



EL

Corredor

Arrecifal

Veracruzano

Patrimonio oculto de México

EDITORIAL

Lo más cercano es muchas veces lo menos visible. Mientras que todas y todos conocemos o hemos escuchado algo de la Gran Barrera de Coral en Australia o del Sistema Arrecifal Mesoamericano en el Caribe, ya sea por medio fotografías, documentales o porque hemos tenido la suerte de bucear ahí, desconocemos el gran patrimonio que se oculta frente a las costas veracruzanas: El Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México. Con una extensión de 600 kilómetros de largo, este corredor se estira desde el sur de Tamaulipas hasta más allá de la desembocadura del río Tonalá, lleno de biodiversidad e historias es un elemento importante de la vida jarocho. Las y los autores quisimos retomar el diálogo iniciado en el número 72 del Jarocho Cuántico y compartir los nuevos conocimientos que se han tejido en torno a este gran corredor, sus bellezas y las amenazas y batallas que enfrenta.

Para darnos un contexto de lo que sabemos del corredor, Leonardo Ortiz junto con su equipo de investigadores de la Universidad Veracruzana y Tecnológico Nacional de México, nos comparte sus hallazgos en el corredor arrecifal, así como nuevas reflexiones sobre este patrimonio veracruzano. La mar y sus arrecifes están en la calidez de la mirada de la gente, la gastronomía, el arte, la historia, los rituales, la música e incluso en algunos edificios. Blanca Escamilla y Gabriel Aldasoro nos invitan en su escrito a explorar la importancia sociocultural que tienen los arrecifes en las comunidades costeras y la ciudad de Veracruz. Por su parte, Ana Gutiérrez, Aileen Aja y Octavio Rojas nos sumergen en la profundidad del mar para conocer la biodiversidad de este gran corredor arreci-

fal y su interconexión con el gran Caribe, además de cómo las investigaciones sobre los arrecifes veracruzanos han abierto nuevos horizontes.

Los arrecifes contribuyen de muchas formas a la vida humana cuando los cuidamos. Erik Guerrero, reconocido chef veracruzano, nos narra cómo fue descubriendo que “no hay malos peces” y como la cocina sustentable es posible en colaboración cercana con pescadores con buenas prácticas. Para Manuel Victoria, hombre de mar y buzo experimentado, es importante reconocer las actividades que tienen un impacto negativo y grave sobre los arrecifes y crear consciencia sobre su importancia al mirar su belleza buceando.

Lamentablemente, también las amenazas y afectaciones al Sistema Arrecifal Veracruzano son muchas. Al no reconocer su gran valor ecológico y biocultural, el corredor no ha sido suficientemente protegido y por ello ha sido necesario entablar batallas legales para hacerlo. Xavier Martínez Esponda nos comparte un relato sobre la defensa que se ha hecho por los arrecifes centrales del corredor frente a la ampliación del puerto de Veracruz y de la próxima decisión de la Suprema Corte; Gisselle García analiza los impactos negativos que la exploración y extracción de petróleo ha tenido sobre este patrimonio oculto; y Yoatzin Popoca, nos comparte cuáles estrategias de conservación e instrumentos legales de protección existen y discute cómo sería posible un cuidado efectivo.

Les invitamos a zambullirse en esta colorida travesía por los mares veracruzanos, a conocer más lo propio, nuestro Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México, para poder valorarlo, disfrutarlo, cuidarlo y defenderlo. Como dijo Andrés Flores Rosas:

El Jarocho a la décima potencia

Abajo, en la profundidad
de la mar veracruzana
la vitalidad emana
en vasta biodiversidad,
es jarocho identidad
y marítimo pulmón,
la compleja situación
es de alcance nacional
¡El sistema arrecifal
necesita nuestra acción!

Citlali Aguilera

Un sistema arrecifal
cubre el mar, nace la vida
en la laguna y manglar.
La tierra tiene una herida
y el arrecife en el mar
es la única salida.

Francisco Xavier Martínez Esponda, Loni Hensler y Leonardo Ortiz-Lozano.



Foto: Ana Sanders

Coordinadores de este número: Francisco Xavier Martínez Esponda, Loni Hensler y Leonardo Ortiz-Lozano.

Autores: Leonardo Ortiz-Lozano, Gabriel Aldasoro, Blanca Escamilla, Ana Lilia Gutiérrez-Velázquez, Aracely Aileen Aja-Arteaga, Octavio Rafael Rojas-Soto, Erik Guerrero, Manuel Victoria, Francisco Xavier Martínez Esponda, Gisselle García Maning, Yoatzin Popoca Hernández, Citlali Aguilera.

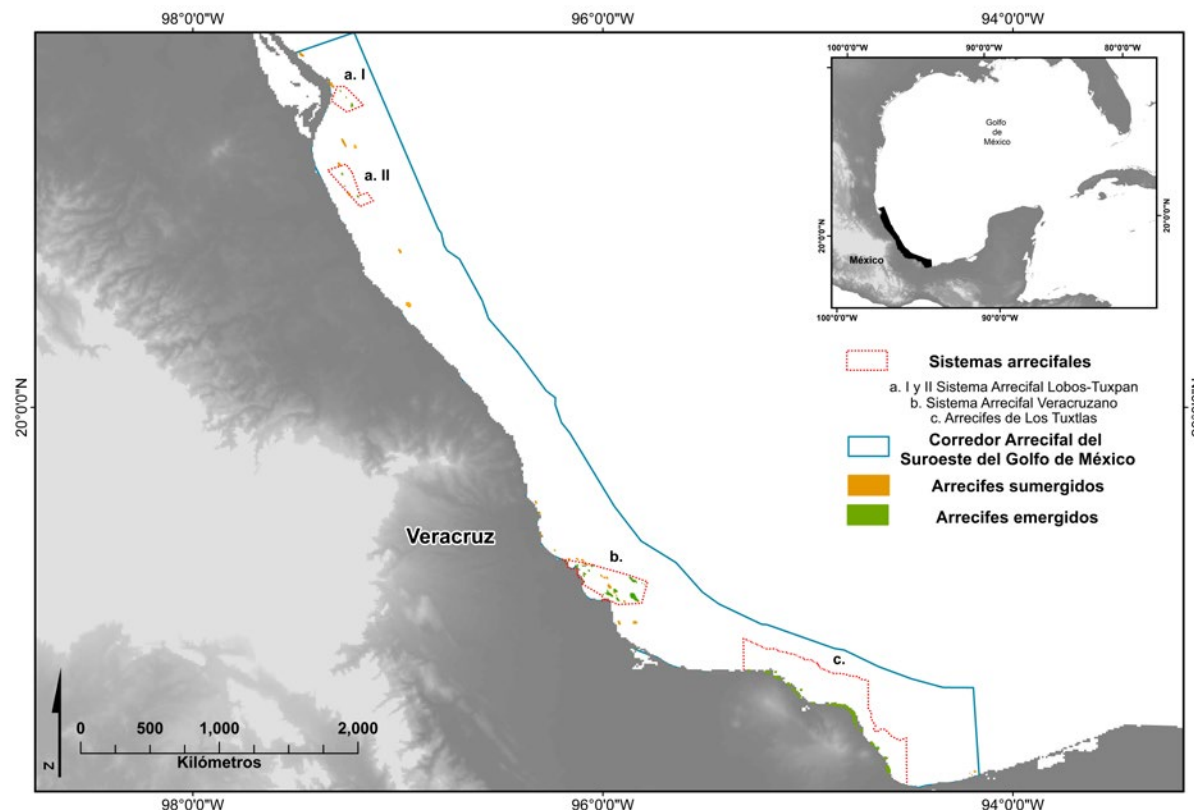
Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales (t) / **Edición:** Moxel Alberto Pola Sánchez

Comité Editorial: Lilia América Albert Palacios, Lorenzo M. Bozada Robles, Isela Pacheco Cabrera, Beatriz Torres Beristain y Georgina Vidriales Chan

Correspondencia y colaboraciones: eljarochocuantico@gmail.com • [Facebook.com/ElJarochoCuántico](https://www.facebook.com/ElJarochoCuántico) • **Twitter:** @jarochocuantico

¿Qué sabemos del Corredor Arrecifal?

Leonardo Ortiz-Lozano*



Desde que se asentaron los primeros pueblos en las costas de lo que hoy es Veracruz, los arrecifes han representado para las comunidades humanas una importante fuente de alimento. A lo largo de la historia, estos arrecifes han tenido un papel protagónico en la manutención y desarrollo de las ciudades costeras que caracterizan a esta región.

El carisma que acompaña a estos ecosistemas ha llevado a que la ciencia se enfoque en su estudio. Desde finales del siglo XIX, se realizaron los primeros acercamientos a los arrecifes veracruzanos bajo la mirada curiosa de Heilprin, existiendo un largo periodo de casi 60 años para que resurgiera el interés por ellos. A partir de los años 80 del siglo XX, los estudios para comprender y conocer estos arrecifes aumentaron considerablemente, arrojando con ello un mayor conocimiento sobre su estructura, función ecológica e importancia ambiental.

Todo este interés fue formando un conjunto de conocimientos que permitió entender que frente a la costa de Veracruz existían dos grandes grupos de arrecifes de tipo coralino: Lobos Tuxpan, en frente de las costas de Tamiahua y Tuxpan, y el Sistema Arrecifal Veracruzano, enfrente de Veracruz, Boca del Río y Alvarado, en la región Central del estado. Posteriormente, hacia la primera década del

siglo XXI, se integró en este acervo el conocimiento sobre la presencia de los arrecifes rocosos, rocosos coralinos y coralinos de la región de los Tuxtlas.

Gracias a los trabajos realizados previamente por profesores y alumnos de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana, se conocía la existencia de tres arrecifes sumergidos en la zona norte de la costa veracruzana, siendo la presencia del arrecife Blake, frente al río Cazones, la que arrojó una posibilidad interesante. En 2013, investigadores de la Universidad Veracruzana y del Tecnológico Nacional de México, Campus Boca del Río, aventuraron una hipótesis que permitiría ver de una forma muy diferente a los arrecifes veracruzanos: todos estos sistemas arrecifales conocidos, en realidad mantienen una importante conectividad ecológica e histórica entre ellos, lo que constituye un corredor ecológico. A este corredor lo bautizamos como el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México.

El principal reto para probar esta hipótesis era que los sistemas mencionados estaban muy alejados entre sí: 220 km entre lobos Tuxpan y el Sistema Arrecifal Veracruzano y alrededor de 80 km entre este último y los arrecifes de los Tuxtlas.

La presencia de arrecifes sumergidos en la zona norte de este corredor abrió las puertas para probar esta hipótesis, ya que exis-

tía la posibilidad de que en la plataforma continental veracruzana existieran muchos más arrecifes que los conocidos hasta ahora, y que estos fueran los que acortan las distancias entre los grandes sistemas conocidos, favoreciendo la conectividad entre ellos. Es decir, existía la sospecha de que nuestro conocimiento sobre la presencia de arrecifes estaba muy limitado.

A partir de estos planteamientos, hemos enfocado nuestras investigaciones en la búsqueda y descripción de arrecifes que no estuvieran reportados para la ciencia en la plataforma continental de Veracruz. Para ello, echamos mano del conocimiento de los mejores aliados para esta labor: los pescadores.

Los pescadores veracruzanos han sido por generaciones los principales beneficiarios de los arrecifes. En ellos, obtienen alimento y también empleo; el conocimiento sobre sus sitios de pesca se ha heredado entre familias y colegas. Gracias a la voluntad de pescadores, desde Tamiahua hasta Agua Dulce, este conocimiento nos ha servido para realizar, en pleno siglo XXI, uno de los hallazgos más relevantes sobre los ecosistemas marinos de México.

Durante poco más de ocho años, hemos explorado de norte a sur los mares veracruzanos, y nos hemos encontrado con decenas de arrecifes sumergidos que no estaban reportados en el ám-

bito científico y sobre los cuales aún sabemos poco. Así, a la fecha hemos aumentado el inventario de arrecifes de casi 80 conocidos, a al menos 110 arrecifes que conforman este gran corredor ecológico.

En esta tarea, hemos develado la presencia de diferentes tipos y formas de arrecifes, que van desde los coralinos de gran tamaño, como el arrecife Corazones, en la desembocadura de la laguna de Tamiahua al norte del estado, hasta los apenas descubiertos arrecifes de tipo rocoso, rocoso coralinos y coralinos en la región de Agua Dulce, en la frontera sur con el estado de Tabasco. Así mismo, en la región entre Antón Lizardo y el río Papaloapan, hemos encontrado ambientes arrecifales poco convencionales como chimeneas de gas natural, arrecifes dominados por esponjas y otros de origen sedimentario.

La variedad de orígenes, formas y ubicación de todos estos arrecifes, no solamente han demostrado que los sistemas arrecifales conocidos en el siglo XX no están separados entre sí como se creía, sino que también nos han demostrado que este Corredor Arrecifal cuenta con una heterogeneidad de ambientes que lo hacen único en el mundo.

Si nos alejamos un poco del mapa, y si vemos a este Corredor Arrecifal bajo una mirada analítica más amplia, podemos ver que su trascendencia va más allá. Podemos apreciar que en el golfo de México no existe una región que abarque tal cantidad y diversidad de arrecifes, y que su historia biológica y geológica son únicas.

Pero esta trascendencia en el saber científico no es lo único que hemos aprendido con nuestras exploraciones. Hemos convivido con comunidades de pescadores a lo largo de los 600 km que hasta ahora sabemos que abarca este corredor, y somos testigos de las diferentes identidades que las comunidades han adquirido en su relación con sus arrecifes. Ya sea a través de su cocina, de sus costumbres, de sus formas de pescar, de sus aspiraciones y preocupaciones, los pescadores viven día con día una relación estrecha con este gran corredor. Ellos han presenciado el declive en la cantidad de peces que se encuentran en estos mares, han visto el impacto de la industria petrolera, de la construcción de puertos y de la contaminación sobre sus recursos, y al mismo tiempo son conscientes del daño que la propia actividad pesquera puede provocar si se usan artes de pesca inadecuadas o si se entra en una competencia por obtener más y más recursos sin control.

No olvidemos, que el trabajo de estas comunidades pesqueras es el que provee de alimento no solo a Veracruz, sino también a varias regiones de México, siendo este estado el cuarto productor de recursos pesqueros en México. Esto, convierte al Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México, en un patrimonio oculto que debemos mantener y conservar junto con sus pescadores.

* Universidad Veracruzana
ortizleo@gmail.com

Los seres humanos nos relacionamos con el medio ambiente a través de la apropiación, intercambio, consumo y transformación de los recursos naturales para satisfacer nuestras necesidades físicas; y también a través de los valores y significados que le asignamos al medio ambiente con base en nuestra experiencia y conocimiento, propios y sociales. Es así como a lo largo de nuestra historia los recursos naturales han sido moldeados y han moldeado nuestras sociedades y cultura.

Los recursos naturales o el medio ambiente en general rara vez son vistos solo como una fuente de alimentos o materiales, siempre están impregnados de experiencias, recuerdos, conocimientos y demás asociaciones que de acuerdo con nuestras vivencias les dan un significado afectivo y emocional ya sean positivos o negativos. Todo ello los hace parte de lo que define nuestra identidad y nuestra forma de vida, y transforma a la naturaleza en un ente con el cual se puede desarrollar una relación simbólica.

En Veracruz la apropiación de recursos arrecifales es evidente desde tiempos prehispánicos, ya que los recursos de los arrecifes veracruzanos formaron parte importante en la alimentación, incluso se dice que Moctezuma tenía una serie de mensajeros entre la costa de Veracruz y Tenochtitlán para llevar el pescado lo más fresco posible hasta su mesa. Después, durante tiempos de la colonia los arrecifes fueron usados como material de construcción para edificios que aún hoy en día existen, como las Atarazanas y San Juan de Ulúa. Además, brindaban una protección natural para la navegación lo que favoreció el desarrollo de Veracruz como el puerto de las Américas. Así que podríamos decir que Veracruz está construido figurativa y literalmente sobre arrecifes.

La relación que tiene Veracruz con su mar y los arrecifes no solo se observa desde un modo utilitario, no solo se da la importancia de sus recursos marinos a través de la protección, empleo y comida que nos brinda, las interacciones que tenemos con él son mucho más profundas, y suelen ser más claras en las poblaciones pequeñas pegadas a la costay particularmente las familias pescadoras.

Cuando uno busca las formas en las que asignamos significados y emociones a los arrecifes, lo primero que se viene a la mente es la comida. Los arrecifes han permitido el desarrollo de una gran gastronomía local al proveer de varios recursos como peces, pulpos y jaibas que se mezclan para entregarnos una gran variedad de sabores, olores y recetas. El tan afamado pescado a la veracruzana, el arroz a la tumbada, los filetes de pescado rellenos de mariscos, empanadas de cazón y los pulpos a las brazas, hacen en su conjunto de la gastronomía veracruzana una fuerte tradición. Tradición que se atesora y transmite de generación en generación y que se vuelve motivo de orgullo y fiestas como en Alvarado con el arroz a la tumbada más grande del mundo y en las fiestas de Santa Ana en Boca del Río con el filete relleno de mariscos más grande del mundo.

A parte de las festividades mencionadas, en Veracruz existe una serie de tradiciones festivas que enmarcan la relación de su gente con el mar y sus recursos, por ejemplo, el Día de la Marina o Día del Pescador, el Día de la Virgen de la Asunción, en las que es



Escondida a plena vista: la importancia olvidada de los arrecifes

► Gabriel Aldasoro y Blanca Escamilla*

común que se haga una procesión por mar o ríos, con el santo patrono sobre las embarcaciones adornadas. También se llevan a cabo rituales religiosos en los que las embarcaciones de los pescadores son bendecidas para tener seguridad durante su jornada en el mar. Además, existen rituales con ofrendas de conchas, peces y flores, que unidas a los rezos dan las gracias al mar por proveernos de recursos para comer y piden por la seguridad de los pescadores.

La música es otra manera en la que se observa la importancia de los recursos naturales más allá de su aspecto utilitario, en ella se expresan valores, emociones y sentimientos. En Veracruz, canciones inspiradas en el mar, y sus recursos son parte importante de la cultura. Los sones con sus frases evocan las sensaciones al navegar, las jornadas de los pescadores y las distintas especies marinas, y cómo olvidar las canciones de Agustín Lara, un referente del amor y la belleza que

Veracruz despierta en su gente.

También los murales, fotografías y algunas pinturas, que es común encontrar en los espacios públicos de las comunidades costeras y en especial las pesqueras, son muestra de la relación que las comunidades costeras mantienen con los arrecifes. En ellos observamos el mar, las playas, caracoles, peces y otros animales marinos.

Las leyendas que existen en Veracruz acerca del mar y los arrecifes son un ejemplo de como les asignamos significados. Algunos pescadores cuentan que Veracruz era elegido por muchos piratas para resguardar sus tesoros, y como no, si los arrecifes permiten que las playas sean tranquilas y forman una barrera que, para los menos experimentados, podría ser motivo de encallamiento y pérdida de la embarcación. Otras leyendas señalan que en los arrecifes viven las almas de las personas que murieron por encallamientos y naufragios, y que incluso se ha observado a frailes pa-

rados sobre los arrecifes más someros para advertir a los viajeros y las viajeras de los peligros para así evitar la misma tragedia.

Por otro lado, la importancia que tienen los recursos naturales para las personas también se observa en como estos contribuyen a definir su identidad y su forma de vida. En pocas situaciones es tan claro que, con las familias pescadoras, sus formas de vida y sus sociedades. Los pescadores suelen ser estos personajes que uno encuentra en la playa, que, a ojos inexpertos, parecieran personas flojas que ven la vida pasar en una hamaca. ¡Nada más ajeno a la realidad!

Los pescadores despiertan a horas muy tempranas, en las que el resto de la sociedad apenas está en su quinto sueño. Salen muy temprano a pescar, para evitar el sol, y pescan como sus padres y abuelos les enseñaron. Ser pescador o pescadora es un orgullo que se hereda y que define; en el mar se viven gran cantidad de experiencias buenas y malas, se aprende a disfrutar de él y a respetarlo, se crean amistades y se dejan atrás rencores. Por eso la pesca es más que una actividad: a pesar de que cada vez haya menos peces y se gane menos, quien ha sido pescador nunca dejará de serlo.

La importancia que los arrecifes del estado de Veracruz tienen para los habitantes de la costa va más allá de los empleos que generan, los ingresos monetarios y la cantidad de pesca que se obtiene. Está fundada en una estrecha relación histórica y cultural que se esconde a plena vista en la calidez de la gente, la gastronomía, el arte, su historia e incluso en algunos edificios.

* Universidad Veracruzana
gabo.aldasoro@gmail.com

** Universidad Veracruzana
blanca.eep@gmail.com



Dentro de la plataforma continental del Golfo de México, a lo largo de 500 km desde la Laguna de Tamiahua hasta el sur de la desembocadura del río Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz, se localiza el "Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México" (CASGM). Los ecosistemas arrecifales que conforman este corredor representan el 15 % del total de arrecifes a nivel nacional (Cuadro 1). Estos han sido identificados como una región importante desde el punto de vista ambiental y pesquero, ya que representan diversos beneficios, como reservorio de biodiversidad de especies, provisión de hábitat y alimento, protección de costas, y sustento de economías locales y regionales, de las cuales miles de personas obtienen ingresos, alimentos y empleo.

La biodiversidad de esta región, la podemos entender bajo dos perspectivas: a nivel de paisaje y a nivel de las especies presentes.

La biodiversidad a nivel de paisaje se deriva de los diferentes tipos de formaciones arrecifales que conforman al Corredor Arrecifal, las cuales pueden clasificarse en dos tipos: 1) arrecifes de origen biológico, conformados por corales que forman estructuras tridimensionales con su esqueleto duro carbonatado a los que se les conoce como corales escleractíneos, y otros organismos fijadores de carbono, y 2) arrecifes de origen geológico, formados por rocas ígneas y sedimentarias, que ha servido como sustrato para el crecimiento de algunas especies coralinas y no coralinas (Fig. 1).

En esta región, los arrecifes de origen biológico pueden ser de cuatro tipos: a) bordeantes (unidos a la línea de costa), b) barrera (paralelos a la costa), c) plataforma emergida (crecen sobre la plataforma y sobresalen el nivel del mar) y d) plataforma sumergida (crecen sobre la plataforma a profundidades a partir de los -4 m) (Fig. 1).

Por su parte, los arrecifes de origen geológico pueden clasificarse en: a) arrecifes litorales (de roca basáltica), b) arrecifes rocoso-coralinos (de roca ígnea, pero con cobertura coralina), y c) arrecifes de ambientes poco convencionales (aparentemente sedimentarios como dunas sumergidas, lajas de areniscas y algunas formaciones que se crean alrededor de filtraciones de gas natural similares a chimeneas) (Fig. 1).

La importancia de este Corredor Arrecifal en función de sus diferentes orígenes se refleja en su capacidad de proporcionar servicios que contribuyen a la subsistencia de la población; a dichos servicios se les denominan servicios ecosistémicos, e incluyen: a) la creación de hábitats para distintas especies

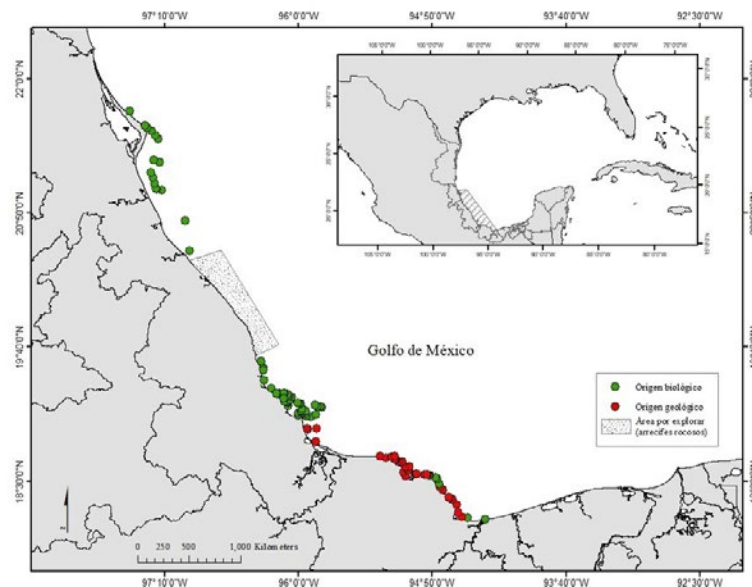


Figura 1. Presencia de arrecifes coralinos a lo largo del Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México de acuerdo con su origen.

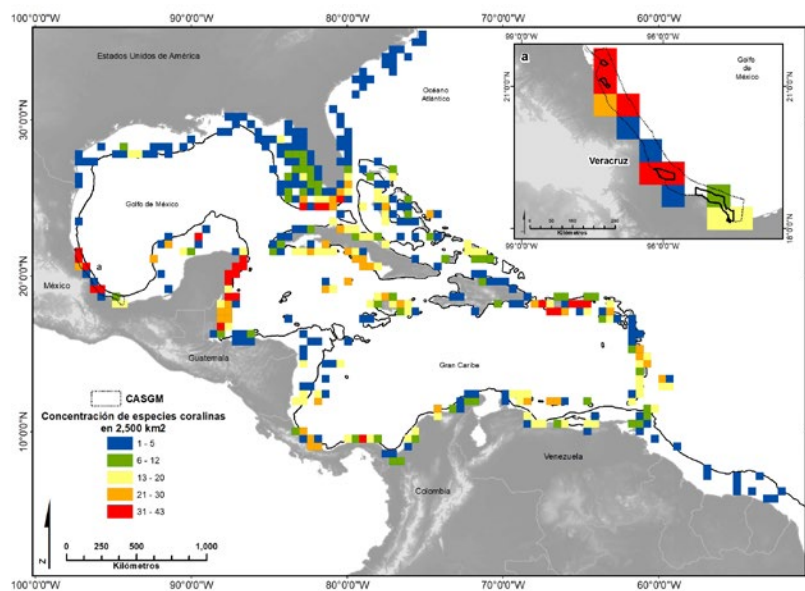


Figura 2. Riqueza de especies de corales hermatípicos en la región del Atlántico Americano por unidad de área de 2,500 km².

comerciales, b) sitios recreacionales gracias a su gran atractivo turístico, c) defensa de la costa contra tormentas, entre otros. A la par, existen numerosos impactos humanos documentados, que pueden influir negativamente en la capacidad de estos arrecifes para brindar diferentes servicios ecosistémicos; estos factores pueden ser: enfermedades y blanqueamiento del coral, huracanes, sobrepesca y escorrentía terrestre (que trae consigo sedimentos, contaminación y nutrientes). Estos impactos humanos, actuando en sinergia con el cambio climático global sobre los arrecifes, han producido importantes descensos en la cobertura de coral a nivel global.

Otra forma de entender la diversidad del Corredor Arrecifal es a través de la gran biodiversidad albergada que estos arrecifes, en comparación con el resto de los ecosistemas marinos. Aunque existen pocos arrecifes con registros completos de las especies que presentan, uno de los grupos más carismáticos que los habita es el de los corales escleractíneos. Algunos corales tienen una estrecha relación con microalgas que viven dentro de su tejido corporal y esta relación hace que su crecimiento se acelere permitiéndoles ser formadores de arrecifes. A los corales que presentan dicha característica se les conoce como *corales escleractíneos hermatípicos*; pero también existen corales

que por su crecimiento lento no forman arrecifes, lo cual es derivado de que no presentan relación con las microalgas, siendo estos corales conocidos como *ahermatípicos*.

Los sistemas marinos son sistemas complejos que están interconectados, como es el caso del Corredor Arrecifal con el Gran Caribe. En el medio marino, los animales se transportan de un lugar a otro a través de corrientes oceánicas y esta conexión es lo que genera una mayor diversidad. Por lo tanto, conociendo cómo están constituidas las especies coralinas en los ecosistemas arrecifales del Gran Caribe, se puede entender la relación que guardan con el Corredor Arrecifal y así obtener respuestas sobre los patrones de la biodiversidad y la dinámica entre ambos sistemas.

Si medimos el número de especies de corales hermatípicos en áreas de 2,500 km² (0.5° x 0.5°), podemos observar que existen cinco zonas con una alta diversidad: el Caribe Mexicano, Puerto Rico, Florida, Corredor Arrecifal y Panamá, siendo el Caribe Mexicano la zona donde está la mayor concentración de especies coralinas (Fig. 2). La diversidad coralina dentro del Corredor es sorprendente, ya que es el cuarto sitio con mayor concentración de especies coralinas. Tan solo en el Sistema Arrecifal Veracruzano, en la región central del Corredor, se encuentran más especies coralinas escleractíneas hermatípicas que en la mayoría de regiones arrecifales de la zona del Gran Caribe. Aunque el gradiente de riqueza a lo largo de todo el Corredor Arrecifal no es homogéneo, aun así existe una gran diversidad (Fig. 2).

Anteriormente se creía que los corales crecían únicamente en aguas cristalinas como las del Caribe, por lo que se pensaba que el Suroeste del Golfo de México era una zona poco diversa por sus múltiples características, como: a) las descargas de ríos, b) alta sedimentación y c) condiciones físicas y ambientales muy particulares. Sin embargo, estudios recientes en los arrecifes del Corredor Arrecifal Suroeste del Golfo de México, están ayudando a romper esta idea y permitiendo reconocer su gran valor biológico, económico y social. Gracias a los arrecifes de la plataforma continental de Veracruz, hemos visto que los corales pueden desarrollarse en condiciones ambientales muy diferentes a las que se pensaban; asimismo agregan más entendimiento a la complejidad de estos sistemas ecológicos.

Región	Ecosistemas arrecifales	(%)	Total
México	767	100	
Golfo de México	180	23.4680574	23
Océano Pacífico	434	56.5840939	57
Caribe Mexicano	153	19.9478488	20
CASGM	112	14.6023468	15
Total	767	100	100

Cuadro 1. Porcentaje de ecosistemas arrecifales conocidos en México.

* Tecnológico Nacional de México, Campus Boca del Río, México.
** Universidad Veracruzana, México.
*** Instituto de Ecología, México

Para muestra un Bonito

► Erik Guerrero*

Desde la conquista, los españoles categorizaban el pescado en bueno o corriente, está práctica clasista se adoptó por la sociedad y ha estado presente hasta en la actualidad.

Aún recuerdo cuando trabajaba con mis padres en su restaurante, en Poza Rica, ahí utilizaban el sargo y el robalo como ejemplos de empoderamiento, uno era el barato y el otro era el caro, con uno hacías caldo y el otro era deshecho. De hecho, en los restaurantes, el pescado corriente se va para la minilla o el caldo y el bueno se va para los lomos. De lo anterior, me surgió la duda ¿qué es un pescado bueno o qué es un pescado corriente? A lo largo de mi trayectoria he aprendido que, en realidad, no hay pescado bueno o malo; el pescado es el mismo, lo que cambia es la manipulación.

Mi experiencia en la cocina va desde los 11 años hasta la fecha. Afortunadamente, a lo largo de mi trayectoria, se me han presentado muchas oportunidades para trabajar con gente muy preparada y reconocida que me enseñaron y acercaron al arte de lo que es un buen pescado. En una ocasión tuve la oportunidad de ser jefe de cocina en Pujol por casi cuatro años, y a la par de Ezequiel Hernández, decidimos incorporar en el menú ocho especies de pescados diferentes a las tradicionales. Una vez finalizada mi estancia en Pujol decidí retornar a Veracruz, y mi regreso trajo consigo la experiencia y referencia de lo que es un pescado de calidad.

Cuando regresé a Veracruz quise iniciar un proyecto, a la par de Ezequiel Hernández, sobre un restaurante de productos marinos. Antes de abrirlo, quise corroborar la calidad del pescado que se vendía en las pesquerías de la ciudad, lo que hizo darme cuenta que, desgraciadamente, había mejor pescado en Ciudad de México que en Veracruz. Ezequiel decía que todos los pescados eran iguales, que el problema con respecto al sabor y calidad partían de la manipulación, temperatura e higiene. Entonces, me di cuenta otra vez de que no hay malos pescados, sino malos cocineros.

Con lo que me comentó Ezequiel, me di a la tarea de buscar la manera de tener un producto de calidad. Lamentablemente, el pescado que venden en las pesquerías está en muy malas condiciones, así que decidí comprarles directamente a los pescadores de Alvarado. Después de varios intentos y frustraciones por no lograr la calidad del pescado deseada, decidimos no categorizarlos como buenos o corrientes y trabajar sin distinciones, pero manipulándolos de tal forma que la pesca fuera selectiva y con anzuelo, para después aplicar técnicas de desangrado y enfriamiento en la lancha hasta que el producto llegara a la playa para ir por él, enhielarlo y mantenerlo a 2°C; esta metodología fue el gran paso que dio inicio a este proyecto extraordinario.

El bonito es el ejemplo claro de que, aplicando las técnicas de captura y procesamiento adecuadas, un pescado puede pasar de ser un producto corrien-

te a ser de alta calidad. Al inicio, cuando recomendábamos el consumo del bonito, los comensales argumentaban que era pescado corriente y que solo servía como cebo; esas ideas y argumentos erróneos me llenaban de frustración, pero entonces decidimos aplicar otra técnica con el fin de que la gente conociera el verdadero sabor del bonito, ese sabor de calidad. Entonces, comenzamos a ofrecer sashimi de forma gratuita y el cliente lo consumía; asombrados por su sabor excelente, preguntaban si era atún, a lo que contestaba feliz que era un bonito pero con diferentes técnicas de captura y procesamiento, las cuales evidentemente, hacen una diferencia abismal en su sabor y calidad.

Debo dejar en claro que un bonito nunca va a ser un atún aleta azul o un jurel, el bonito es el bonito; y decidimos tratarlo como lo que era. No hay pescados corrientes, para muestra un bonito. Por último, la filosofía de este proyecto parte de que en muchas ocasiones el pescado no se aprovecha en su totalidad, por lo que pensamos que si ya estamos sacrificando un animal para poder darle de comer a alguien, lo ideal es darle uso a todo. Por todo lo anterior, este proyecto es un gran ejemplo de pesca sostenible y de calidad.

* Nuestra Pesca
erik.guea@gmail.com



La mirada de un buzo deportivo sobre el Corredor Arrecifal

► Manuel Victoria *

Como prestador de servicios turísticos en la modalidad de buceo dentro del Sistema Arrecifal Veracruzano, veo con muy buenos ojos y con un futuro prometedor, a los trabajos científicos de caracterización de los arrecifes no emergentes en el estado de Veracruz y de la conectividad entre el Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan, Sistema Arrecifal Veracruzano y los Arrecifes de Los Tuxtlas; dichos sistemas componen lo que ahora todos conocemos como el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México. Es un gran logro poder incluir en el activo de nuestros recursos naturales estos que, a pesar de ser nuevos descubrimientos, han estado ahí desde hace mucho tiempo; además de que nos dan a conocer y nos abren la puerta para ampliar nuestros destinos de buceo y, por otro lado, nos obligan a generar una gran conciencia en esta actividad que realizamos.

Es conocido que las actividades humanas tienen impactos, generalmente negativos, sobre nuestros recursos, incluso sobre aquellos que no conocemos y que no vemos, sobre todo porque no entendemos los servicios

ecosistémicos que nos prestan estos ambientes. A mi parecer, es indispensable que los nuevos prestadores de servicios turísticos puedan transmitir conocimiento sobre los arrecifes a todo el público en general, a todos los buceadores que llegan y tienen la oportunidad de visitar estos ecosistemas, para de esta forma, además de la impresión que nos deja el estar buceando con ellos, poder llevarnos el gran mensaje de conservarlos.

Por muchos años hemos crucificado a la pesca como una actividad enemiga de los recursos naturales. Sin embargo, el producto de la pesca es sustento y alimento para millones de individuos de la especie humana. Lamentablemente, hemos descubierto que todos los desarrollos inmobiliarios pegados a la costa, todas las descargas de aguas, e inclusive las actividades turísticas que han sido manejadas como actividades limpias y verdes que no perturban, generan impactos importantes. Por lo tanto, creo que debemos asumir el rol que tenemos, generar conciencia en nosotros, y en todas las personas con las cuales trabajamos y que obtienen beneficios de estos recursos de manera

directa e indirecta, con la finalidad de que las futuras generaciones puedan disfrutar de ellos; esto es, hacerlos sustentables.

Estamos viviendo en una nueva época, en la cual nos comunicamos de una manera muy rápida y eficiente, y si esto pudiera ser un problema, yo lo veo como una gran ventaja para poder transmitir el compromiso de conservar estos ecosistemas a todas las personas que participamos y vivimos de los servicios ecosistémicos que nos prestan los arrecifes de este corredor.

Creo que debemos aprovechar las figuras jurídicas existentes, como la de Área Natural Protegida, para conservar este Corredor Arrecifal, pero lo más importante es que todas las personas que vivimos de y en estos ecosistemas los cuidemos. Tenemos la ciencia muy activa, necesitamos incluirlas y lograr un objetivo en común, el cual es conservarlas sanas, y en la medida de lo posible, restaurarlas, para que las futuras generaciones puedan disfrutar de ellos de la misma manera que nosotros.

* Dorado Buceo,
manuel@doradobuceo.com

In memoriam de Manuel Martínez

“¿Dónde está ese parque nacional que está defendiendo?” fue la pregunta que me hizo un funcionario judicial después de haber escuchado mi alegato sobre los impactos y afectaciones que el proyecto de ampliación del puerto de Veracruz tiene y tendrá sobre la flor del Sotavento: el Sistema Arrecifal Veracruzano. Yo no daba crédito pues los juzgados federales en Boca del Río se encuentran a solo unos metros de las playas donde inicia aquel Parque Nacional.

Para una parte de la sociedad porteña es invisible que el Sistema Arrecifal Veracruzano hace múltiples contribuciones (que han sido llamadas servicios ambientales) que posibilitan la vida en el lugar donde habitan. Sin el Sistema Arrecifal Veracruzano sería muy difícil que la conurbación de Veracruz-Boca del Río-Medellín estuviera ahí, porque la comunidad arrecifal y coralina protege a las personas y embarcaciones de fenómenos hidrometeorológicos, provee de alimento (piénsese en la famosa gastronomía de esa región) y posibilita espectaculares espacios de recreo y esparcimiento como las playas y el malecón.

¿Quién o quiénes pueden salir a la defensa de los socioecosistemas, la biodiversidad y las áreas naturales protegidas? En el Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C. (Cemda) pensamos, que cualquier persona y/o colectivo está legitimada para defender aquello que sustenta y hace posible su proyecto de vida y que por ello, cuenta con interés legítimo para iniciar un juicio de amparo.

Con esta convicción por delante inicio la historia de un baile lleno de tropiezos y es que en diciembre de 2016 una comunidad de personas interpuso una demanda de amparo ante el Poder Judicial de la Federación buscando proteger al Sistema Arrecifal Veracruzano de los impactos negativos derivados de las obras y posterior puesta en marcha del proyecto de ampliación del Puerto de Veracruz. En la demanda se argumentó que las personas que demandaron y la ciudad entera, dependen de las contribuciones de esta comunidad arrecifal y coralina y que el proyecto de ampliación del puerto fue autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) en violación del derecho al medio ambiente sano. Esto último, porque quien presentó el proyecto de ampliación, lo fragmentó indebidamente en por lo menos 15 partes y por

Batallas legales por la flor del Sotavento

Francisco Xavier Martínez Esponda*



Fotos: Espora Media



lo cual, la Semarnat no pudo evaluar de manera completa los impactos ambientales del proyecto portuario, y porque en la manifestación de impacto ambiental no se usó la mejor información científica, puesto que se omitió considerar al arrecife de la Loma en la manifestación de impacto ambiental, y dicho arrecife está a solo unos cientos de metros de la bocana del nuevo puerto y del canal principal de navegación.

Este juicio de amparo ha tenido que navegar por aguas turbulentas, y es que el juzgado al que le correspondió conocer del caso a todo dijo que no. Cuando se presentó la demanda, el juzgado la desechó; vencido este obstáculo en tribunales colegiados, el juez decidió negar la suspensión, cosa que no pudimos enderezar; posteriormente deter-

minó desechar los peritajes ofrecidos, cosa que logramos revocar en una apelación y, finalmente, negó el amparo y protección de la justicia de la Unión, argumentando que las personas demandantes no habían demostrado cómo les afectaría en lo individual perder los servicios ambientales brindados por los arrecifes.

A la luz del derecho al medio ambiente esto no tiene sentido, el estándar de protección de este derecho exige de las y los jueces una serie muy importante de acciones como son la aplicación del principio precautorio, esto es, ante la ausencia de información científica se deberá de tomar toda aquella decisión que proteja al medio ambiente; revertir la carga de la prueba, es decir, hacer que las pruebas sean generadas por la parte que está en condiciones de hacer-

lo, como serían el gobierno y las empresas; y finalmente reconocer que la sentencia que se dicte tendrá efectos generales toda vez que las decisiones que se toman en estos temas tienen efectos más allá de las personas que participan en el litigio.

Resonando el dicho del juzgado, ¿cómo se demuestran estas afectaciones de manera individual?, ¿cuánto costaría este estudio?, ¿quién tendría que hacerlo? y ¿acaso esto no es negar el derecho de acceder a la justicia? Si el juzgado tuviera razón, el famoso caso de la Laguna del Carpintero, resuelto por la Suprema Corte, nunca habría tenido lugar, recordemos que esta fue la primera vez que la Corte reconoció que la estrecha relación entre las áreas naturales protegidas y las personas se puede poner de manifies-

to por medio de los llamados servicios ambientales y que por lo mismo, cualquier persona que se beneficie de estas contribuciones está legitimada para salir en su defensa.

Afortunadamente las negativas del juzgado de distrito de admitir el amparo y los peritajes fueron apeladas y resueltas favorablemente por los tribunales colegiados. Cuando posteriormente el juez de distrito dictó sentencia negando el amparo, en marzo de 2020 las personas demandantes solicitaron en la apelación que en razón de la importancia y trascendencia del asunto éste fuera resuelto por la Suprema Corte. En octubre de ese año el ministro González Alcántara Carrancá decidió hacer suya esta solicitud y el pasado 3 de febrero de 2021 la Primera Sala de la Corte determinó atraer el caso pues estimó que podría contribuir a la protección del derecho al medio ambiente en dos sentidos, primero, desarrollando su línea argumentativa sobre la legitimidad de las personas para salir a la defensa de las áreas naturales protegidas cuando se alega una violación a este derecho, y la segunda, en determinar quién y cómo debe de probar cuando se trata de asuntos ambientales.

Este amparo se perfila para que la Primera Sala de la Suprema Corte fije un criterio que pueda orientar a las y los juzgadores cuando tengan que ponderar entre el derecho al medio ambiente sano por un lado, y por el otro, las obras que han sido ungidas por las autoridades como de interés público y social.

Ojalá la Sala dé este paso histórico en favor del derecho al medio ambiente sano de las personas y comunidades en México. Mientras esto ocurre, las obras portuarias continúan y los colores de los arrecifes coralinos veracruzanos se siguen apagando. Con cada día que pasa, las probabilidades de que una eventual sentencia favorable pueda resolver el problema, disminuyen.

Independientemente de este derrotero jurídico, todas las personas podemos realizar varias acciones para cuidar del Sistema Arrecifal Veracruzano. Infórmate y comparte sobre estos arrecifes, acude y visita el Parque Nacional, disfruta de las playas y de la gastronomía veracruzana en los restaurantes que promueven la pesca sostenible, escucha, aprende y difunde versos y décimas sobre el mar.

Ariles y más ariles,
ariles que lleva el viento,
aquí les traigo la flor,
que nace del Sotavento.

* Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C.
xmartinez@cemda.org.mx

Como si no pasara nada.

Arrecifes, petróleo y contaminación en Veracruz.

► Gisselle García Maning*

Los arrecifes veracruzanos son un verdadero tesoro natural y cultural. A pesar de esta riqueza, en nuestro país se valora más un recurso negro y denso: el petróleo. Desafortunadamente los arrecifes veracruzanos están ubicados en una zona donde la actividad petrolera es la prioridad desde hace varios años y este es un panorama que tristemente no parece que vaya a cambiar en el corto o mediano plazo.

El problema es que la industria petrolera es una de las más contaminantes del planeta. Los daños causados por la perforación de pozos profundos, accidentes de buques, fugas en los ductos y derrames por fallas en los equipos de perforación, son muy comunes sobretodo en México donde la infraestructura está cada día más deteriorada y desactualizada.

La contaminación de los arrecifes por petróleo crudo o refinado (producida de forma accidental o provocada) afecta muchas veces de manera irremediable la vida marina y humana. Algunos de los principales daños son los siguientes:

- Reduce la entrada de luz al mar, afectando la fotosíntesis y el desarrollo de plantas y algas, lo cual disminuye el aporte de oxígeno.
- Provoca la muerte de microorganismos marinos (fitoplancton y zooplancton), dejando sin alimento a los peces y otros animales.
- Incorpora sustancias carcinogénicas en las redes tróficas, incluyendo especies de peces y mariscos que son consumidas por el humano.
- Destruye ecosistemas frágiles y primordiales, como los manglares y los arrecifes de coral.
- La fauna marina sufre infecciones, pérdida de fertilidad, deformaciones, alteraciones en su comportamiento y en sus ciclos migratorios.
- Las aves marinas impregnadas de petróleo mueren por envenenamiento o por hipotermia, ya que pierden la capacidad de aislarse del agua.
- Los mamíferos marinos pueden morir de asfixia o envenenados por comer peces contaminados con hidrocarburos.
- La salud humana es vulnerable por el contacto directo con el petróleo por la piel o respiración, o por haber ingerido bebidas y alimentos contaminados donde se puede sufrir irritación de la piel y los ojos, náusea, vértigo, dolores de cabeza y mareos
- La exposición prolongada durante los derrames petroleros está asociada con casos de neumonía lipoidea, muerte por envenenamiento, leucemia y otros tipos de cáncer (Senado de la República, 2012).

Cada derrame petrolero tiene devastadores impactos socioambientales y económicos y aún así, parece que nunca aprendemos la lección; es como si no pasara nada, pero la cosa es que sí pasa, y mucho. La Comisión Nacional de Hidrocarburos en su *Reporte de Derrames de Petróleo Crudo 2000-2012* indica que en un periodo de 12 años ocurrieron en México 1,393 derrames de petróleo, que representaron un total de 78,680 barriles vertidos al mar. Los estados más afectados han sido Tabasco, Veracruz y Campeche. Además se suma una cantidad no contabilizable por las fugas de gas natural. ¿De cuántos de esos derrames nos enteramos? ¿Cuántos de ellos recordamos ahora?

Los arrecifes son ecosistemas complejos que interrelacionan ambientes terrestres y marinos y el equilibrio que permite su existencia es muy delicado. De seguir pretendiendo "que no pasa nada" por la actividad petrolera en el Golfo de México, perderemos uno de los tesoros marinos más grandes que tenemos como país. Urge proteger de manera integral nuestros arrecifes y reflexionar sobre el verdadero costo de mantener un modelo económico basado en energía fósil pese a todos los efectos socioambientales provocados por los hidrocarburos.

* Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C.
ggarcia@cemda.org.mx

Bibliografía:

- Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) (2012). Reporte de Derrames de Petróleo Crudo 2000-2012.
- Sartore, Joel en National Geographic España, (2010). Galería de Fotos. Disponible en: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/grandes-reportajes/imagenes-del-desastre_3228
- Senado de la República, (2012). Iniciativa con proyecto de decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo.

¿Cómo se cuida al Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México?

► Yoatzin Popoca Hernández*

En México existe una gran variedad de ecosistemas que por su valor sociocultural, ambiental y económico deben ser cuidados. Estos valores proponen diversas formas de expresar las contribuciones de la naturaleza a las personas. Una de ellas son los *servicios ecosistémicos*: formas en como nos benefician como sociedades. Ante la necesidad de cuidar los servicios ecosistémicos proveídos nos encontramos con un amplio abanico de posibilidades. Las estrategias de cuidado pueden venir de muchas fuentes. Desde la población, quienes cuidan de sus entornos naturales con sus actividades cotidianas, hasta el Estado con áreas naturales protegidas, zonas de refugio pesquero, instrumentos de política pública como la zona de salvaguarda de arrecifes coralinos del Golfo de México y Caribe Mexicano y los ordenamientos ecológicos y pesqueros. Incluyendo designaciones internacionales como los Sitios RAMSAR.

Cada uno de estos instrumentos busca proteger las bondades que ofrece el Corredor. Por ejemplo, las áreas naturales protegidas tienen como objetivo conservar los ecosistemas, evitar la extinción de especies y contribuir al desarrollo sostenible. Es decir, buscan cuidar los procesos ambientales que permiten la vida y la biodiversidad en el Corredor.

Las zonas de refugio pesquero son áreas donde no se permite pescar por determinado tiempo y así las especies que ahí viven se puedan reproducir y crecer. Esto posibilita que el ciclo de vida permanezca y las especies no se sobreexploten ni se lleven a la extinción. Es una herramienta de manejo pesquero que contribuye a alimentar a las personas de una forma sustentable, por lo que los beneficios son redondos: ambientales, sociales y económicos.

La zona de salvaguarda de arrecifes coralinos está diseñada para proteger a los arrecifes de coral de la industria petrolera; que es una de las amenazas más graves que el Corredor enfrenta y que trae consigo riesgos como derrames de hidrocarburos. Supuestamente, en las zonas donde se hallan arrecifes coralinos está prohibida la actividad desde 2016. Sin embargo, no abarcan ninguno de los 9 arrecifes sumergidos

del Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan, que representan más del 50% de la superficie arrecifal del norte del Corredor.

Los ordenamientos territoriales, por su lado, son una forma de establecer acuerdos sobre el uso del suelo y reafirmar la *vocación* de cada porción del territorio. Parten de lo nacional a lo local, con el fin de que se le dé el mejor uso posible de acuerdo a sus características. Los mares y las costas no son la excepción; a través de ese instrumento se determinan las actividades consentidas. Es un mecanismo poderoso que puede determinar el desenvolvimiento sociocultural de una región.

Estos son ejemplos de formas para proteger al Corredor. Pero pueden fallar y requieren de diversas acciones tanto de la sociedad civil como del Estado. No sólo las industrias extractivas son un peligro para el Corredor. La sobrepesca, la actividad turística no sustentable, la descarga de aguas residuales y proyectos de infraestructura -como la ampliación del Puerto de Veracruz- abonan a su degradación. Hace falta que esos procesos cuenten con el ojo local, y consideren las necesidades de las poblaciones y que con ese acompañamiento puedan generarse procesos efectivos, justos y sustentables.

El Corredor aún no es reconocido oficialmente como un hábitat que se comunica biológica y ambientalmente entre sí; hasta hace pocos años no se conocían al menos 33 estructuras arrecifales que lo componen. El desconocimiento de la presencia de estos arrecifes tiene como consecuencia que no se consideren en instrumentos de conservación. Es decir, su protección es limitada, fragmentada y, a veces, ausente. El reto consiste en usar y aplicar este tipo de herramientas y estrategias, lo que no es fácil, pero debemos buscar la manera de proteger nuestros arrecifes y con ellos la forma de vida que las y los veracruzanos han tenido hasta ahora. De otro modo enfrentaremos retos de proporciones inimaginables con consecuencias no sólo para esta sino para las generaciones futuras.

Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C., ypopoca@cemda.org.mx

álef
LIBERA EL CONOCIMIENTO
Ciencia, Tecnología, Arte
<http://www.alef.mx>