



Elementos para una agenda ambiental del estado de Veracruz

Elementos para una agenda ambiental del estado de Veracruz

todos los derechos humanos son vulnerables a la degradación ambiental, en el sentido de que el pleno disfrute de todos los derechos humanos depende de un medio propicio"

Consejo de Derechos Humanos, septiembre de 1997

Aportar elementos que ayuden a la construcción de una agenda ambiental para el estado de Veracruz en medio de dos procesos electorales, pasa por aportar información al público en general que ayude a contar con elementos para una toma de decisiones informada.

La problemática ambiental del estado tiene muchas facetas que forman parte de años de acumulación de "Deuda Ecológica," término utilizado actualmente en la economía ecológica y economía política, definido como: "el nivel de consumo de recursos y descarga de desechos por una población, y que resulta superior a la producción natural local sostenible y su capacidad de asimilación," en pocas palabras el agotamiento del capital natural, y la necesidad de dependencia cada vez más de recursos lejanos. en donde la provisión de materias primas (petróleo, recursos forestales, agroindustria, transformación, etc) para el desarrollo de la economía global y nacional ha derivado en daños y/o pasivos ambientales de los que no queda claro quien se hace responsable y en donde la población más vulnerable es quien paga los daños.

El estado de Veracruz, tercer lugar en biodiversidad nacional y a su vez tercer lugar nacional en deforestación, representa la dicotomía entre el embelesamiento y la necesidad de actuar, para conservar los recursos con los que actualmente contamos y revertir, en la medida de lo posible las amenazas al entorno, de forma que logremos asegurar el derecho de todo veracruzano a un medio ambiente sano, resiliente y con la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático.

Parecieran los deseos de un activista de principios de la década de 1970, en el primer día de la tierra, sin embargo, está comprobado que más allá del romanticismo, reconocer la importancia del Capital Natural, va más allá que la mera rentabilidad económica de un país medida en el Producto Interno Bruto (PIB), hacer la contabilidad



de los servicios ecosistémicos (terrestres, acuáticos y marinos) puede orientar nuevos modelos de planeación y desarrollo de los países con una visión de sostenibilidad de largo plazo y que reduzca el impacto de las externalidades en el desarrollo de los mismos, el Banco Mundial, comienza a hacer planeación con este enfoque.

Para avanzar en estos aspectos, es necesario como ciudadanos formar parte de la toma de decisiones en todos los ámbitos, y caminar a lo que en esta entrega Xavier Martínez nombra Democracia Verde, y yo agregaría informada y participativa.

Este número de aniversario hace una pequeña instantánea de la Situación Ambiental del Estado de Veracruz retomando el trabajo de la CONABIO de la "Estrategia de Conservación y Uso Sustentable de la biodiversidad del Estado de Veracruz," y pone en la mira del lector la agenda pendiente que tenemos en el tema de los arrecifes que bordean nuestra costa. En una reflexión amplia sobre el fracking Lilia Albert nos explica las afectaciones que esta práctica tiene sobre el territorio, y las debilidades de un sistema con regulaciones endeble.

Notas importantes desde la Comisión Interamericana de Derechos Humanos y el

papel de los estados sobre el derecho a un medio ambiente sano; propuestas desde la cámara de diputados de Reformas para erradicar de modo progresivo el uso de plaguicidas peligrosos que darán pie eventualmente a cambio de políticas públicas que incentivan ciertas prácticas agropecuarias y la urgente necesidad de investigación y formación de generaciones que aprendamos a producir sin químicos dañinos.

A su vez ejemplificamos pequeños grandes logros de cultivos con prácticas agroecológicas como es el café de sombra, desde la pluma de Eligio Ruiz, y de la mano de Isela Pacheco autorecordatorios para los divulgadores ambientales y de la ciencia. Quedan grandes temas en el tintero de importancia como son el agua, la minería tóxica, entre otros, que dejamos enunciados a fin invitar al lector a reflexionar sobre estos y sobre la situación actual en el estado a fin de construir en conjunto una agenda sólida que beneficie a todos i

Georgina Vidriales Chan: Coordinadora de vinculación y proyecto Pixquiac, SEN-DAS, A.C. Correo electrónico: mix_maak@yahoo.com.mx

Nota del editor:

Comunicamos a nuestros lectores que con este número, que marca el 7° aniversario del suplemento, se cierra un ciclo de El Jarocho Cuántico. Haremos una pausa para preparar una segunda época de nuestro querido Jarocho.

Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales / **Edición:** Mayra Licona Aguilar / **Corrección:** José Armando Preciado Vargas

Comité Editorial: Carlos Vargas Madrazo, Valentina Martínez Valdés, Lorenzo M. Bozada Robles, Hipólito Rodríguez y Lilia América Albert

Correspondencia y colaboraciones: eljarochoquantico@gmail.com / **Facebook:** com/ElJarochoCuántico / **Twitter:** @jarochoquantico

El derecho humano a un ambiente sano visto por la Corte IDH*

El pasado 7 de febrero del 2018, La Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) reconoció la relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos.

La Corte concluyó que el medio ambiente sano es un derecho autónomo, fundamental para la existencia de la humanidad.

La Opinión Consultiva, que surgió por la Solicitud formulada por el Estado de Colombia el 14 de marzo de 2016, también determinó las obligaciones estatales para protección del medio ambiente.

Entre otras cosas, destacó que los Estados están obligados a **respetar y garantizar los derechos humanos de todas las personas y que esto puede incluir, según el caso en concreto y de manera excepcional, situaciones que van más allá de sus límites territoriales**. En el mismo sentido, los Estados tienen la obligación de evitar los daños transfronterizos.

Reconoció además el impacto del cambio climático en el goce efectivo de los derechos humanos, en especial de las poblaciones más vulnerables como los pueblos indígenas, los niños y niñas, y las personas viviendo en pobreza extrema. Con ello acogió y se sumó a similar reconocimiento por parte de organismos de Naciones Unidas y de Cortes regionales.

La Corte IDH estableció las obligaciones derivadas de respetar y garantizar los derechos a la vida e integridad personal en el contexto de la protección al medio ambiente. Particularmente, determinó que los Estados deben:

Prevenir los daños ambientales significativos, dentro o fuera de su territorio, lo cual implica que deban regular, supervisar y fiscalizar las actividades bajo su jurisdicción, realizar estudios de im-

pacto ambiental, establecer planes de contingencia y mitigar los daños ocurridos;

Actuar conforme al principio de precaución frente a posibles daños graves o irreversibles al medio ambiente, que afecten los derechos a la vida y a la integridad personal, aún en ausencia de certeza científica;

Cooperar con otros Estados de buena fe para la protección contra daños ambientales significativos;

Garantizar el acceso a la información sobre posibles afectaciones al medio ambiente;

Garantizar el derecho a la participación pública de las personas, en la toma de decisiones y políticas que pueden afectar el medio ambiente, y

Garantizar el acceso a la justicia, en relación con las obligaciones estatales para la protección del medio ambiente.

La Corte IDH es un órgano judicial de la Organización de los Estados Americanos (OEA) que goza de autonomía frente a los demás órganos de la OEA. Tiene su sede en San José de Costa Rica.

El propósito de la Corte IDH es aplicar e interpretar la Convención Americana sobre Derechos Humanos y otros tratados de derechos humanos a los cuales se somete el llamado sistema interamericano de protección de derechos humanos.

Sus resoluciones son vinculantes a los países miembros de la OEA, siendo México estado miembro desde 1948 *

* Tomado del comunicado Corte Interamericana de Derechos Humanos CorteIDH_CP-04/18 Español, en http://www.corteidh.or.cr/docs/comunicados/cp_04_18.pdf consultado el 10 de febrero del 2018.

Reformas para erradicar de modo progresivo el uso de plaguicidas peligrosos

El pasado 15 de febrero, a través del boletín número 4942 del área de comunicación social de la Cámara de Diputados se emitió la consideración para la prohibición progresiva de plaguicidas altamente peligrosos y la transición hacia el uso de sustancias naturales.

Esta consideración es parte de la reforma a la Ley General de Salud para que en las Normas Oficiales Mexicanas se considere la prohibición progresiva de los plaguicidas altamente peligrosos, y la transición hacia el uso de sustancias naturales."

De acuerdo con el mismo comunicado en México se utiliza el 60 por ciento de las 22 sustancias clasificadas como perjudiciales para la salud y el ambiente, el 42 por ciento se fabrica en nuestro país.

“En las zonas agrícolas en donde se usan, estas sustancias se dispersan en el aire, suelo y agua, y son sistemáticamente absorbidas, por lo que su población queda expuesta y vulnerable a sus efectos”

Entre los argumentos del dictamen destacaron que el uso de este tipo de químicos plantea diversas amenazas porque las sustancias con las que se elaboran se esparcen en el aire, tierra y agua, además de que provocan trastornos inmunológicos y algunos tipos de cáncer. Se enfatizó que según diversas investigaciones, su uso daña a niños, jóvenes y adultos, y propicia desequilibrios hormonales y cáncer en ciertos casos; produce riesgos para el medio ambiente y pérdida de cubierta forestal.

Las principales entidades que hacen uso de estos plaguicidas son Michoacán, Sinaloa, Veracruz, Jalisco, Nayarit, Colima, Sonora, Baja California, Tamaulipas, Tabasco, Estado de México, Puebla y Oaxaca.

“En las zonas agrícolas en donde se usan, estas sustancias se dispersan en el aire, suelo y agua, y son sistemáticamente absorbidas, por lo que su población queda expuesta y vulnerable a sus efectos”, sostiene el dictamen.

Menciona que según la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), están autorizados 782 ingredientes activos usados como plaguicidas, en poco más de 5 mil 600 fórmulas comerciales, que incluyen aceites, extractos vegetales y organismos vivos, aunque estos últimos son minoría *



En más de 200 años de historia, el café mexicano se ha identificado por tener un manejo que considera el cultivo bajo cobertura de árboles diversos, sin uso o con uso menor de fertilizantes químicos y pesticidas, sobresaliendo, en gran medida, los cafés orgánicos en algunos estados del país.

No existe duda de que la enfermedad de la roya del café afectó de manera amplia y drástica a la cafecultura y de que las acciones para enfrentar esta problemática son diversas. Actualmente existe una recuperación gradual de la producción de los cafetales favoreciendo ligeramente la economía de las familias cafetaleras, sin embargo, también existen cafetales en el abandono y cambios de cultivo. Los productores están en una búsqueda de las mejores variedades, el mejor manejo, el mejor sabor, la mejor historia ante el problema de la roya¹.

Es incipiente la valoración que se está dando del cuidado de la fertilidad de la tierra, de un mejor equilibrio, de todo lo que engloba un cafetal biodiverso, el problema es serio y existe urgencia por resolver de la mejor manera el problema de la roya, mientras tanto se favorece la comercialización de agrotóxicos².

Siguen siendo una minoría, pero muy importantes, los productores que valoran el seguir cultivando de manera agroecológica, incluidos los cafés de sombra, orgánicos, amigables con el medio ambiente. Es en esta opción donde mejor se están valorando los variados beneficios de los cafetales biodiversos, con el uso de abonos orgánicos, el uso de reactivoadores de la fertilidad de los suelos, microorganismos de montaña, mineralización con la aplicación de polvos (harinas) de rocas, de igual forma se revalora la práctica de injertos de café en algunas localidades y se han tenido que mejorar muchas otras actividades que comúnmente se realizan en los cafetales. Es la aplicación de fertilizante orgánico al follaje, lixiviado de lombricomposta, una actividad innovadora que se

¿El mejor café?

■ ELIGIO RUIZ GONZÁLEZ*

está realizando en algunos cafetales con resultados muy interesantes y prometedores en el control de la roya en plantas arábicas de café en la región Coatepec. Experiencias interesantes con esta actividad se tienen en los municipios de Jilotepec, Emiliano Zapata, Cosautlan, Xico y Teocelo.

De manera más amplia, tiende a incrementarse el uso de fertilizantes químicos y otros productos en las plantaciones donde gradualmente se incorporan variedades de café tolerantes a la enfermedad, nuevos nombres de plantas que los campesinos comienzan a conocer, a pronunciar; los llamados *catimores*, *sarchimores* y otros (cafés costa rica, colombia, marselesa, oro azteca, cuscatleco, lapar, etc.), estos cafés son catalogados en general como de menor calidad por su sabor en taza. Son estos cafetales donde las personas gradualmente disminuyen la densidad tradicional de cobertura de árboles, lo que favorece el crecimiento de hierbas y promueve el uso de herbicidas, y en general, aunque estas plantas de café son más productivas, presentan nuevas enfermedades.

Son muchos los cafetales donde se trabaja en el rescate de las variedades más conocidas, las arábicas susceptibles a la roya (typica, bourbon, caturra, garnica, catuai, mundo novo, etc.), donde poco se ha modificado la cobertura de árboles, y se ha optado por la aplicación de agrotóxicos para tratar de controlar la enfermedad roya del café.

En el municipio de Xalapa en Chiltoyac, así como en Coatepec, en La Orduña, se encontró una planta de café arábigo en cada lugar que está tolerando la roya del café. En la región de Huatusco se identi-

caron dos selecciones campesinas de café arábigo, café geisha de Rancho Nuevo, Comapa - La Patrona, Huatusco y café geisha Tlacotepec de Mejía. De la misma forma existen a nivel nacional diversas plantas arábicas en observación, algunas de ellas se han comenzado a distribuir de manera experimental a través de la Universidad Autónoma Chapingo, lo que es esperanza para una mejor agricultura, evitando deforestación y conservando los mejores sabores conocidos hasta ahora.

Los comercializadores y los consumidores están a la expectativa de lo que se hace o no en los cafetales, buscando su mejor café, algunos viendo sólo la taza, el sabor, otros valorando lo que realmente se hace o no en los cafetales, lo que existe al interior y entorno de ellos, su importancia en un sentido más amplio, buscando lo que hace realmente especial al café.

¿Cuál es el mejor café?, cada quien lo decide. Así como en el campo decidir por hacer milpa o monocultivo, en nuestro caso, hacer cafetal con pocas o muchas plantas, frutos u otros productos para comer y saborear; o como está sucediendo desde el campo-ciudad al decidir por la defensa o no de la vida, del territorio ante tantos conflictos socio ambientales *

¹ La roya (*Hemelia vastatrix*) es un hongo que afecta a la planta del café, considerado una enfermedad que acaba con plantaciones, por lo que su tratamiento tiene implicaciones económicas ante la importancia del cultivo.

² Término acordado para denominar a los plaguicidas altamente tóxicos que afectan la salud y el medio ambiente en general.

* Agrónomo egresado de la Universidad Autónoma Chapingo con diplomado en cafecultura. Asesor técnico en el Consejo Regional del Café de Coatepec, AC. Guía en Turismo Rural Comunitario. Correo electrónico: eligio.ruiz@gmail.com

La agenda marina: arrecifes veracruzanos

■ Leonardo D. Ortiz Lozano¹

Dentro de las agendas pendientes tanto a nivel nacional como en el estado de Veracruz se encuentran los temas relacionados con el mar. Históricamente, Veracruz ha sido un ícono en la explotación de los recursos marinos, tanto pesqueros como los relacionados con los hidrocarburos. Además, las actividades portuarias han representado por siglos un punto medular en la economía y en la cultura local y nacional. Con más de 700 Km de litoral, este estado se caracteriza por la presencia de diferentes ambientes costeros como esteros, lagunas, manglares, islas y arrecifes que lo han hecho el lugar predilecto para el turismo y para el desarrollo de comunidades asociadas a la explotación de estos recursos.

Dentro de todos estos ecosistemas, son los arrecifes los que están demostrando en los últimos años poseer una importancia económica y cultural poco reconocida en la elaboración de políticas públicas encaminadas hacia la protección y conservación de los beneficios que éstos proveen a la sociedad.

Los arrecifes veracruzanos son variados y albergan una gran biodiversidad. Existen arrecifes de origen coralino, rocosos coralinos, rocosos y los recientemente descubiertos arrecifes de dunas sumergidas. Desde Tamiahua, al norte del estado, y hasta la desembocadura del río Coatzacoalcos, en la frontera sur, la presencia de ecosistemas arrecifales ha sido documentada por la ciencia y se ha asociado fuertemente a la provisión de servicios ambientales como la provisión de alimentos, el turismo y la protección de la línea de costa ante eventos meteorológicos extremos.

Desde 2013, todos estos ecosistemas arrecifales fueron reconocidos como parte de un gran corredor ecológico que recorre casi 600 Km desde el Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan, frente a la laguna de Tamiahua, llegando hasta el arrecife Palo Seco, justo en la desembocadura del río Coatzacoalcos. Nombrado como el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México, en este corredor ecológico existen solamente dos áreas naturales protegidas por el Gobierno Federal: el Área de Protección de Flora y Fauna Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan, y el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Estas áreas protegidas, separadas por más de 200 Km, abarcan de forma parcial los arrecifes que integran esta gran región, existiendo una grave carencia de estrategias de conservación para los arrecifes que se ubican entre ellas y para aquellos que se encuentran en el sur del estado.

Es tal la ignorancia que existe sobre la diversidad de ecosistemas arrecifales en las costas veracruzanas, que en los últimos diez años la comunidad científica ha empezado a reportar la presencia de diferentes arrecifes sumergidos que eran totalmente desconocidos tanto para la ciencia como para el gobierno mexicano. Tal es el caso del arrecife Blake, cercano a la desembocadura del río Tecolutla, y de los 23 arrecifes sumergidos que han sido reportados por la Universidad Veracruzana y el Centro Mexicano de Derecho Ambiental tanto dentro como en las inmediaciones del Sistema Arrecifal Veracruzano.

Todos estos avances recientes en el estudio del litoral veracruzano han permitido ampliar el listado de arrecifes conocidos de 36 a por lo menos 100, incluyendo los arrecifes de la región de Los Tuxtlas, al Sur del estado. Sin embargo este listado dista aún de estar completo.

Se sabe por diversas fuentes de información que faltan por describir ecosistemas arrecifales cercanos a la frontera con el estado de Tamaulipas, en la región de Nautla y Tecolutla, en los alrededores de la desembocadura del río Papaloapan, en Los Tuxtlas y en Coatzacoalcos.

Las evidencias proporcionadas principalmente por pescadores y prestadores de servicios de buceo deportivo sobre la presencia de más arrecifes en la plataforma continental de Veracruz, resaltan la urgencia de enfocar las investigaciones científicas y las políticas de protección ante los diferentes proyectos de desarrollo y de exploración y explotación de hidrocarburos que se dan en esta vasta zona.

La naturaleza costera del estado de Veracruz, y las importantes reservas de hidrocarburos que subyacen al fondo marino de su plataforma continental, han generado en la última década la generación de grandes proyectos de infraestructura. Tal es el caso de la polémica ampliación del puerto de Veracruz sobre el Sistema Arrecifal Veracruzano, la introducción de un gasoducto que proviene de Texas y que pasará por el Sistema Arrecifal Lobos - Tuxpan, los sitios de extracción de roca basáltica en Playa Muñecos y Balzapote, así como las licitaciones de actividades de exploración y explotación de hidrocarburos que se localizan en toda la plataforma continental.

Todos estos proyectos que han sido autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), han ignorado la presencia de los arrecifes recientemente descubiertos. Un caso emblemático es el Proyecto de Ampliación Portuaria en la Zona Norte de Veracruz. Por increíble que parezca, y a pesar de la fuerte inversión de dinero público que repre-

senta, en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada ante la autoridad ambiental competente, se omitió mencionar la presencia de arrecifes sumergidos en las inmediaciones del proyecto, algunos tan cercanos como el arrecife de La Loma, a menos de un kilómetro de las obras. Si bien en días recientes la Administración Portuaria Integral de Veracruz (APIVER) manifestó que había realizado estudios batimétricos con alta tecnología dentro del Sistema Arrecifal Veracruzano mediante los cuales había identificado la presencia de 17 arrecifes sumergidos no descritos previamente, surge la interrogante del por qué no realizó dichos estudios como un requisito previo al diseño del proyecto de ampliación, y sobre todo por qué dio a conocer esta información cuando las obras están avanzadas y los impactos ambientales sobre estos ecosistemas ya están en proceso sin que se apliquen las medidas de mitigación adecuadas.

En resumen, la agenda a futuro con respecto a los recursos marinos de Veracruz descansa en dos vertientes. Por un lado es evidente la necesidad de invertir recursos para la generación de conocimiento científico que permita dimensionar la presencia e importancia de los arrecifes conocidos y desconocidos tanto desde punto de vista ambiental como del social y económico. Por el otro lado, es imperante que las autorizaciones de impacto ambiental y social de los grandes proyectos de desarrollo en el estado incluyan realmente la información concerniente a estos ambientes y los beneficios que proporcionan a la población. Lamentablemente, parece ser que la falta de información beneficia directamente a los proyectos mencionados, siendo relegado el conocimiento científico en la toma de decisiones congruentes, lo cual es un lujo que no podemos permitirnos *

*Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana

El fracking

y algunos de sus riesgos

► Lilia América Albert*

INTRODUCCIÓN

La **fracturación hidráulica** o **fractura hidráulica**, conocida comúnmente como **fracking**, es una técnica de perforación horizontal para posibilitar la extracción del gas y petróleo que se encuentran atrapados en los poros de formaciones rocosas poco permeables que se encuentran en el subsuelo, en general, a profundidades de entre mil y cinco mil metros.

Su objetivo es fracturar las rocas para liberar el gas y el petróleo encerrados en su interior para aumentar la producción de hidrocarburos o, incluso, recuperar reservas que parecían agotadas. Para esta técnica es necesario perforar cientos de pozos en amplias extensiones e inyectarles millones de litros de agua conteniendo una compleja mezcla de sustancias, muchas de ellas tóxicas.

Conforme el **fracking** se ha extendido en Estados Unidos y sus operaciones han aumentado en frecuencia e intensidad y ha ido surgiendo un importante conjunto de pruebas que demuestran que esta técnica, y las actividades relacionadas con ella, son peligrosas para las personas y el ambiente en formas que prácticamente es imposible mitigar. Los riesgos asociados con el **fracking** incluyen impactos adversos en agua, aire, suelo, agricultura, salud y seguridad públicas, valores de la propiedad, estabilidad del clima, estabilidad social, sismos y viabilidad económica.

Estos riesgos han llamado la atención internacional, con algunos países en pro y otros en contra. Mientras algunos gobiernos, como el nuestro, alentados por las compañías de gas y petróleo, se empeñan en poner en práctica esta técnica, otros gobiernos basan su oposición en los estudios que documentan sus muchos riesgos y la gravedad de los daños que causa.

Aunque se siguen descubriendo nuevas evidencias de los riesgos y se sigue trabajando para conocer mejor el **fracking** y sus consecuencias negativas, ya no hay duda de que esta técnica desafía la capacidad de los gobiernos para controlar los daños mediante mecanismos regulatorios pues, aunque se sabe cada vez más sobre los riesgos del **fracking** a corto plazo, todavía se ignora la magnitud de sus riesgos a largo plazo, los que pueden ser enormes. En resumen, los estudios realizados hasta la fecha, y los impactos documentados en las comunidades cercanas al **fracking** demuestran que sus afectaciones en la salud y el deterioro que causa en el ambiente son reales e inevitables.

RIESGOS DEL FRACKING PARA EL AMBIENTE

Los estudios, tanto los financiados por la industria, como los independientes, indican que en el **fracking** hay problemas intrínsecos que no pueden evitarse con las tecnologías actuales; entre ellos: fracturación no controlada e impredecible, sismicidad inducida, fugas considerables de metano hacia los mantos freáticos y la atmósfera, así como deterioro del revestimiento de los pozos.

Impactos ambientales de la fracturación hidráulica. El proceso de **fracking** conlleva un número elevado de impactos ambientales, algunos de los cuales aún no están plenamente caracterizados. Entre ellos destacan:

Elevado consumo de agua y su pérdida para el ciclo hidrológico, Agotamiento de las fuentes de agua, Elevada generación de desechos tóxicos y dificultades para su manejo, Contaminación de los mantos freáticos y el agua superficial, Contaminación atmosférica, Migración de gases y sustancias del fluido hidráulico hacia la superficie, Contaminación del suelo por derrames y flujos de retorno, Emisión de gases de efecto invernadero (metano y otros), Sismicidad inducida, Contaminación acústica, Impactos paisajísticos adversos, Alteración de la biodiversidad, Además de estos impactos, también se deben tener en cuenta los relacionados con el importante tránsito de vehículos pesados para transportar el gas extraído y

la ocupación del territorio para la extracción.

Los fluidos del fracking. Se sabe muy poco de los riesgos ambientales asociados con las sustancias presentes en los fluidos usados para fracturar la roca, las cuales representan entre 0.5 y 2% del volumen de esos fluidos. Los riesgos para el ambiente y la salud humana asociados con estos fluidos dependen, en gran medida, de su composición; sin embargo, en Estados Unidos, que es el país con más experiencia en esta técnica, la legislación federal no obliga a las empresas de **fracking** a divulgar las sustancias que usan, lo que ha generado un vacío de información sobre concentración y volúmenes de fluidos que se inyectan al suelo durante las operaciones de **fracking** y su retorno a la superficie como agua de desecho, así como sobre su contenido de sustancias peligrosas y las características de éstas.

Como resultado, en ese país los reguladores realmente no pueden evaluar el posible impacto adverso de estos fluidos en el ambiente o la salud pública. La situación es peor en países como México que importan la técnica sin obtener información sobre sus riesgos ni contar con un marco legal actualizado para enfrentarlos pues, en ellos, no sólo la normatividad usualmente está muy lejos de lo necesario, sino que, con frecuencia, la vigilancia de su cumplimiento, si es que existe, es escasa.

Agua. Los riesgos más importantes del **fracking** están relacionados con el agua, ya que el proceso de fractura hidráulica consume enormes cantidades de ella; por ejemplo, generalmente, el **fracking** masivo usa entre 4.5 y 13.2 millones de litros de agua por pozo y, en los proyectos grandes, pueden requerirse hasta 19 millones de litros por pozo.

Se ha calculado que, durante su vida útil, las operaciones de un solo pozo promedio requieren entre 9,000 y 29,000 metros cúbicos de agua; es decir, entre 9 y 29 millones de litros. Usualmente el agua para el **fracking** se obtiene de cauces naturales, aprovisionamientos municipales e industrias como las hidroeléctricas, todo lo cual reduce drásticamente la disponibilidad de agua para usos domésticos y recreativos; incluso en zonas con fuentes importantes de agua esto podría causar problemas en su disponibilidad y, desde luego, en las zonas áridas aumentará severamente las restricciones en el suministro y el estrés hídrico.

Es importante resaltar que el agua que se usa en el **fracking** se pierde definitivamente para el ciclo hidrológico ya que: (a) permanece en el pozo, (b) se recicla para el **fracking** de nuevos pozos, o (c) se desecha en pozos profundos para descartar los remanentes de la operación. Por cualquiera de estas causas, el agua no queda disponible para recargar los acuíferos.

Entre las sustancias disueltas durante el proceso de fractura, hay metales pesados, hidrocarburos y elementos radiactivos, que pueden contaminar las aguas superficiales y los mantos freáticos y generar riesgos adicionales.

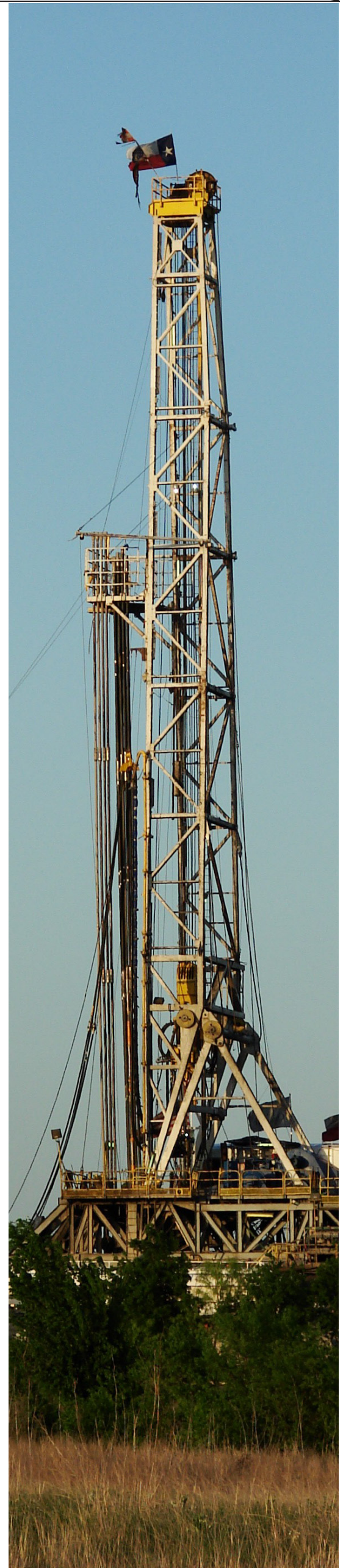
Aguas residuales. Uno de los problemas más difíciles de resolver en esta técnica es cómo tratar, almacenar o disponer de las aguas residuales, cuya toxicidad potencial es difícil de evaluar debido a que muchos aditivos del fluido de **fracking** son secreto industrial y sus características se desconocen. A la fecha no existe un tratamiento efectivo para el agua de retorno, lo que la deja inutilizable para otros usos y fuera del ciclo hidrológico.

CONCLUSIONES

Ante la pregunta ¿Es válido oponerse a la obtención de gas natural por **fracking**? La respuesta y, realmente, la cuestión de fondo es ¿para qué queremos más gas? en especial, uno cuya extracción causa daños tan graves al ambiente y la salud.

Los promotores del **fracking** prometen importantes ventajas incluso para el medio ambiente, pero detrás de esas optimistas declaraciones se esconde un interés puramente económico. En el caso de México y, en especial, de Veracruz, es evidente que el **fracking** se está imponiendo sin consulta a las comunidades, sin información actualizada y sin que exista un marco legal adecuado. En estas condiciones, la violación de numerosos derechos humanos en las comunidades afectadas es segura sin que existan mecanismos para protegerlas eficazmente *

* Ambiente y Salud, A.C.



Estrategia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad del estado de Veracruz

CONABIO*

Como parte de los compromisos adquiridos por México ante el Convenio de Diversidad Biológica, desde 2002 la CONABIO promueve la iniciativa de las Estrategias Estatales de Biodiversidad, con el objetivo de contribuir a mejorar las capacidades locales de planeación y gestión de los recursos biológicos en las entidades federativas del país.

Veracruz fue la quinta entidad en sumarse a esta iniciativa en 2005 y publicó *La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado* en 2011; esta obra fue la base del diagnóstico sobre la cual se elaboró la Estrategia de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Veracruz.

SITUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN VERACRUZ (conclusiones)

En Veracruz aún existen grandes superficies de bosques, selvas y humedales que albergan gran parte de la biodiversidad nacional, ubicándose en el tercer lugar después de Chiapas y Oaxaca.

Las condiciones orográficas tan accidentadas han favorecido la conservación de pequeños manchones de vegetación primaria, pero la tendencia a la destrucción ha sido muy aguda.

La pérdida de ecosistemas primarios y la sustitución por pastizales y agricultura también ha ido de la mano con el incremento de los bosques secundarios. Estos bosques secundarios albergan gran parte de la representatividad de especies, pero también juegan un papel crucial en la conectividad espacial del paisaje.

La información biológica disponible en bases de datos nacionales es insuficiente y se encuentra desactualizada (cubre algunas regiones y en otras hay vacíos, como el Norte del estado) por lo que se requieren nuevas colectas para actualizar los inventarios y un sistema on-line para hacer pública la información biológica.

A nivel estatal, la información biológica no se encuentra disponible en instancias locales a través de sistemas que faciliten su obtención.

Se cuenta con instrumentos legales de conservación además de las ANP, como puede ser las Áreas Privadas de Conservación (Veracruz es uno de los estados con más áreas voluntarias de conservación) y los Ordenamientos Ecológicos. Estos últimos son el instrumento de mayor peso legal dado que su decreto es vinculante y de carácter obligatorio y entre sus políticas se encuentran la de protección para espacios naturales que corresponde a zonas que deben decretarse bajo algún esquema de preservación.

No ha existido una estrategia para la conservación de la biodiversidad en el estado.

Se propone la creación de un Sistema Estatal de Áreas Protegidas, que incluya las Áreas Privadas de Conservación (APC) y los sitios Ramsar.

No existen espacios de amortiguamiento entre las áreas que se pretende proteger y aquellas de uso intensivo; por ejemplo, cinturones de plantaciones entre las selvas y los terrenos ganaderos.

La sustitución de bosques por ganadería o agricultura está teniendo impactos severos sobre la disponibilidad de agua y el funcionamiento de las presas de captación (sedimentación), por lo cual es crucial el desarrollo de una política de restauración y protección a nivel estatal, incluso fuera de las áreas determinadas prioritarias por su composición de especies.

Los programas de pago o compensación por servicios ambientales (PSA) son instrumentos que



pueden resultar eficaces para evitar el creciente deterioro de los ecosistemas; sin embargo, su validez se ve afectada porque el monto que se destina al subsidio por hectárea es muy reducido y no compete con otros instrumentos de subsidio del Gobierno Federal, sobre todo los destinados a promover actividades agropecuarias.

El mal manejo de residuos en agua por parte de la industria y agroindustria está teniendo impactos fuertes sobre la flora y fauna acuática, la cual, sin embargo, está poco estudiada y no se cuenta con sistemas de monitoreo de la misma. Por ello es necesario implementar programas de largo plazo que midan la respuesta ambiental de las comunidades acuáticas con respecto a la calidad del agua.

Aunque según la bibliografía los anfibios son el grupo más vulnerable ante el cambio climático, no se cuenta con programas de monitoreo de otros grupos o de los mismos anfibios con la representatividad de los ecosistemas de Veracruz. La información de que hasta ahora se dispone está dispersa en artículos y tesis, por lo cual es crucial la instalación y alimentación de un sistema estatal de monitoreo de la biodiversidad. En este sistema podrían intervenir los actores locales capacitados para este fin.

ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE VERACRUZ

La Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado

de Veracruz parte de una visión hacia el año 2030, como horizonte al que aspiramos para construir un estado en el que se promueva la conservación y el uso sustentable de su capital natural. En este sentido, la Estrategia fue construida a través de un proceso participativo en el que colaboraron más de 190 actores, representantes del sector académico, productivo, los tres órdenes del gobierno, iniciativa privada y la sociedad civil organizada.

Contempla seis ejes estratégicos, con sus respectivos objetivos, en los que se agrupan 22 líneas de acción y 90 acciones, a través de las cuales se

busca:

la actualización y generación de conocimiento en materia ambiental y su integración en las políticas públicas facilitando la toma de decisiones,

establecer vías que generen la adecuación e integración de políticas ambientales de acuerdo al contexto socio-ambiental de Veracruz, reduciendo así las prácticas poco sustentables y los incentivos perversos,

promover la conservación y restauración de los ecosistemas primarios y secundarios del estado, fortalecer la legislación ambiental,

reforzar los programas de educación y cultura ambiental para la sensibilización y capacitación de la sociedad,

impulsar programas productivos sustentables, fortalecer las capacidades técnicas y operativas del gobierno estatal y municipal en relación con la conservación y sustentabilidad ambiental, y

gestionar y aplicar responsablemente los recursos económicos destinados a la conservación de la biodiversidad.

Apuntes después de la publicación de la estrategia

Después de su elaboración, la Estrategia fue publicada en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz (28 de septiembre del 2016)¹ donde se le considera “un instrumento legal y normativo de cumplimiento obligatorio que garantice la implementación de sus acciones por medio de la participación activa y coordinada de las instituciones de los tres órdenes de gobierno”.

Tal y como se menciona en el apartado “hacia la implementación de la estrategia”, en el mismo número de la gaceta se confiere al Fondo Ambiental Veracruzano como el mecanismo financiero ejecutar de las acciones, siendo impulsadas ambas tareas por la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado (SEDEMA) *

¹ <http://juridico.segobver.gob.mx/decretos/Gaceta243.pdf>

► Francisco Xavier Martínez Esponda*

La relación entre ecología y democracia es profunda y compleja, la historia enseña la necesidad de que los gobiernos sean erigidos sobre el paradigma de la sustentabilidad. Así pues, los ecosistemas, la biodiversidad y sus servicios ambientales constituyen el cimiento indispensable para el ejercicio democrático, el goce de los derechos humanos y la construcción de los programas de gobierno.

En este sentido, ¿a qué se han comprometido las y los candidatas a ocupar escaños de elección popular en relación con nuestro patrimonio natural y bienestar? En general a muy poco. Lo anterior no es una cuestión menor si se considera que las y los candidatos aspiran a convertirse en autoridades de conformidad con nuestra Constitución y ésta les mandata en el artículo primero a respetar, proteger, promover y garantizar los derechos humanos.

La ausencia de contenidos verdes en las campañas y el deseo de enriquecer la discusión llevaron al Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) a la elaboración de una agenda ambiental que nutra el árbol de la democracia mexicana. Para CEMDA son 10 temas transversales que todo aspirante a cargo público tendría que abordar, a saber: (i) calidad del aire, cambio climático y energía, (ii) biodiversidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos, (iii) el derecho de acceso a la información, a la participación y a la justicia en materia ambiental, (iv) patrimonio biocultural, (v) planeación ambiental transversal, (vi) defensores ambientales y seguridad, (vii) implementación de instrumentos de política ambiental, (viii) manejo integrado de las cuencas, (ix) megaproyectos y defensa del territorio y (x) protección de los suelos.

Respecto del primer punto, se estima que en 2015 cerca de 29 mil muertes y casi 558 mil DALY (años de vida ajustados por discapacidad), serían atribuibles a la mala calidad del aire; para poner un alto a esta situación es necesario actualizar las normas de salud de contaminantes de conformidad con los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud, así como establecer programas de monitoreo eficientes, incluyendo redes estatales integradas en un sistema nacional, que permitan medir la concentración de todos los contaminantes en el aire.

Por su parte el cambio climático significa para México que 15% del territorio nacional es vulnerable, que el 68% de la población y 71% del PIB están altamente expuestos a importantes riesgos asociados. Para combatir este problema y cumplir con las metas comprometidas nacional e internacionalmente se debe dar prioridad al tema de Adaptación basada en ecosistemas, desarrollando medidas a partir de las características y ventajas comparativas que los ecosistemas locales ofrecen y que estén orientadas a ayudar a que las comunidades, ciudades y personas puedan adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. En adición se debe promover una verdadera transición hacia la generación de energías limpias y renovables, para lo cual se debe mejorar la eficiencia energética con medidas de bajo costo.

En cuanto a biodiversidad es de sobra conocido que México es un país megadiverso y que a pesar del esfuerzo gubernamental por establecer áreas naturales protegidas (ANP), día a día se agrava la situación de nuestro patrimonio natural. En este sentido, es claro que las ANP no son suficientes y que se requiere de la puesta en marcha de los otros instrumentos, como pueden ser los corredores biológicos, hábitat críticos y zonas de refugio, igualmente se requiere de la expedición de los programas de manejo de todas las ANP, la actualización de la información científica y el fortalecimiento de las capacidades técnicas de las instituciones y el incrementar el número de personal.

México es un país pluricultural y poseedor de un enorme patrimonio biocultural derivado del profundo amor y arraigo de sus pueblos indígenas y comunidades equiparables a sus territorios, sin embargo, hoy ese patrimonio se está erosionando y los derechos de esos pueblos se están violentando en razón de la ausencia de un marco jurídico y de una política pública bioculturalmente pertinente. Su conservación exige el reconocimiento y fomento de la agrobiodiversidad nativa y de los sistemas agroalimentarios tradicionales, la protección de los derechos de los productores y la adecuación del marco jurídico actual.

Los territorios ancestrales de nuestros pueblos originarios y comunidades campesinas así como el control cultural que ejercen sobre ellos se encuentran seriamente amenazados por los llamados "megaproyectos de desarrollo", que por lo general se refieren a la construcción de infraestructura, la generación de

APUNTES PARA UNA DEMOCRACIA VERDE

energía, la producción de alimentos y la extracción de metales. Los megaproyectos deben su existencia a una política económica y social que carece de toda perspectiva de sustentabilidad y pertinencia biocultural, que ocasiona el consumo desmedido de los recursos naturales, la destrucción ecológica, la deforestación, la erosión de suelos y del patrimonio biocultural, la desertificación, la sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación de agua y aire. En este sentido consideramos urgente la adopción por parte del Estado mexicano del Protocolo Facultativo del Pacto Internacional sobre los Derechos Económicos, Sociales y Culturales y cumplir con la Recomendación emitida por el Grupo de Trabajo de Naciones Unidas sobre la cuestión de los derechos humanos y las empresas transnacionales y otras empresas acerca de su misión a México.

Finalmente deseo concluir esta reflexión abordando lo que en nuestra opinión es el corazón del cambio: la democracia participativa. De acuerdo con el principio 10 de la Declaración de Río, la mejor manera de abordar los problemas ambientales es garantizando a las personas el acceso a la información, la participación en la toma de decisiones y el acceso a la justicia, sin embargo en México estos derechos enfrentan enormes retos toda vez que el sistema tradicionalmente ha sido diseñado para delegar las decisiones en las autoridades elegidas (democracia representativa), relegando de esa forma a las otras formas de hacer democracia (democracia participativa) y que por lo general pueden detonar procesos autogestivos y de desarrollo endógeno. Los procesos de participación social de hoy, son en extremo limitados, desarticulados y culturalmente inadecuados, por lo que su contribución a los procesos de emancipación y bienestar son mínimos, por lo tanto, se requiere 1) diseñar e implementar leyes y políticas que prevean el acceso a la información de los megaproyectos y concesiones, no sólo sobre los beneficios, sino también sobre sus impactos sociales, ambientales y culturales de los proyectos; 2) fortalecer los espacios de participación social para que esta sea inmediata, activa, colaborativa, efectiva y culturalmente aceptable; y 3) garantizar el consentimiento previo, libre e informado de los pueblos indígenas y comunidades equiparables.

Si deseamos construir soluciones loables a los problemas socioambientales que nos aquejan transformemos las formas de tomar decisiones y eso puede suceder, si usted querido lector, exige de las y los candidatos su compromiso con el principio 10 de Río :

* Licenciado en Derecho por la Universidad Iberoamericana y maestro en Ecología Tropical por el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana. Actualmente se desempeña como director técnico operativo del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA). smartinez@cemda.org.mx



Auto recordatorio

para divulgadores ambientales y de la ciencia

Isela Pacheco*

Antes que cualquier cosa, hay dos menciones que me son imprescindibles, la primera, una enorme felicitación por los primeros 7 años de **El Jarocho Cuántico**, publicación que ha hecho de la difusión y la divulgación, una oportunidad para muchos divulgadores, ciudadanos socio-ambientalmente responsables, jóvenes investigadores, consolidados científicos y también para quienes nos interesa la ciencia aplicada a diferentes quehaceres, saberes y oficios de la vida cotidiana.

Qué enorme dicha que, en todo este tiempo, este Jarocho no solo no haya “tirado el arpa...” sino que sigue versando en la tarima de los cuántos y los cómos... ¿hasta quién sabe cuándo?

La segunda mención, por supuesto es un agradecimiento, por la oportunidad de escribir estas líneas y compartir, con ustedes, los numerosos lectores, algunas impresiones –lo mismo propias que suscritas- acerca de algo que El Jarocho Cuántico y sus colaboradores hacen muy bien: difundir, divulgar y generar conocimiento.

Así que, sin más, aquí les va una colección de conjeturas respecto a esta preciosa iniciativa que nos emparenta, la de compartir y provocar interés por la ciencia, medio ambiente y el cómo lo incorporamos en nuestra vida cotidiana:

Comenzaré por decir que, desde mi actividad diaria como comunicadora observo la manera profesional en que investigadores y periodistas, encuentran zonas de oportunidad para el ejercicio de la difusión, la divulgación y la comunicación de la ciencia, estableciendo con diversas dinámicas, la diferenciación de estas tres actividades y su funcionamiento articulado, iniciativa nada sencilla ante el nivel, siempre creciente, de especialización científica.

Es aquí donde me parece adecuado traer a la plática a Henry James, para compartir la primera conjetura, ya que a decir de don Henry: “la única regla que no puede romper un texto es la de ser interesante” y esto aplica a la divulgación de temas ambientales y científicos, que, a diferencia de otras lecturas, enfrenta retos específicos, a decir, lo técnico de su contenido y el prejuicio que muchas veces se tiene hacia los temas científicos, como aburridos, intraducibles, espesos, llenos de datos, etcétera.

Lo anterior nos lleva a la segunda conjetura, es importante ser selectivo en los temas, incluir novedades y tener claro para quién comunicamos, sin pretender impresionar con el manejo informativo, y sí, en cambio, despertar el interés o incluso la emoción del lector. Para ello es necesario conocer mucho más del tema, de lo que vamos a escribir sobre él y redactar los famosos párrafos cortos con ideas largas – agregaría...convicción profunda-, los cuales hacen atractivo un texto que oscile de los hechos familiares de la ciencia a los hechos familiares de la experiencia cotidiana.

Desde mi óptica personal, es importante recordar –lejos del desenfado o la irresponsabilidad- que, para escribir un buen artículo de divulgación no necesitamos plantearnos como eruditos ni tenemos la necesidad de serlo.

En este sentido el rigor periodístico es fundamental, pero igual de importante es el sentido literario, la capacidad intuitiva, la simplicidad y el manejo del inconsciente colectivo, un aderezo de poética, buen humor en cualquiera de sus formatos, práctica en modelos y metáforas, y la infaltable capacidad de asombro, casi nada...

Tengamos en cuenta también, que aquellos datos que son nuestros principales aliados a la hora de sustentar un hecho, tendencia, hipótesis, teoría o ley, pueden volverse en nuestra contra y provocar el desaliento de los lectores, al enfrentarse a contenidos que “tuvieron la intención de divulgar”, pero en el camino se llenaron de sitios extraños, cifras, citas, números excesivos y mo-



delos explicados en los mismos términos de la ciencia, lo que me recuerda esta manera inapropiada de definir algo utilizando, dentro de la explicación, la palabra que se está definiendo.

En este auto recordatorio de los fundamentos para escribir divulgación, me referiré al agregado capaz de restaurar esa rota *pangea* entre arte y ciencia, entre método y sorpresa, entre tecnología y poética, hablo de la creatividad para la divulgación: actividad que generalmente enfrenta “dos fuegos”, por un lado, tiene la misión de adquirir información entre un ámbito, en ocasiones cerrado, como lo es el científico y por otro lado... provocar interés y hasta la emoción del lector común, no por nada uno de los mayores retos que exige toda la creatividad del divulgador será localizar lo trasladable, traducible y recreable, para después utilizar recursos del lenguaje y socializarlo.

Todo lo anterior, lo hace muy bien El Jarocho Cuántico, por eso en esta edición especial de aniversario, aprovecho para decirles que celebro su existencia y ¡cuántico los quíerico!

He de decir que no solo han durado, sino se han cuidado de ciertos vicios editoriales relacionados con su tema, y en este momento recuerdo a Fernando del Río, quien palabras más, palabras menos “alude la frágil zona de equilibrio de una publicación con verdaderas intenciones de divulgar, la cual tiene que considerar las necesidades de sus colaboradores en promedio con los intereses de su público, esto para no dar bandazos y caer en una revista inaccesible, llena de temas de científicos para científicos o en una publicación más bien relacionada con la ciencia ficción, la ciencia patraña y el sensacionalismo.

Gracias Jarocho no solo por –como lo dice la trillada frase- poner muy en alto el nombre de Veracruz, gracias también por colocarlo en el microscopio, en el telescopio, en el acelerador de neutrones, en el tubo de ensayo, en la minería de datos, en el biodiverso bosque, en la magia de este planeta contenida en el agua, en la cuenca costera, por recordarnos el valor del biomercado, gracias por mucho más y de manera especial por cumplir... ¡tantos años como vidas tiene un gato!

Enhorabuena por demostrar con método que Veracruz es más que un rincón, y que sabe, además de sufrir y cantar... investigar y divulgar *

*Comunicadora ambiental jaroquilanga

álef
LIBERA EL CONOCIMIENTO

Ciencia, Tecnología, Arte

<http://www.alef.mx>