favorecer en a las especies nativas del país. Sin duda, el establecimiento de

listados imparciales, objetivos y basados en el conocimiento científico, una mejor coordinación intra e intersecretarial, así como una participación amplia de la comunidad científica y la sociedad permitirán un uso más eficiente de los recursos limitados, siempre insuficientes, que se dedican a la protección de las especies y la biodiversidad.

Los recursos genéticos

El nivel de los genes es la última dimensión considerada por el Convenio de la Diversidad Biológica (CDB). El Protocolo de Nagoya del CDB considera particularmente el reparto justo de los beneficios que resulten de los recursos genéticos que yacen en animales, plantas y microorganismos.

Este reparto justo no está legislado adecuadamente y solo contamos con el texto base del convenio. La vía de menor resistencia consistiría

en expedir una ley sobre esta materia que, aunque mínima, sería oportuna.

Recientemente se tuvo la experiencia del aprovechamiento de genes provenientes de una variedad de maíz oaxaqueño que fueron detectados por instituciones extranjeras y comercializados por una empresa transnacional. Para este caso, con acuerdos entre particulares se atendió el espíritu del CDB. Sin embargo, lo mejor es que exista una normativa nacional específica.

Impacto ambiental en la LGEEPA

El impacto ambiental representa un riesgo a la biodiversidad porque puede incidir en los tres niveles de organización considerados en el CDB. La LGEEPA incluye un título relacionado con el impacto ambiental.

El tema del Impacto ambiental ha preocupado a la ciudadanía por décadas; actualmente ha regresado a la

Dunas en El Vizcaíno, BCS, reserva de la biosfera

Foto: Javier Hinojosa/Conabio





discusión pública debido a la crítica en torno a los grandes proyectos de desarrollo del gobierno federal. La controversia actual surge de cómo fueron diseñados elementos normativos como la manifestación de impacto ambiental (MIA).

Las MIA deben enumerar la totalidad de los impactos y su magnitud. Como parte de la MIA se deben proponer programas y medidas para mitigar los impactos ambientales previstos.

Una vez que los impactos y medidas de mitigación se han integrado, la matriz de análisis debe mostrar un balance positivo. La decisión final, para la aprobación o negación de un proyecto es una facultad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) como se observa en el Artículo 45 del reglamento de la materia, dando tres opciones: "1) autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones manifestados, 2) autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada y 3) negar la autorización en los tér-

minos de la fracción III del Artículo 35 de la ley".

El reglamento de impacto ambiental no contiene criterios específicos que establezcan límites categóricos para los proyectos de desarrollo.

Prevención de impactos

Los criterios que pueden llegar a contener la transformación del hábitat en ciertos espacios naturales se encuentran en otros instrumentos normativos. En las ANP, como mencionamos antes, las actividades sus zonas núcleo están imitadas. El Artículo 47 bis especifica que debe "limitarse o prohibirse aprovechamientos que alteren los ecosistemas".

Sobre las actividades y desarrollos en manglares el Artículo 60 TER de la LGVS establece que "queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar". Cuando una zona forestal sufre tala o desmonte la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) es-

En enero de 2024 se declararon 20 nuevas áreas naturales protegidas, entre ellas el parque nacional Nuevo Uxmal, Yucatán y Campeche

Foto: Ecoturismo

tablece en su Artículo 97 que "no se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años".

Finalmente, los sitios con patrimonio arqueológico de conformidad con la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (LFMZAAH) establece en su Artículo 52 que "al que por cualquier medio dañe, altere o destruya un monumento arqueológico, artístico o histórico, se le impondrá prisión de tres a diez años y multa hasta por el valor del daño causado".

Es necesario revisar y actualizar la normatividad en materia de impacto ambiental para incorporar reglas y criterios claros dentro del reglamento que permitan determinar de manera objetiva los límites aceptables al desarrollo urbano o industrial.

Por ejemplo, la incorporación de medidas e índices asociados a la fragmentación ecológica, con el propósito

de mantener la contigüidad en áreas forestales y silvestres de importancia.

Consejos ausentes

Como las casi 60 leyes generales que tiene el país, la LGVS tiene un cuerpo colegiado, reconocido por la misma, en él deben participar ciudadanos conocedores de la materia. Sin embargo, este consejo, el Conavis, ha sesionado poco desde que la ley se promulgó y no ha participado en la elaboración de los listados de especies en riesgo o prioritarias, esta omisión podría invalidar los listados existentes.

La LGEEPA tiene un consejo asociado solamente al título de ANP, pero no hay algo similar para los títulos de contaminación o impacto ambiental. El Consejo asociado a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) es uno que funciona mejor.

La LGDFS también contempla consejos estatales o regionales. Es necesario revisar las leyes generales que tutelan a los diversos elementos de la biodiversidad para que se ac-

Espero que este breve ensayo promueva una discusión más amplia y permita una colaboración cercana entre legisladores e investigadores interesados en el medio ambiente y la biodiversidad.

tualice y mejore el diseño de los consejos que permiten la participación ciudadana.

Consideraciones finales

Otras situaciones son un tanto más difíciles, por ejemplo, la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable no tutela a todos los organismos mari-

nos y dulceacuícolas sino principalmente aquellos susceptibles de pesca. Gran parte de la biodiversidad y recursos marinos de los ambientes acuáticos no están protegidos o su aprovechamiento regulado.

Esta ley también inhibe la investigación científica porque en su diseño no la incorpora adecuadamente. Los permisos

de colecta científica se aglutinan con la pesca de fomento que, en realidad, es una forma de investigación con un propósito esencialmente pesquero.

Escogí algunos aspectos que requieren de discusión y enmiendas legislativas; sin embargo, la lista de asuntos por atender es más amplia. Espero que este breve ensayo

promueva una discusión más amplia y permita una colaboración cercana entre legisladores e investigadores interesados en el medio ambiente y la biodiversidad.

Es necesario empezar la discusión de estos temas para lograr una mejoría de la normatividad vigente en el mediano plazo.

Reserva de la biosfera Pantanos de Centla, en Tabasco

Foto: Conanp



La inaplazable defensa comunitaria del agua

Fermín Reygadas Robles Gil*

Correo-e: reygadas@gmail.com

Millones de niñas y niños sufren de enfermedades gastrointestinales que causan malnutrición y limitan su desarrollo físico y cognitivo. Niñas y adolescentes en escuelas rurales padecen su periodo de menstruación porque no hay agua. Decenas de miles de mujeres cargan a diario tambos de 30 litros por más de un kilómetro para llevar a sus casas el líquido vital.

La mayoría de las familias del país pierden una parte significativa de sus ingresos en comprar garrafones, instalar tinacos o cisternas, esperar a que el agua tandeada llegue a sus hogares, pagar pipas o cubrir los costos de enfermedades derivadas de la falta de agua o de su mala calidad.

Esta problemática es generada por un modelo de gestión que ha excluido a la población de la participación en la toma de decisiones. Al mismo tiempo, ante la profunda crisis, las comunidades y la ciudadanía han desarrollado propuestas que nos dan aprendizajes, rumbo y fuerza. Propuestas que, a pesar de los aplastantes golpes del sistema y las dolorosas pérdidas, buscan construir acuerdos entre la población y el gobierno con la firme convicción de que el agua es un bien común que debe ser gestionado por entidades públicas y comunitarias a través de procesos democráticos y con una perspectiva de derechos humanos.

En Oaxaca, después de 300 años de colonia, 100 de cacicazgos, 70 de un régimen autoritario y 30 de políticas neoliberales, los pueblos de los Valles Centrales han combinado su conocimiento tradicional, sus instituciones comunitarias, la defensa jurídica y la



Las marcas de la sequía en la presa Villa Victoria, estado de México

Foto: Luis Castillo/
archivo La Jornada

articulación, no solo para que el agua regrese a sus pozos, sino que también para lograr que el Estado mexicano dé un primer paso en reconocer sus derechos.

Con acuerdos comunitarios detuvieron la sobreexplotación que secó los pozos y con acciones colectivas de reforestación e infiltración nutrieron con agua el subsuelo. Con su lucha acordaron la primera concesión colectiva de Conagua, una condición importante para sostener sus prácticas regenerativas evitando la división y desarticulación.

El camino continúa para replicar estos aprendizajes y llegar al ejercicio pleno de los derechos constitucionales de los pueblos originarios a ges-

tionar los recursos naturales en sus territorios.

A mil kilómetros al noroeste, en los Altos de Jalisco, tres pueblos sufrieron más de 15 años de hostigamiento de todo el sistema institucional, político y económico de la hidrocracia de México que buscaba llenarse los bolsillos y parchar las fallas cometidas en la gestión del agua en Guadalajara y León.

¿Cómo es posible que la Conagua y los estados de Jalisco y Guanajuato prefirieran despilfarrar más de 50 mil millones de pesos y tratar de inundar a tres pueblos, que invertir en recuperar los ecosistemas en sus microcuencas, modernizar las redes urbanas, reducir fugas y fortalecer los

sistemas operadores para lograr una gestión responsable y sostenible del agua?

Ante esta aberración y violencia, Temacapulín, Acasico y Palmarejo, acompañados de movimientos nacionales e internacionales, organizaciones de la sociedad civil y la academia, conjuntaron estrategias de comunicación, litigio estratégico y ciencia avanzada para que el Poder Judicial y el Ejecutivo federal pusieran un tope a la altura de la presa sin inundarlos. Y acordaron un plan de justicia que sienta las bases para la reparación de daños y la construcción de un referente de cómo organizarnos y que lo que tiene que cambiar en el sistema para no volver a permitir otra gran estafa, como el proyecto de El Zapotillo.

En Chiapas, donde la marginación es más abundante que el agua, las comunidades han formado comités y patronatos que abastecen del vital líquido a más de tres millones de personas, a pesar del olvido de las instituciones.

En una región en la que a lo largo de la historia los gobiernos han buscado destruir el tejido social, decenas de comunidades indígenas de Sitalá y Chenalhó han conformado las primeras asociaciones de patronatos a través de las cuales comparten experiencias de cómo captar el agua de lluvia, proteger sus fuentes, conservar las áreas de recarga, desinfectar el agua, mantener sus redes de distribución, hacer análisis de calidad y gestionar recursos públicos para avanzar en cumplimiento del derecho humano al agua.

Con la fuerza de la protesta con propuesta, en 2023 más de 500 representantes de procesos asociativos de la gestión

Mujeres chiapanecas cuidan del agua y protegen sus fuentes

Foto: Cántaro Azul



comunitaria del agua, infancias, mujeres y pueblos originarios se encontraron para crear la Agenda Chiapas por el Agua, la cual ha sido respaldada ampliamente por presidentes municipales y diputados electos, sentando las bases y acuerdos para construir una ruta hacia la justicia hídrica.

En Berriozábal, también en Chiapas, el ayuntamiento y los comités acordaron la creación del primer organismo público-comunitario de agua en México, una institución descentralizada del municipio con una junta de gobierno compuesta por la mitad más uno de representantes elegidos directamente por la asamblea de comités y la mitad menos uno de representantes elegidos por el presidente municipal.

Con este esquema de corresponsabilidad y participación efectiva de la ciudadanía, las comunidades de Berriozábal han visto una transformación positiva de su realidad. El seguimiento de la planeación estratégica a diez años y los planes operativos anuales construidos de forma conjunta entre pueblo y gobierno ha permitido que los comités avancen en erradicar el acarreo, integren a mujeres en la toma de decisiones, reduzcan el acaparamiento de fuentes de abastecimiento, distribuyan el agua de forma equitativa y pasen de dotar el agua dos veces a la semana a hacerlo todos los días.

Pocas soluciones surgirán dentro del sistema que ha producido los problemas que enfrentamos. Hay que buscar las propuestas de cambio en los márgenes y en la resistencia.

Afortunadamente, nuestro país cuenta con una gran ri-

queza de movimientos, alianzas, coaliciones, iniciativas y colaboraciones que plantean nuevos paradigmas para la transformación positiva de la crisis que vivimos en México.

Entre muchos más, se encuentran: el Inventario Nacional de Calidad de Agua que trabaja por la transparencia en la información y evitar que la gente consuma agua con arsénico y fluoruros; las Contralorías Ciudadanas del Agua que están formando un contrapeso al control ejercido históricamente por los grandes intereses sobre las instituciones; la Alianza por la Salud Alimentaria que busca detener abusos de la industria refresquera que han contribuido a las epidemias de diabetes y obesidad; la Unidad de Riego el Chapotal de citricultores en Montemorelos que a través de un proceso democrático decidió apoyar con su agua de riego al uso público-urbano de la Zona Metropolitana de Monterrey en el abastecimiento de agua a la población durante la crisis del 2022; los sistemas comunitarios de las Escuelitas del Agua que proveen de agua decenas de miles de personas en localida-

**Fermín estudió física en la UNAM y un doctorado interdisciplinario en agua de la Universidad de California en Berkeley. Es cofundador y director general de Cántaro Azul, integrante de la junta de gobierno del organismo público-comunitario de agua en Berriozábal y miembro de la asamblea de la Red de Integridad por el Agua.*

Ha participado como asesor de las Comisiones de Recursos Hidráulicos en el Congreso de Chiapas y en la Cámara de Diputadas y Diputados de México. Por su trayectoria de 20 años en la innovación y el cambio sistémico, Fermín ha sido reconocido como Emprendedor Social de Ashoka.

des periurbanas de Morelos y el Estado de México; Redes del Agua que promueve los derechos asociados al agua desde lo local hasta al ámbito internacional; y la Alianza contra el Fracking que lucha para proteger al país de una devastadora e irreversible contaminación.

En cada una de estas experiencias existen principios, propuestas, procesos y aprendizajes que conforman las bases para generar nuevos modelos de gestión hídrica.

La transformación también se genera cuando instituciones públicas, como el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la Conagua y Semarnat, fortalecen las capacidades de la población, las comunidades, las organizaciones y los sistemas de agua, construyendo un cambio conjunto.

La ruta a seguir es un camino de transformación del sistema actual, a través de la construcción de acuerdos en todas las escalas del territorio. Acuerdos que se codifiquen en el marco normativo, las políticas públicas y las instituciones del Estado mexicano para garantizar los derechos huma-

nos y la gestión equitativa y sustentable del agua.

A partir de estos acuerdos es posible construir un México en el que: las familias capten agua de lluvia y las mujeres usen la fuerza de su palabra y no la de su espalda; el agua llegue todos los días a los hogares rurales como lo hacen en San Isidro de Berriozábal; la diarrea crónica sea un recuerdo del pasado y los niños desarrollen todo su potencial; las niñas y adolescentes puedan vivir su menstruación con dignidad en las escuelas.

Además, que quienes residimos en la ciudades podamos tomar agua de la llave y no tengamos que salir a comprar el garrafón; la vida regrese a los ríos y los ecosistemas sostengan su flujo a lo largo del año; la eficiencia y buena gestión permita que el agua alcance para que la economía se fortalezca con certidumbre y competitividad; el agua, como la de los Valles Centrales regrese a los pozos agrícolas y con la tecnificación se fortalezca el campo, y la colaboración por el agua nos brinde ejemplos de cómo seguir construyendo en otras dimensiones de nuestra sociedad.

A

gua para pocos, costos para todos...

Fermín Reygadas Robles Gil

Correo-e: reygadas@gmail.com



La degradación de bosques y selvas está secando los manantiales, ríos y embalses que abastecen ciudades, comunidades y campos agrícolas. Cada año el agua en el subsuelo se tiene que extraer de mayor profundidad, afectando las finanzas de agricultores y sistemas de agua entubada.

En muchas regiones las concentraciones de salinidad, arsénico o fluoruros han alcanzado niveles de alta toxicidad para la población y han dañado la productividad o calidad de las cosechas agrícolas. La escasez, incertidumbre y ries-

gos hídricos limitan el desarrollo de emprendimientos y afectan la competitividad de empresas.

Los ciclones cobran fuerza más rápido, las sequías duran más tiempo y las inundaciones son más severas. Ante estas problemáticas se están amplificando los conflictos entre comunidades, ejidos, productores agrícolas, ciudades, minas, industria y comercios.

Ésta es la realidad que vivimos en México, un 2024 en el que todavía no hemos podido resolver las deudas históricas de agua que llevamos décadas arrastrando y

Un vecino de Acapulco, Gro., llena su garrafón con agua que escurre desde un jardín

Foto: Carlos Carbajal/El Sur

los problemas del futuro ya nos han alcanzado antes de lo que esperábamos.

¿Por qué vivimos esta grave situación? ¿Acaso no hay países con una gestión más equitativa y sustentable del agua en regiones más áridas, con mayor densidad de población o con menos recursos económicos?

Los problemas hídricos a los que nos enfrentamos son resultado de un marco jurídico, instituciones y políticas públicas diseñados para beneficiar a pequeños grupos de interés, que buscan transferir sus costos a los demás

para aumentar sus ganancias, afectando el bienestar de la mayoría de la gente, el desarrollo económico del país y la salud de los ecosistemas. Es una crisis creada y profundizada por aferrarnos a un modelo fracasado.

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que justo representa el gran acuerdo a partir del cual se conforma nuestro país, se establecen los principios para gestionar de forma equitativa y sustentable los recursos hídricos, para garantizar los derechos humanos asociados al agua, para prestar los servi-



cios de agua y saneamiento, y para respetar los derechos de los pueblos originarios de administrar sus recursos naturales.

El primer problema que enfrentamos en México es que las leyes secundarias no incorporan todos estos principios y no están armonizadas.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) surgió en los años 90 en un contexto en el que el crecimiento demográfico, industrial y agrícola empezó a encontrarse con los límites de la disponibilidad de agua y las instituciones se habían quedado cortas para enfrentar los retos de contaminación en regiones específicas del país. Las consecuencias de varias décadas de un régimen autoritario y de simulación democrática estaban generando un colapso económico y social que permitió que el neoliberalismo tomara dominio de la política pública.

El sistema de administración del agua establecido en la LAN, creó las concesiones de las aguas propiedad de la nación como un mecanismo para brindar derechos de aprovechamiento con amplias garantías a usuarios privados en contraste con la anterior figura de títulos, que eran permisos fácilmente revocables por la autoridad. Las concesiones también incorporaron obligaciones por parte de los usuarios para re-

ducir el acaparamiento y proteger a los ecosistemas.

Sin embargo, desde la crisis de 1994, el sistema se fue erosionando, limitando la capacidad del Estado de asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en las concesiones, como la cantidad extraída y la calidad de las descargas. Treinta años de corrupción y de operación de la LAN han extendido el acaparamiento, la sobreexplotación, la degradación de las cuencas y la contaminación del agua a prácticamente todo el territorio mexicano.

Uno de los elementos clave de la regulación hídrica es el cobro de derechos, ya que incentiva la eficiencia en el uso, penaliza la contaminación y genera recursos que deberían contribuir a incrementar la capacidad del Estado en cumplir con sus obligaciones constitucionales.

A través de la normativa establecida en la LAN y la Ley Federal de Derechos se crean reglas de pagos a la federación sobre el uso y descargas. Dichos pagos sobrepasan los 27 mil millones de pesos; ingresan directamente a Hacienda y son regulados por la Conagua a través de acciones de trámites de registro de concesiones, así como de vigilancia, supervisión y sanciones.

La cantidad de recursos efectivos utilizados para regular el sistema de concesio-

La minería a cielo abierto consume y contamina ingentes cantidades de agua. Hacer del agua el elemento de bienestar social y desarrollo económico que todos queremos requiere enfocarnos en los impactos ambientales y sociales que cada actividad económica detona en el territorio

Foto: Chaotic Design Studio-stock.adobe.com © 2022 Anna Kucherova

nes es ínfima comparada con la recaudación. Si bien la Conagua cuenta con más de 12 mil personas, solamente hay 100 inspectores para dar seguimiento a las más de 500 mil concesiones. En cuanto a recursos económicos, la Conagua ejerce 8 mil millones anuales en su operación básica, es decir salarios y gastos en sus oficinas. Históricamente, la Subdirección Técnica del Agua ha contado con tan solo 100 millones de pesos al año.

Esta área es donde se deberían llevar a cabo los estudios de caracterización de los flujos, volúmenes y calidad de agua para, con esta información, determinar la disponibilidad de agua para permitir o no nuevas concesiones o realizar modificaciones a éstas. La Subdirección de Administración del Agua ha contado con una cantidad similar, la cual ha sido completamente insuficiente para realizar las acciones que tiene bajo su mandato.

Esta subinversión, que corresponde a menos del 1 por ciento de los ingresos fiscales, ha contribuido al abatimiento de los niveles freáticos, la contaminación con arsénico y fluoruros del agua en el subsuelo, la contaminación del agua en la superficie con drenaje no tratado y desechos industriales, la obsolescencia y el colapso del sistema de Registro Público de Derechos del

Agua (Repda), el abandono del monitoreo de los niveles de ríos, el deterioro de los laboratorios de calidad de agua y la pérdida de capacidad del Estado para modelar, prevenir y responder a eventos extremos como sequías e inundaciones.

Dicha subinversión ha sido resultado de la corrupción entrañada en las instituciones y del cabildeo de grupos de interés que buscan conservar sus privilegios transfiriendo los costos al resto de la población, a las futuras generaciones y a los ecosistemas.

¿Por qué ha sucedido esto? La LAN estableció un sistema de garantías para los particulares a través de las concesiones. Su fracaso principal ha sido el no crear mecanismos que garanticen la labor reguladora de la Conagua. Durante décadas, la rectoría del Estado sobre uno de los bienes más importantes de la nación ha quedado en manos de la discrecionalidad de titulares de Hacienda y Conagua que, por corrupción, desconocimiento o incapacidad, han optado por no invertir en la regulación y han contribuido a que se profundice esta gran injusticia ambiental, económica y sanitaria.

Un acuerdo entre Hacienda y Conagua de invertir entre dos y tres mil millones de pesos al año, que equivalen a tan solo el 7-11 por ciento de



Foto: Robert Visser/
Greenpeace

los ingresos fiscales asociados al agua, tendría la capacidad de transformar el sector hídrico. Esto permitiría una caracterización adecuada del ciclo del agua en el territorio, limitaría la sobreexplotación causada por usuarios que exceden el consumo permitido en sus concesiones y la contaminación generada por quienes violan la normatividad.

Además, las acciones de vigilancia y sanciones a quienes incumplan la normatividad, generarían recursos económicos adicionales que superarían la inversión realizada, sin tener que generar impuestos nuevos y con la posibilidad de aumentar el presupuesto de Conagua y otras instituciones fundamentales para la transformación positiva de la crisis hídrica como el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

Aunque dichas acciones podrían activarse en el corto plazo, es importante que la efectividad de la regulación no dependa de un acuerdo temporal entre un pequeño grupo de burócratas. Para esto se requieren modificaciones en el marco jurídico que fortalezcan la transparencia, integridad y rendición de cuentas de la Conagua.

Uno de los ejemplos más claros de cómo el marco normativo ha servido para bene-

ficiar a unos pocos, mercantilizando un bien estratégico propiedad de la nación, es el esquema de transmisiones de concesiones entre particulares. El pago que los particulares hacen por el agua es principalmente por su aprovechamiento.

El costo de adquirir una concesión es mínimo. Sin embargo, en las transmisiones, el monto pagado entre particulares por una concesión aumenta en varios órdenes de magnitud y ese valor es capturado por particulares sobre un bien propiedad de la nación. Lo más grave es que al permitir que la decisión de a quién transmitir el agua suceda entre particulares, el acto de distribuir el bien de la nación queda desvinculado del ejercicio democrático y de representación de la población a través del gobierno.

Este es el caso más claro de desmantelamiento del Estado y de los procesos democráticos a los que debe responder. Las propuestas de limitar las transmisiones han sido confrontadas con amplia oposición por parte de grupos de interés, utilizando un discurso alarmista argumentando que habrá consecuencias catastróficas para la economía. Los argumentos se centran en que la Conagua no cuenta con

las capacidades para procesar en tiempo y forma las solicitudes de concesiones y en que se afectarían las inversiones en el país.

Las transmisiones que hay que eliminar son las que permiten la especulación y comercialización de un bien de la nación en un mercado informal sumamente lucrativo. Las transmisiones que sí es importante permitir bajo la autoridad del Estado son las que facilitan que una actividad o empresa agrícola, comercial o industrial que cambia de dueño siga contando con la posibilidad de aprovechar el agua para los fines que fueron estrictamente autorizados.

El rezago en los procesos de concesiones se puede resolver reemplazando el Repda por un nuevo sistema de administración del agua con procedimientos ágiles, sólidos y transparentes, congruentes con la época en la que vivimos de grandes avances en las tecnologías de información y con los principios de fortalecimiento de la rectoría del Estado en la administración del agua.

Una de las fallas más grandes de la LAN es la falta de mecanismos que garanticen su cumplimiento. Un pilar de la LAN es la prelación de usos, cuyo objetivo es dis-

tribuir el agua disponible entre los distintos tipos de uso en una cuenca hidrográfica a partir de una lista de prioridades acordada en los consejos de cuenca, en la cual el uso público-urbano siempre es el primero en la lista. Bajo este principio se busca garantizar la disponibilidad de aprovechamiento del agua para dicho uso, el cual es fundamental para el cumplimiento de los derechos humanos al agua y al saneamiento.

En tiempos de abundancia de agua, la prelación no tiene mayor relevancia. Su verdadera función es lograr que se cubran las necesidades más importantes cuando hay escasez, permitiendo limitar la emisión de nuevas concesiones o ajustar concesiones existentes de usos secundarios para permitir disponibilidad de uno más prioritario.

Cuando analizamos casos como la sequía que afectó a Monterrey en 2022, podemos observar que la prelación no fue respetada en los procesos de planeación ni en los de emergencia. Monterrey está ubicado en una zona árida expuesta a sequías periódicas que afectan con mayor intensidad el flujo de agua en la superficie. Las asignaciones para el abastecimiento público-urbano dependen de fuentes superficiales mientras que las concesiones para la industria provienen del subsuelo.

Conforme la ciudad y la industria crecieron, en los ejercicios de planeación no se previó que se generara una reserva en el subsuelo para que la ciudad pudiera afrontar épocas de sequía y toda el agua en el subsuelo fue concesionada a la industria. Al llegar la sequía, se limitó el agua

A partir de los principios reconocidos en la Constitución y tratados internacionales, gobierno y ciudadanía diseñemos un nuevo modelo de agua para el bienestar de la población, el desarrollo sostenible y la salud de los ecosistemas.

para la población, mientras que la industria siguió extrayendo el agua que tiene asegurada en el subsuelo. ¿De qué sirvió la prelación?

Podemos ver casos similares en la región de La Laguna, donde la sobreexplotación causada por la agricultura para la producción de lácteos fue acabando la disponibilidad de agua de buena calidad para uso público-urbano.

Uso que debía estar protegido por la primera prelación, quedando la ciudadanía expuesta a altos niveles de arsénico y flúor en el agua sobreexplotada del subsuelo. Otro caso es el de San Cristóbal de Las Casas, donde la población se abastece de manantiales altamente contaminados por drenajes no tratados que fluyen en ríos muertos. Mientras que una fresquera tiene acceso a la fuente de agua de mejor calidad de la ciudad.

Estos casos muestran para quiénes funcionan las leyes y las instituciones y a quiénes excluyen. También demuestran el intrínseco vínculo que hay entre la gestión de los recursos hídricos y la garantía de los derechos humanos al agua y al saneamiento.

Ante las graves afectaciones causadas por el fracaso de la LAN en la gestión del agua y las profundas desigualdades en la prestación de servicios de agua y saneamiento, la reforma del Artículo 4º Constitucional en el 2012 reconoció de forma directa los derechos humanos al agua y al saneamiento y mandató la creación de una Ley General de Aguas (LGA) para definir las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos.

Doce años después, en un severo desacato constitucional, el Congreso sigue sin emitir una LGA. Entre el 2012 y 2018 hubo varias iniciativas que buscaban consolidar el modelo neoliberal. La movilización de la población articulada a través del movimiento Agua para Todos, Agua para la Vida (ApT) y organizaciones de la sociedad civil lograron detener dichos intentos.

Durante la LXIV legislatura (2018-21), se presentaron tres propuestas de LGA que buscaban una verdadera transformación de la crisis: una iniciativa ciudadana en la que ApT recogió el sentir de la ciudadanía; una iniciativa de Morena con un importante sustento ambiental y una iniciativa de la Comisión de Recursos Hídricos, Agua Potable y Saneamiento (CRHAPS), resultado de un proceso de consulta y sistematización de 35 foros realizados en el territorio.

Las tres iniciativas coincidían en la necesidad de integrar la administración del agua, la gestión de los recursos hídricos y los derechos humanos asociados al agua en una sola ley secundaria, evitando así la dispersión normativa y las omisiones que han prevalecido. El proceso de dictaminación de las iniciativas dejó ver la fuerza del cabildeo de grupos de interés en el Congreso y la cooptación de la Conagua, logrando descarrilar el proceso en dicha legislatura.

Esta es una de las muestras más claras de cómo las instituciones han trabajado para grupos de interés económico y político y le han fallado rotundamente a la población de México.

Ante la ausencia de una LGA, los poderes legislativos

de los estados han seguido pasos similares de desacato constitucional. El gobierno de Chiapas, en plena violación de la independencia de poderes, y más preocupado en como repartir obras que en el bienestar de la población, ha boicoteado iniciativas de ley que han surgido del Congreso local durante tres legislaturas seguidas.

Propuestas que han buscado incorporar la perspectiva de derechos humanos asociados al agua, reconocer a la gestión comunitaria del agua y eliminar la dispersión de funciones. Todas estas omisiones han llevado al estado con más recursos hídricos del país a ser el que más rezago cuenta en acceso y calidad de agua en los hogares. El Congreso de Querétaro promulgó una ley de prestación de servicios de agua en el 2022 que ignora los derechos asociados al agua. En 2023, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) decidió atraer un amparo interpuesto por la sociedad civil en contra de la reforma y en marzo del presente año publicó un proyecto de sentencia reconociendo las omisiones del Congreso en relación a los derechos humanos establecidos en la Constitución y tratados internacionales, como el Acuerdo de Escazú sobre la participación ciudadana.

Ante el proyecto de sentencia de la SCJN, el Congreso de Querétaro realizó algunas modificaciones parciales que siguen sin cumplir con lo establecido en la Constitución. Hace unos días la SCJN dio un giro de 180 grados redactando un nuevo proyecto de sentencia que ignora las obligaciones Constitucion-

ales y los acuerdos internacionales, con el objetivo de desechar el amparo y evitar así una revisión a una ley que prioriza los intereses de grupos de poder económico sobre los derechos asociados al agua de las personas.

En todos estos casos vemos como hay un sistema que se resiste a cambiar. Un modelo de gestión que, a pesar de su gran fracaso, todavía logra convocar a un ejército de cabildeiros que defienden los intereses de pocos, pasándonos la factura a nosotros, a nuestras hijas y nuestros nietos. Un ejército que usa como armas la división, la tecnocracia, la corrupción, la cooptación, la violencia y la normalización de la miseria.

Las consecuencias de prolongar la crisis han sido ya de por sí catastróficas. No podemos esperar más y no hay nada más que esperar. Dejemos atrás el modelo que ha generado esta tragedia. A partir de los principios reconocidos en la Constitución y tratados internacionales, gobierno y ciudadanía diseñemos un nuevo modelo de agua para el bienestar de la población, el desarrollo sostenible y la salud de los ecosistemas. Que el diseño y puesta en marcha de este modelo sea parte de un proceso de acuerdos en el territorio impulsados por el IMTA, la Conagua, la Semarnat y el Congreso que resulte en una política hídrica nacional, un programa nacional hídrico y una ley general de aguas que sienten las bases para construir un México en que el agua nos una y que sea el hilo conductor para reconstruir el tejido social, la democracia y la paz.

Minería submarina, una actividad agresiva para un ecosistema frágil

Edward Peters

Consortio de Investigación del Golfo de México

Correo-e: edpeters@cicese.mx

En la década de 1960 se empezó a prestar especial atención a los minerales de los fondos marinos tras la publicación del libro *The Mineral Resources of the Sea*, del geólogo estadounidense John L. Mero. En él afirmaba que el fondo marino podría convertirse en una fuente importante de suministro de las necesidades minerales del mundo.

La minería submarina es una industria extractiva incipiente enfocada en la explotación de minerales, principalmente del fondo marino. Los países más avanzados en esta actividad industrial son Alemania, Corea del Sur, Francia, India, Japón, Reino Unido y Rusia.

Sus promotores sostienen que es una alternativa más amigable con el ambiente en comparación con la explotación en tierra. Sin embargo, los estudiosos de los fondos marinos señalan que esta actividad industrial es muy agresiva para un ecosistema tan frágil, poco estudiado y distante.

Minerales de fondo marino

Los recursos minerales de fondo marino se extraen principalmente de tres fuentes:

- ▼ Nódulos polimetálicos, rocas en promedio del tamaño de una papa que son más abundantes entre profundidades de 4 mil-6 mil metros; éstas contienen

hierro, níquel, cobalto, titanio y litio, entre otros elementos, todos en forma de minerales. Los nódulos se forman a través de procesos químicos, a lo largo de millones de años, que causan que los metales se precipiten del agua alrededor de fragmentos de conchas, picos de calamares, dientes de tiburón cubriendo amplias áreas del suelo marino.

- ▼ Sulfuros polimetálicos masivos, son depósitos minerales asociados a chimeneas hidrotermales (fracturas en sitios con actividad volcánica derivada de movimientos de la corteza terrestre, donde brota

agua a altas temperaturas) a profundidades entre mil y 4 mil metros, que pueden contener plomo, zinc, cobre, oro y plata.

Cabe mencionar que las fuentes hidrotermales albergan formas de vida y ecosistemas enteros que existen en ausencia de luz solar y otras fuentes externas de energía. Su descubrimiento amplió nuestra comprensión de la vida en la Tierra.

- ▼ Costras de ferromanganeso ricas en cobalto, son minerales sobre rocas de origen volcánico entre los 400 y los 5 mil metros de profundidad, que pueden contener hierro, cobalto, níquel, platino, entre otros elementos, todos en forma de minerales. Estas montañas submarinas son el hogar de colonias de corales y esponjas, así como un hábitat crítico para peces y mamíferos marinos y otros organismos.

Los nódulos no están adheridos al fondo marino, a diferencia de los sulfuros y las costras que se requiere para extraerlos desprenderlos y romperlos.

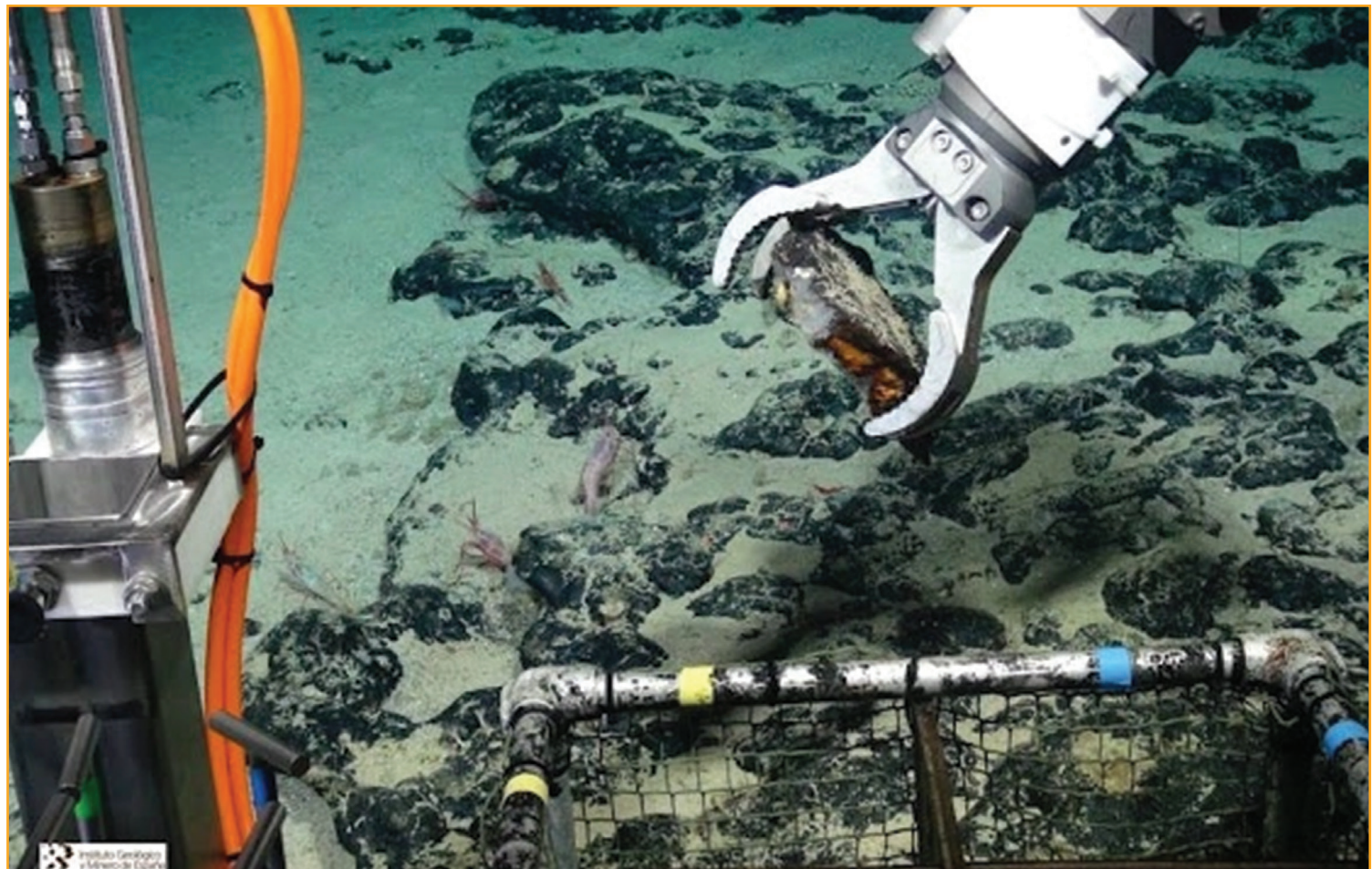
Impacto ambiental en un ecosistema prístino y poco conocido

Los océanos son muy importantes por la biodiversidad y los servicios ambientales que sustentan. Son además un aliado en contra el cambio climático, dado que absorben y almacenan más del 90 por ciento del exceso de calor y aproximadamente el 38 por ciento del dióxido de carbono generado por la humanidad.

Miles y miles de especies marinas se verían afectadas por la minería en aguas profundas; entre ellas, los pulpos que tienen ocho cerebros, uno por cada tentáculo

Foto: Freepik





En particular la minería submarina preocupa por la remoción directa del hábitat y los organismos del fondo marino, así como la contaminación acústica, lumínica, y la liberación y suspensión de sedimentos al medio, los cuales empezaran a moverse en las corrientes oceánicas globales que juegan papeles fundamentales en la productividad oceánica y la regulación global de la temperatura. Otra consecuencia de la minería marina es el desprendimiento de metales pesados que en la columna de agua se convierten en tóxicos o peligrosos, y del carbono almacenado en los sedimentos, cuya eventual presencia en la atmósfera contribuye al calentamiento global.

Aunado a lo anterior, los organismos de fondo marino son muy frágiles y de muy lento crecimiento, su repoblación natural podría tomar décadas incluso siglos, haciendo poco probable que se recuperen de las perturbaciones ocasionadas por esta actividad.

Al respecto, en una publicación reciente en *Nature Geoscience* se pone en evidencia el poco conocimiento que se tiene sobre los fondos marinos, dado que se descubrió que los nódulos polimetálicos funcionan como baterías y éstos pueden con el voltaje que producen hidrolizar el agua marina, desprendiendo oxígeno –oxígeno oscuro– una fuente de oxígeno natural en el planeta, distinta a la fotosíntesis y que podría desenmarañar incluso el origen de la vida.

Por otro lado, el mismo artículo menciona que biólogos marinos visitaron en 2016 y 2017 sitios en la zona cono-

cida como Clarion-Clipperton donde se practicó minería de aguas profundas en los años 80 y encontraron que no se han recuperado ni las comunidades bacterianas en la zona explotada.

A la vez, la actividad de extraer los minerales y separar los de interés comercial implica el retorno de muchos contaminantes al medio mezclados con agua de mar, afectando a la biota y alterando la química marina.

Dado que es aceptado que la Minería en Mares Profundos es una actividad que puede ocasionar importantes impactos ambientales, las empresas que incursiones en esta actividad están obligadas a realizar estudios de línea base e impacto ambiental, antes de iniciar la explotación comercial.

Legislación nacional e internacional

Dado que las principales fuentes de minerales de fondos marinos se encuentran en aguas internacionales, la legislación internacional es muy relevante para esta actividad. La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Convemar) es un tratado multilateral que fue abierto a la firma

Un número creciente de países y empresas apoyan una moratoria a la explotación minera de los fondos marinos, advirtiendo que la extracción de metales preciosos que se utilizan en las baterías de los coches eléctricos y otras tecnologías ecológicas podría causar daños al medio ambiente

Foto tomada de Twitter

en Montego Bay, Jamaica, el 10 de diciembre de 1982 y entró en vigor el 14 de noviembre de 1994.

Actualmente es vinculante para 154 Estados, así como para la Comunidad Europea. Se la considera “la Constitución de los océanos”. Los más de 400 artículos de su texto y los nueve anexos son considerados el producto más extenso y detallado que jamás hayan completado con éxito los Estados, bajo el patrocinio de las Naciones Unidas.

La Convemar estableció la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM) como el órgano que controla y organiza todas las actividades en los fondos y subsuelos marinos localizados en aguas internacionales bajo el principio de patrimonio común de la humanidad.

De conformidad con la Convemar, la exploración y la explotación de los minerales de los fondos marinos en altamar solo pueden llevarse a cabo suscribiendo un contrato con la AIFM y con sujeción a sus normas, reglamentos y procedimientos. Pueden adjudicarse contratos a empresas mineras tanto públicas como privadas, siempre y cuando estén patrocinadas por un Estado parte de la Con-

vemar y cumplan determinados requisitos de capacidad tecnológica y financiera.

Hasta 2023, la AIFM había otorgado 30 concesiones, con una duración de 15 años, de las cuales 19 son para nódulos polimetálicos, siete para sulfuros polimetálicos y cuatro para costras de ferromanganeso ricas en cobalto. Hasta ahora, ningún proyecto minero ha avanzado a la etapa de extraer minerales del fondo del mar, pero sí en la fase de exploración.

De las concesiones para nódulos polimetálicos, 16 se otorgaron en la zona de fracturas Clarion-Clipperton, localizada al este del Océano Pacífico (al norte del Ecuador, entre Hawái y México), misma área donde la AIFM propuso nueve zonas de importancia ecológica para la conservación de la biodiversidad.

Todas las actividades mineras realizadas en México están reguladas por la Ley Minera, la que a su vez es reglamentaria del Artículo 27 Constitucional. Su aplicación corresponde al Ejecutivo federal vía la Secretaría de Economía, facultada para otorgar concesiones mineras en territorio nacional y considera los lineamientos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La participación de los expertos en mar profundo, las instituciones especializadas, la sociedad civil y el gobierno serán clave para el desarrollo de conocimiento, tecnología y regulación, para que a futuro esta actividad tenga factibilidad ambiental, social y financiera.

El Servicio Geológico Mexicano es el encargado de identificar y cuantificar los recursos minerales de la nación. Las concesiones mineras se otorgan por 50 años, contados a partir de la fecha de inscripción al Registro Público de Minería y las prórrogas se conceden por la misma duración. El Artículo 20 de la Ley Minera regula la exploración-explotación en el lecho marino y subsuelo de la zona económica exclusiva.

La minería debe cumplir leyes y normas oficiales mexicanas, cabe mencionar que no todas aplican para la minería submarina, pero con el listado se puede tener una buena idea que esta actividad es compleja, no solo en los aspectos técnicos sino jurídicos:

- » Ley de Aguas Nacionales.
- » Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- » Ley Federal del Mar.
- » Ley General de Vida Silvestre.
- » Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- » Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- » NOM-059-SEMARNAT-2010 –Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres.
- » NOM-120-SEMARNAT-2011 –Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas, entre otras.
- » NOM-141-SEMARNAT-2003 –Que establece el procedimiento para

caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.

- » NOM-155-SEMARNAT-2007 –Que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.
- » NOM-157-SEMARNAT-2009 –Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.
- » NOM-159-SEMARNAT-2011 –Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

Como se puede ver la regulación actual mexicana permite concesiones mineras en mares territoriales, pero aún no existe una ley especializada en minería marina.

Moratoria de la minería submarina

El pasado 21 de noviembre, México, como miembro del Consejo de la Autoridad de los Fondos Marinos, apoyó la moratoria de la minería submarina en áreas fuera de la jurisdicción nacional y así nuestro país reitera su compromiso de proteger ese ecosistema.

Ante la necesidad de proteger el patrimonio común de la humanidad y acorde con el principio precautorio, y con pleno respeto al derecho internacional, México apoya la moratoria de la ex-

plotación del fondo marino, en tanto no se tenga la información científica suficiente, que brinde certidumbre respecto a los impactos ambientales de esta actividad, que permita contar con normas, reglamentos, procedimientos, estándares y lineamientos que garanticen la protección eficaz del medio marino contra los potenciales efectos nocivos de estas actividades.

Por todo lo anterior, México no patrocinará ni apoyará la concesión de licencias de explotación en el seno del Consejo de la Autoridad de los Fondos Marinos hasta que se cuente con información científica suficiente que garantice la protección eficaz del medio marino además de un marco jurídico sólido y completo.

Dado que para avanzar hacia la explotación de minerales submarinos, conforme a las regulaciones de la autoridad, se requiere el patrocinio de un Estado miembro de la AIFM, ciertos países han negociado con grandes empresas para entregar su patrocinio y facilitar la explotación del fondo marino.

Este es el caso de la relación entre Nauru, una pequeña isla de Oceanía que tiene cerca de 13 mil habitantes, con la empresa canadiense The Metals Company para lograr explotar Clarion-Clipperton.

Expertos aseguran que Nauru ha aprovechado una especie de vacío legal, conocido como la regla de los dos años, para presionar a la AIFM y conseguir sus permisos de explotación.

No será hasta la próxima reunión de la AIFM, a principios de agosto de este año, donde se concluya con la publicación del código minero

para el desarrollo de la minería submarina y con los primeros permisos para extracción de minerales o se detengan estos planes, puesto que en ella, también se discutirán las moratorias y pausas precautorias presentadas.

Minería submarina en el Golfo de Ulloa

El fondo marino del Golfo de Ulloa, frente a la costa del Pacífico de Baja California Sur en México, es rico en fosfato, un componente clave de los fertilizantes. En 2012, la empresa estadounidense Odyssey Marine Exploration obtuvo la concesión para explotar durante 50 años prorrogables el proyecto de fosfato marino Don Diego en el Golfo de Ulloa.

Proyectado para cubrir 91 millones de hectáreas, el proyecto planeaba utilizar grandes embarcaciones para dragar el fondo marino, arrancando roca, arena y organismos vivos que luego serían trasladados al barco y separados para extraer la arena de fosfato.

El resto del material de dragado se echaría de nuevo al mar, convirtiéndose en una fuente de contaminación, sedimentación, y potencial radiación dada la presencia de elementos radiactivos como el uranio y el torio.

Las autoridades ambientales mexicanas denegaron a Odyssey en 2016 el permiso ambiental necesario para operar, argumentando que el proyecto no era viable debido a su probable impacto sobre especies en peligro de extinción, como la tortuga amarilla. Las autoridades enfatizaron que Odyssey proponía



utilizar tecnologías no comprobadas y que carecía de experiencia en minería, de conocimientos técnicos y de datos contundentes sobre la viabilidad del yacimiento.

El proyecto promovido por la empresa Exploraciones Oceánicas S de RL de CV (filial de Odyssey) promovió ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa (TFJA) un juicio de nulidad, mismo que les fue concedido. El TFJA declaró la nulidad de la resolución de la Semarnat, ordenando a su vez que se emitiera una nueva resolución.

En octubre de 2018, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Semarnat cumplió la sentencia del TFJA, ratificando la negativa en materia de impacto ambiental al proyecto "Dragado de arenas fosfáticas negras en el yacimiento Don Diego". Durante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental participaron con sus opiniones técnicas diversas instituciones del gobierno federal, estatal y municipales como la Conabio, Conanp, Profepa, gobierno de BCS, Inapesca, Conapesca y el Congreso del Estado de BCS. También contribuyeron con su opinión científicos e investigadores del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, el Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas, el Instituto de Ecología de la UNAM, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, la UABC, la UABCS y diversas organizaciones de la sociedad civil especializadas en temas ambientales.

El proyecto pretendía extraer fosforita en las aguas nacionales ubicadas en el Golfo

de Ulloa, durante las 24 horas de los 365 días del año, durante 50 años. Esta actividad podría haber generado graves impactos ambientales negativos, sinérgicos y acumulativos sobre la fauna y el hábitat de especies que se encuentran en peligro de extinción.

Entre las especies que serían seriamente afectadas por el proyecto se encuentran las ballenas gris, jorobada, azul y cachalote, tres especies de delfines: delfín tornillo, delfín listado y delfín de riso, la orca, el lobo marino de California, nueve especies de aves y cuatro especies de tortugas marinas, entre ellas la tortuga amarilla que tiene su desove, nacimiento y su etapa juvenil en las costas de Japón, viajando posteriormente miles de kilómetros para vivir su vida adulta en el golfo de Ulloa, México.

Aunado al impacto ambiental, el proyecto afectaría seriamente a las comunidades de pescadores, en particular a la Sociedad Cooperativa de Producción pesquera de Puerto Chale, que sus concesiones pesqueras vienen desde 1958 y tienen traslape con el área de concesión minera.

Ahora, Odyssey demanda a México por la increíble suma de 3 mil 540 millones de dó-

Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, Greenpeace y WWF advierten que la minería submarina tendría devastadoras consecuencias para los ecosistemas marinos y la capacidad de captura de carbono que tienen los océanos

Foto: Amigos de la Tierra

lares por la pérdida de sus ganancias esperadas, alegando que la denegación del permiso estaba motivada políticamente y violaba sus derechos como inversionista en virtud del TLCAN.

El pasado 17 de septiembre, el tribunal internacional administrado por el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI) emitió el laudo a favor de la empresa Odyssey Marine Exploration, que obliga a México a pagar una indemnización de 37.1 millones de dólares por haberle negado el permiso para el proyecto de dragado en el Golfo de Ulloa en Baja California Sur. Cabe mencionar que el gobierno de México, a través de las secretarías de Economía y de Medio Ambiente y Recursos Naturales, desapruban el fallo.

Conclusión

Los fondos marinos profundos son ecosistemas prístinos poco estudiados, así que cualquier explotación de estos pone en riesgo el poder conocer su diversidad biológica y funcionamiento. Así que pareciera una decisión racional que estos ecosistemas no sean explotados hasta que se

cuenta con información científica suficiente que garantice su protección eficaz, además de un marco jurídico sólido y completo.

Para el caso de México que indiscutiblemente cuenta con una gran variedad de recursos biológicos y minerales es responsabilidad del Estado mexicano protegerlos y explotarlos de forma sustentable.

Es reconocido ampliamente que la actividad minera causa importantes impactos ambientales, por lo que se debe invertir en generar mayor conocimiento y tecnologías que permitan minimizar el impacto ambiental y evitar los daños irreversibles de esta importante industria. La regulación actual mexicana permite concesiones mineras en mares territoriales, pero aún no existe una ley especializada en minería marina.

La participación de los expertos en mar profundo, las instituciones especializadas, la sociedad civil y el gobierno serán clave para el desarrollo de conocimiento, tecnología y regulación, para que a futuro esta actividad tenga factibilidad ambiental, social y financiera.

Mientras tanto, que prevalezca el principio precautorio.