

ECOFRONTERAS

ISSN 2007-4594

ECOSUR · 50 · enero/abril 2014

número 50 enero/abril 2014

ECOFRONTERAS



50

NÚMEROS DIVULGANDO
conocimiento científico de la frontera sur



Martha Duhne Backhauss

Jefa del Departamento de Difusión y Comunicación

Laura López Argoytia

Coordinadora Editorial

Rina Pellizzari Raddatz

Diseño de Portada y Diagramación Interior

Patricia Carricart Ganivet

Diseño de Páginas Centrales

Trinidad Alemán, Everardo Barba

Martha García, Laura Huicochea

Pablo Liedo, Fernando Limón

Ramón Mariaca, Eduardo Suárez

Miguel Ángel Vásquez, Manuel Weber

Consejo Editorial

Apoyo editorial: Lourdes Camacho y Carla Quiroga. Apoyo gráfico: Patricia Carricart. Distribución general: El Colegio de la Frontera Sur (Carla Quiroga). Distribución en las unidades: Karla Manzanilla, Carmen Rosas, Fabiola Roque y Yolanda Renaud.

ECOfronteras, Año 19, Número 50, enero-abril, es una publicación cuatrimestral de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), con domicilio en Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de María Auxiliadora, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Teléfono: (967) 674 9000. Fax: (967) 674 9021. www.ecosur.mx.

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-121518142600-102. ISSN 2007-4549. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Certificado de Licitud de Título núm. 13743, y Licitud de Contenido núm. 11316. Ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Editora responsable: Laura López Argoytia.

Publicación impresa por Servicios Profesionales de Impresión, SEPRIM con domicilio en 3ª Cerrada de Técnicos y Manuales 19 interior 52, Colonia Lomas Estrella Delegación Iztapalapa, C.P. 09880, tels 54437753 / 54437754, México D. F. RFC: HEUA730908-AM1. Este número se terminó de imprimir el 25 de octubre de 2013, con un tiraje de 3,500 ejemplares.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores. La adecuación de materiales, títulos y subtítulos corresponde a los editores. La reproducción total o parcial de los textos e imágenes contenidos en esta publicación requiere autorización: llopez@ecosur.mx

www.ecosur.mx

CONTENIDO

DENUESTROPOZO

Editorial

Darwin y los cirripedios

Sergio I. Salazar-Vallejo y Axayacatl Molina-Ramírez

Secretos del Vaticano: Cristóbal Colón, el maíz y Monsanto

Luigi Van Rotti

El agua y sus excesos: huracanes y sustos

Laura Huicochea Gómez

El microscópico mundo de las orquídeas

María Guadalupe Nieto López y Anne Damon

Mujeres tabasqueñas despulpadoras de jaiba en Estados Unidos

Esperanza Tuñón Pablos y Laura Vidal Fernández

MIRANDOALSUR

APUERTASABIERTAS

¡Vivir en el barrio! Recuperación de lazos comunitarios en "Las Delicias"

Antonio Saldivar Moreno

La diabetes y los roles de masculinidad

Alejandro Rojas Gómez

Relato de cómo los señores del trueno llegaron a un programa de ciencia para niños

Gabriela Vera Cortés y Laura López Argoytia

ENTREVISTA

La divulgación en el engranaje de la ciencia. Conversación con Martha Duhne Backhauss

Laura López Argoytia

DELITERATURA Y OTROS ASUNTOS

La venganza

Genoveva Pignataro

50 números

Nelson González Figueroa



1

2

6

10

14

18

21

22

26

30

34

38

40

Editorial

Los antecedentes de Ecofronteras son el boletín *Econoticias* que arrancó en 1976 como publicación del Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES, institución predecesora de ECOSUR) y la *Gaceta ECOSUR*, en 1996. Como dato interesante, las primeras ediciones de *Econoticias* estuvieron a cargo de Amado Avendaño, fundador del conocido periódico chiapaneco *Tiempo*, el cual difundió los primeros comunicados del Ejército Zapatista de Liberación Nacional.

En junio de 1997 apareció el primer número de Ecofronteras, con un esquema predominante de comunicación intra-institucional, pero que ya pretendía llegar a una audiencia más amplia. En 1998 (número 5) se comenzaron a perfilar con mayor claridad sus objetivos y público, y en 2006 (número 27) la revista dio otro giro: se reforzó el estilo de divulgación y se integró a un nuevo concepto de diseño. Actualmente es un medio sólido enfocado a la región de la frontera sur, con la premisa de que la comunicación del conocimiento es un compromiso ineludible de la actividad científica y tecnológica.

Llegamos entonces a los 50 números que han buscado socializar el conocimiento y recrear la ciencia con tintes de placer y asombro, para fomentar una cultura científica. Mediante artículos clave, entrevistas, juegos didácticos y la conformación global de la revista, pretendemos tender puentes de ida y vuelta para posibilitar que las lectoras y lectores sean sujetos de transformación y no receptores pasivos de información.

Nuestro propósito es contribuir a la reflexión sobre temáticas de pertinencia social que permitan afrontar los retos de la sustentabilidad en la frontera sur de México, región caracterizada por su gran di-

versidad biológica y cultural, a la par de sus acentuados problemas sociales derivados de la pobreza y la marginación. En este contexto, hemos abordado temas muy diversos: cultivo de café, crisis del agua, migración, equidad de género, estudios sobre hongos, políticas públicas, contaminación, sistemas arrecifales, lenguas y diversidad cultural, enfermedades de la pobreza, monografías de fauna silvestre, pesquerías artesanales, entre muchos otros.

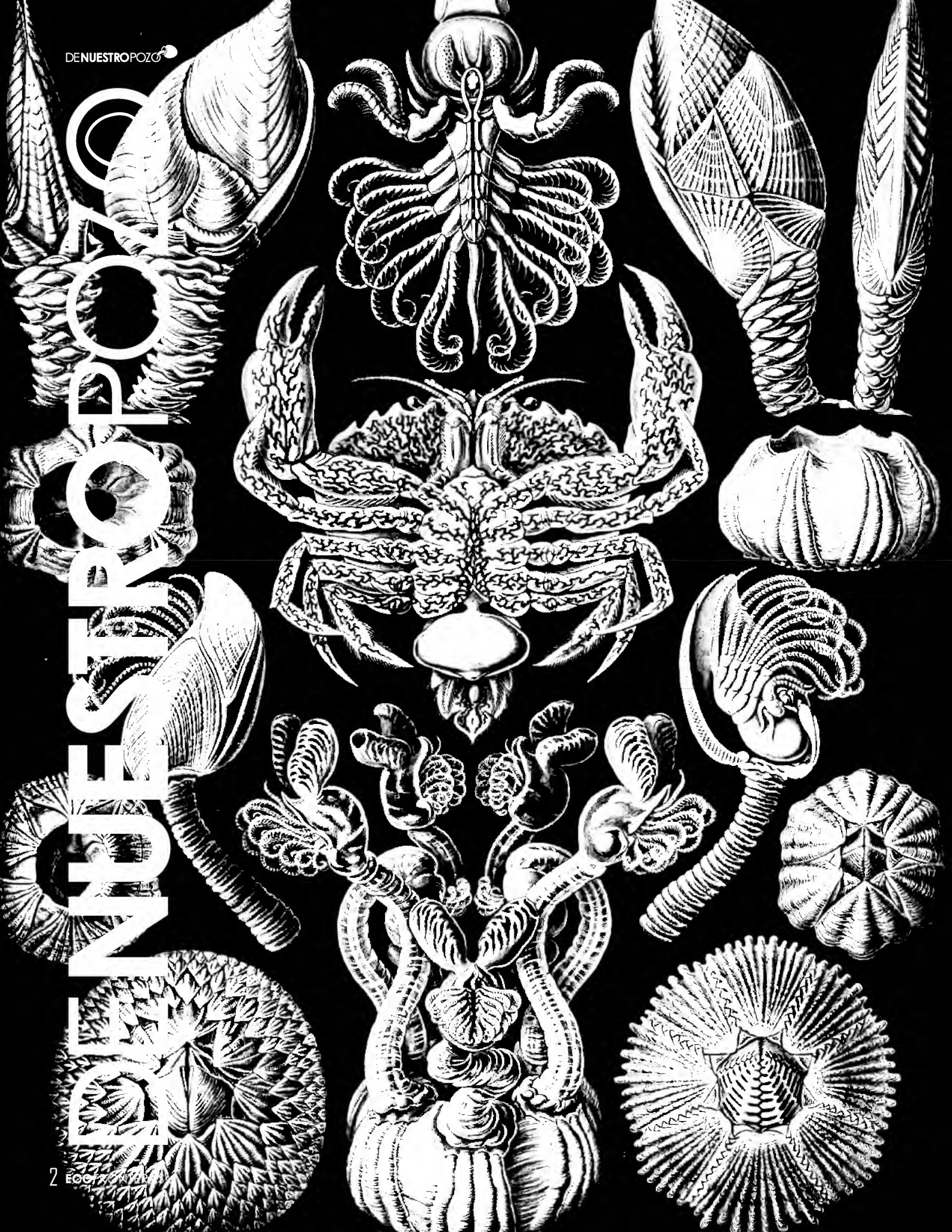
Algunos números han resultado emblemáticos, entre ellos: Academia-grupos indígenas: diálogos para una nueva relación (13), Las políticas públicas y los compromisos de la investigación (16), Cambio climático, la vida después de mañana (31), Agricultura campesina para la conservación del planeta: aún hay tiempo (32), EZLN, balance a 15 años del levantamiento (36), Darwin y la revolución del pensamiento (37), Ciencia en crisis (38) y Maíz, la herencia de México (46). Todos son consultables en el portal de ECOSUR: www.ecosur.mx

Para este número especial, en la sección De Nuestro Pozo reproducimos cinco textos publicados en números anteriores, que muestran el balance entre el contenido científico y el lenguaje amable y ameno de la divulgación que buscamos en nuestras colaboraciones. No significa que sean los más importantes o los más representativos, pero sin duda son una muestra de la oferta de Ecofronteras a nuestras lectoras y lectores. Para complementar, en la Entrevista, Mirando al Sur, De Literatura y Otros Asuntos, así como en las Páginas Centrales, ofrecemos material interesante acerca de la revista en el contexto de divulgación de la ciencia. ¡Esperamos que disfruten este número 50 y celebren con nosotros!

Laura López Argoytia, editora de Ecofronteras.

“La vida se abre camino”, “el agua busca su cauce”... Son frases que seguramente hemos escuchado o pronunciado al constatar cómo brota una planta en el asfalto o cómo se forman riachuelos en sitios inimaginables. La misma idea podría ser aplicable a la información, y más en los tiempos actuales en los que ésta circula como avalancha, sin que ello signifique que siempre fluya por los canales o con los medios más adecuados.

Como agua que brota y busca su cauce, se ha ido tejiendo la historia de Ecofronteras, revista de divulgación de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Ahora estamos celebrando, nada más y nada menos, la edición del número 50 de esta publicación, que ha sido alimentada primordialmente con el cúmulo de información y saberes acuñados por el personal de ECOSUR, en conjunto con la población y comunidades de su zona de influencia.



LA VIDA DE UN ESTROFODONTO

Darwin y los Cirripedios

Sergio I. Salazar-Vallejo y Axayacatl Molina-Ramírez

A sí como parte de los planteamientos relativos a la selección natural surgen en Charles Darwin por su afición a las palomas, buena parte de las ideas acerca de la variación entre especies y sobre su clasificación provinieron de lo que Rebeca Stott describe como el gusto por el estudio de criaturas marinas bizarras: los cirripedios.

El interés que despertó en Darwin la variación de estas criaturas, su distribución geográfica y el ejercicio sistematizado de clasificación que implicó su estudio, tuvieron una importante repercusión en lo que más tarde quedaría como el legado filosófico e ideológico acerca de la evolución y sus mecanismos. La comprensión de estas variaciones fue una preocupación frecuente e intensa, y explica el *impasse* y la lenta acumulación de evidencias que perduró por varias décadas, hasta que desembocó en la publicación de *El origen de las especies*. La perspectiva de Darwin sobre

la clasificación de los organismos y sus ideas acerca de la variación entre las especies quedaron plasmadas en su monografía sobre los cirripedios. La obra consta de cuatro libros publicados entre los años de 1851 a 1855, los cuales son la contribución concreta de Darwin a la taxonomía.

¿Gansos, moluscos? ¡Cirripedios!

Los cirripedios (Cirripedia) son crustáceos marinos que en su etapa adulta viven cementados o adheridos a un sustrato (piedras, maderos, barcos, superficie de ballenas u otros animales), formando colonias. Son hermafroditas que pueden realizar fertilización cruzada; es decir, los gametos o células sexuales que producen un nuevo cirripedio provienen de adultos diferentes. Su cuerpo está cubierto por un caparazón compuesto de varias placas calcificadas, aunque aquellos que son parásitos internos han perdido su concha.

Tienen seis pares de patas elásticas cubiertas de cirros o filamentos rígidos, mismas que al ser agitadas mueven el agua adyacente y realizan la captura de pequeños organismos por filtración.

Se dividen en pedunculados o percebes, cuando tienen un largo tallo para fijarse al sustrato, y en sésiles o balanos, cuando carecen del pedúnculo y parecen pequeños volcanes. Se han diversificado mucho, de modo que hay especies exclusivamente asociadas con esponjas, corales blandos o pétreos y con otros animales como tortugas marinas, peces y ballenas.

Curiosamente, por la semejanza del pedúnculo del percebe con el cuello del ganso, durante la Edad Media se pensaba que los percebes eran precursores de los gansos, de ahí su nombre en inglés, *goose barnacles*. Y hasta 1830 se pensaba que los cirripedios eran moluscos por tener concha calcárea y porque los quitones,

ENTÉRATE

Con intenciones académicas, Darwin se dedicó un tiempo a la cría de palomas y se hizo un gran aficionado. En el primer capítulo de *El origen de las especies* asegura que a pesar de que hay una gran variedad de estas aves, todas tienen un origen común que al parecer es la paloma bravía de la India. En el texto explica cómo los criadores de palomas toman las mejores cualidades de algunas especies para crear otras, lo que sería "selección artificial"; concepto que refuerza al de "selección natural" y ejemplifica cómo en la vida silvestre se van dando modificaciones en las especies.



Fuente: Michael Ruse (2008), *Charles Darwin*, Katz editores, España.

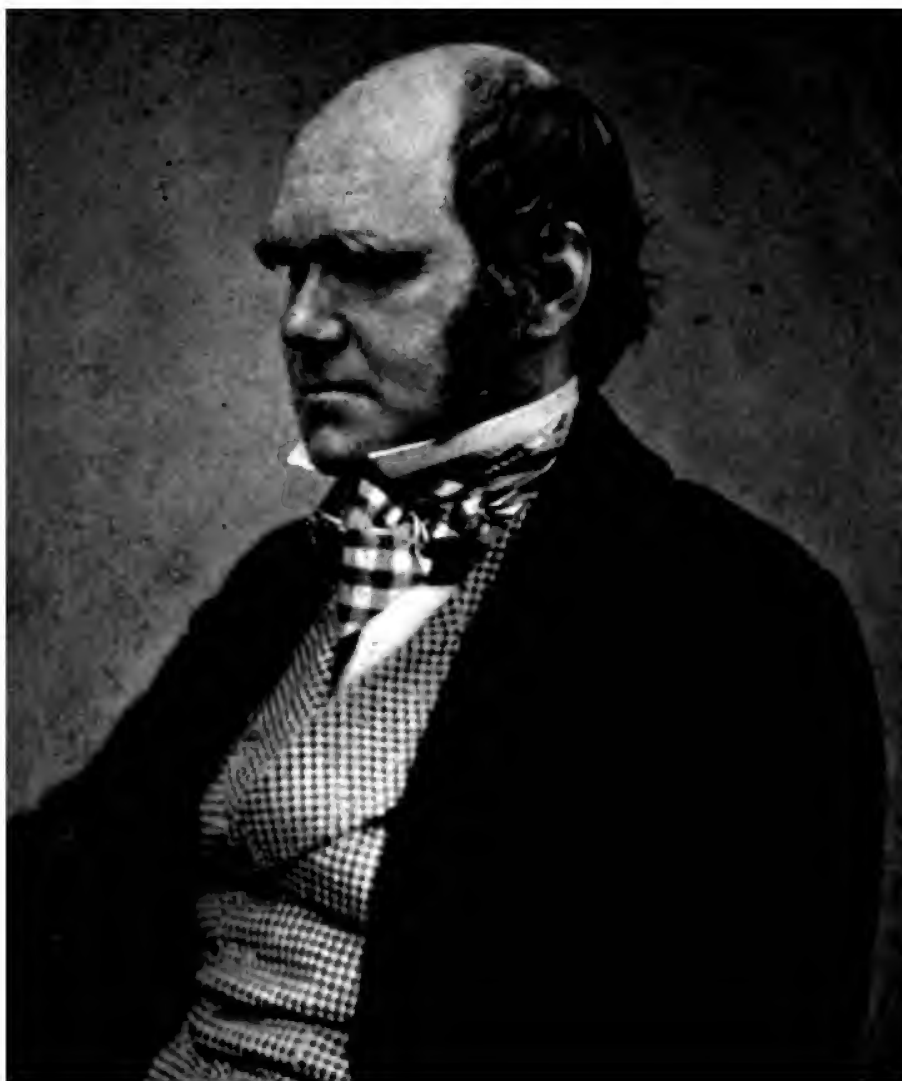
moluscos típicos de las playas rocosas, también tienen placas múltiples, aunque en ellos están alineadas en lugar de formar una estructura circular. Sin embargo, con la observación cuidadosa de las larvas se demostró que los cirripedios tienen apéndices articulados y fueron reconocidos como crustáceos.

Los Cirripedia tienen importancia económica por diversas razones. Por ejemplo, al fijarse en estructuras de muelles o en cascos de embarcaciones, participan en su corrosión, además de que en éstas últimas hay más fricción al navegar y se incrementa el consumo de combustible. Otra razón es que varias especies se han transportado por el mercadeo o la acuicultura, por lo que se consideran invasoras; en esos casos, podrían asfixiar a ostiones y mejillones a los que se adhieran. Asimismo, un grupo completo de cirripedios: los rizocéfalos, son parásitos de cangrejos, incluyendo jaibas y otras especies comerciales; están tan modificados que parecen tener raíces en la cabeza (de ahí su nombre), con las que extraen líquidos vitales de sus presas. Por otra parte, algunos cirripedios de gran tamaño son muy apreciados por los consumidores de mariscos, especialmente en Europa y Sudamérica.

En México, es muy limitado el estudio taxonómico de los cirripedios; existen pocos investigadores dedicados a ello, lo que refleja el reducido grupo de especialistas en Sistemática en el país. La cantidad de investigadores resulta aún menor si se toma en cuenta la rica biodiversidad nacional, situación que se repite en otros países con alta riqueza biológica y con poco desarrollo económico.

El balano y los otros cirripedios de Darwin

El interés por el estudio de los cirripedios surgió en Darwin al observar un caracol en el sur de Chile, durante la travesía del *Beagle*. Notó que la concha tenía muchas perforaciones. Al romperla para averiguar qué ocasionaba los orificios, encontró un orga-



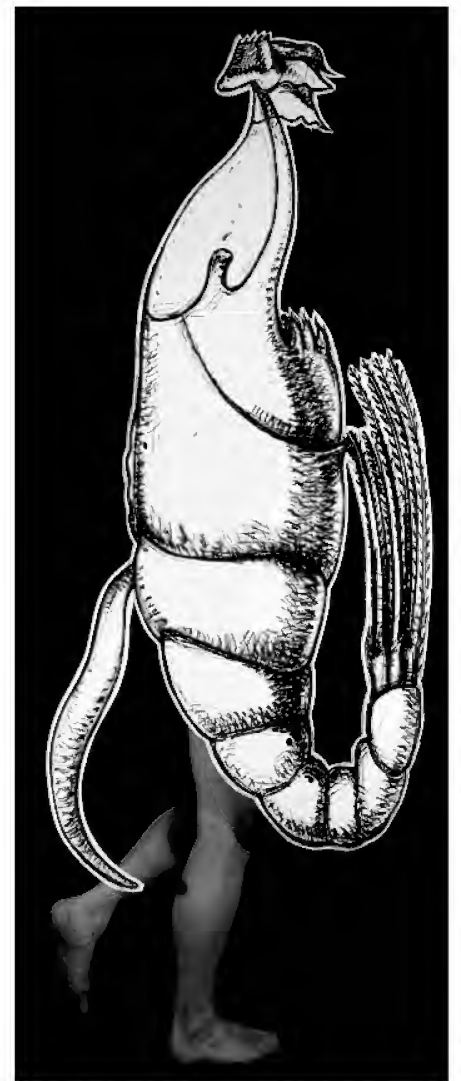
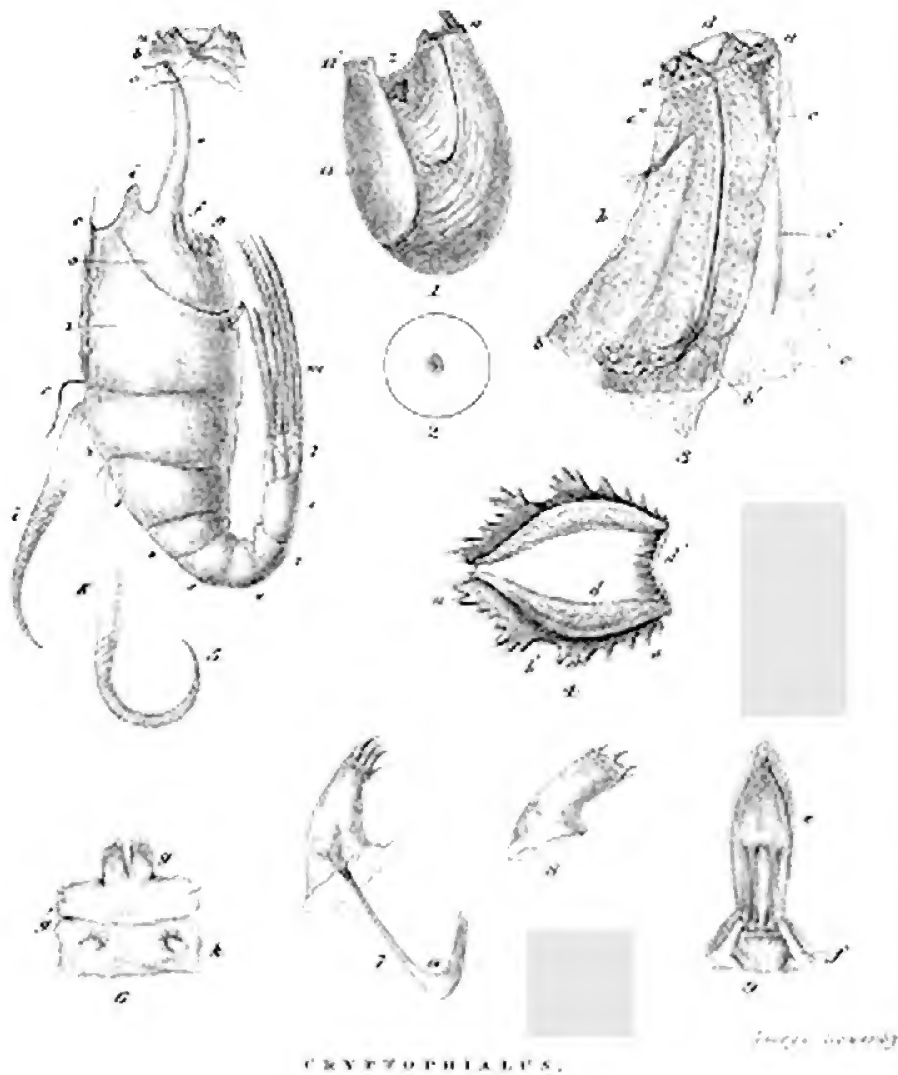
Darwin alrededor de 1854, cuando terminaba la publicación de su monografía sobre los cirripedios.

nismo que parecía un balano; sin embargo, estaba muy modificado y no lo pudo identificar. También detectó que el macho era parásito de la hembra y observó el desarrollo temprano de algunos embriones. Supuso que al volver a Londres le bastaría un mes de trabajo para identificarlo, pero pronto se percató de que los Cirripedia no habían sido estudiados a detalle. Pensó en realizar una investigación monográfica sobre ellos, lo cual fue posible gracias a que le permitieron llevar las colecciones del Museo de Historia Natural de Londres a su casa y a que compró un buen microscopio.

El estudio le tomó ocho años y aunque se podrían descontar dos por enfermedad, el resultado es impresionante. Los resul-

tados constaron de cuatro volúmenes, dos sobre percebes y dos sobre balanos, considerando las especies fósiles por separado de las vivientes. En suma, estudió 36 géneros y estableció 7 nuevos; además, incluyó 191 especies, describió 83 nuevas y reconoció 56 variedades, con lo que sentó las bases para el estudio del grupo.

Esta etapa de la vida de Darwin fue detallada por Rebeca Stott en su libro *Darwin and the Barnacle (Darwin y el balano)*, lo que inspiró a un grupo de coreógrafos, músicos, guionistas, dibujantes y actores ingleses para realizar la obra *Darwin's Barnacle (El balano de Darwin)*. En ella, mediante una alegoría sobre esa difícil etapa de su vida en la cual trabajaba en



Cryptophialus, el balano perforador que cautivó el interés de Darwin por los cirripedios, tomado de la monografía sobre los balanos (figuras tomadas del portal *Darwin Online*: <http://darwin-online.org.uk>).

Darwin transformado en balano, tomado del portal de la obra *Darwin's Barnacle* (<http://cmr.soc.plymouth.ac.uk/Darwin's%20Barnacle%20Perf.pdf>).

su estudio o su jardín, perdió a su padre y a una hija y pasaba largas temporadas enfermo, se muestra cómo Darwin se convierte en el balano que cautivó su atención y lo impulsó a estudiar a los Cirripedia.

La monografía fue apreciada en su época –la Royal Society le concedió la Medalla Real 1853– y todavía se considera una obra fundamental. Además de los impresionantes resultados en taxonomía y del descubrimiento de machos enanos, complementarios o parásitos –lo que mejoró la comprensión de Darwin sobre la evolución de la sexualidad–, logró entender el papel de la embriología comparada,

de la variación, y la regresión, y utilizó estos conocimientos para adecuar la clasificación de los cirripedios. Algunos especialistas consideran que realizar esta monografía permitió a Darwin mejorar su visión sobre la selección natural y tener elementos complementarios para la maduración de sus ideas sobre la evolución. Como haya sido, lo cierto es que el trabajo sobre los cirripedios le hubiera bastado para alcanzar la fama en su época y hasta nuestros días. En comparación con sus otros libros más famosos, la obra es poco conocida, pero eso no la hace menos relevante.

Por cierto, el cirripedio que encontró en la concha del caracol en el sur de Chi-

le era un balano perforador al que denominó *Cryptophialus minutus* (copa oculta, diminuta). ☞

Este artículo se publicó en 2009, en la revista *Ecofronteras* 37.

Sergio I. Salazar es investigador del Área de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR Chetumal (ssalazar@ecosur.mx), y Axayacatl Molina es egresado de la Maestría en Ciencias y Desarrollo Sustentable de ECOSUR.

SECRETOS del Vaticano:



Cristóbal Colón, el maíz y Monsanto

Verdades sospechosas que —sin duda alguna— son más importantes para México que el desciframiento del “Código Da Vinci”

Luigi Van Rotfi

Hace unos días visité el Vaticano. Mi actitud no fue piadosa o fervorosa, pues al recorrer sus enormes y fríos recintos de mármol no pude dejar de pensar en las historias de intriga, dominación y muerte que a lo largo de los siglos se han forjado entre sus muros. Para mi sorpresa, descubrí también que el Vaticano guarda secretos aún más insospechados que la identidad inconfesable del femenino Apóstol Doce.

Los laberintos del Museo del Vaticano me llevaron por azar hasta la sala de Mesopotamia, cuya modesta colección arqueológica no se compara con las del Museo Británico o el Louvre, pero contiene una pieza que me dejó atónito: en la casi oscuridad de la sala más pequeña, como queriendo pasar desapercibida, se encuentra una estela en bajorrelieve —que data de mil años antes de Cristo— en la que un genio alado con cabeza de águila sostiene en su mano... ¡una mazorca de maíz!

Inmediatamente pensé: “¡Imposible! El maíz fue creado por mis antepasados hace 7,000 años, y los europeos no lo llevaron al viejo continente sino hasta el siglo XVI dC. México es el centro de origen y diversidad del maíz, y el precioso grano es nuestro orgullo nacional. Todo mundo lo sabe y reconoce nuestra aportación. Bueno, excepto Monsanto, que siempre resta importancia a este hecho para promover sus transgénicos en México”.

Volví a mirar la estela: “¿Pero de dónde salió esta mazorca?” Me entró entonces la duda: “Mesopotamia desarrolló su agri-

cultura hace 8,000 años, al mismo tiempo o antes que los registros de maíz en las cuevas de Tehuacán, Puebla... ¿Será que los súbditos de Sargón de Agade cruzaron el Atlántico y llegaron a Mesoamérica hace miles de años, mucho antes que la flota china en 1421 y que Colón en 1492? ¿Será que trajeron el maíz a México y éste se cruzó con su pariente silvestre —el teocintle— para producir las pequeñas mazorcas que hoy creemos su ancestro? O por el contrario, ¿será que llevaron a su regreso al Medio Oriente los maíces criollos mexicanos?

Bastante confundido, dejé el recinto de piezas sumerias y asirias. Los siempre sonrientes sarcófagos de la modesta sala dedicada a Egipto me distrajeran de mis pensamientos, hasta que topé con otra estela que me puso a girar como loco: en ella aparece una mujer egipcia ofreciendo a sus

dioses abundantes productos naturales, entre los que se encuentran *idos mazorcas de maíz!* Y esta vez con todo y totemoxtle.¹

Ante la nueva evidencia ya no tuve ninguna duda: las antiguas civilizaciones del Medio Oriente conocieron y consumieron el maíz. Entonces, o el maíz no es mexicano o el Vaticano nos ha engañado durante siglos haciéndonos creer que los católicos europeos —y no los infieles de Oriente— descubrieron que había otro continente. Conociendo a los curas, y queriendo preservar el orgullo patrio, me incliné por la segunda hipótesis (aunque lo peor es que ambas cosas podrían ser ciertas).

El resto de mi viaje no pude dejar de pensar en este secreto, tan sutilmente guardado entre piezas menores de las salas marginales del museo. Al llegar a México, de inmediato consulté con cuatro expertos nacionales en el tema del maíz. El doctor Ramón Mariaca, apasionado de la etnobotánica, me explicó ampliamente que la evidencia palinográfica (de pólenes) en los perfiles de suelo a escala mundial, sugiere que no es posible que haya habido maíz en el Medio Oriente, pero ter-

¹ Nombre náhuatl que designa a las hojas que envuelven la mazorca.



LUIS GARCÍA, ESTELA DE MESOPOTAMIA



LUIS GARCÍA, ESTELA EGIPCIA

debo seguir indagando esta línea con rigor, datos y objetividad.

Quizá sí hay antecedentes, como me recordó el doctor Mariaca. En las estelas más profundamente enterradas que se han encontrado en las excavaciones de Mesopotamia, la escritura cuneiforme se despliega y separa horizontalmente como las hileras de una mazorca,



LUIS GARCÍA, ESCRITURA CUNEIFORME

minó diciendo: "Tendrás que rascar más abajo para descartarlo por completo, don Luisito, pues como dijo el maestro Xolo,² ¡siempre hay antecedentes!" El doctor Hugo Perales, experto en genética de poblaciones de maíz fue –como buen norteño– laconico y franco: "No seas güey, Luis. ¡Son uvas!" La doctora Elena Álvarez-Buylla, especialista en genética y evolución a escala molecular, siempre clara y rigurosa me contestó: "En el remoto caso de que fuera cierto, tendrías que demostrarlo, Luisín. Consigue uñas de una momia egipcia y de una momia de Guanajuato y compara su contenido de Zea-xantina-esterasa". La doctora Marta Astier, experta en agroecología y mercados alternativos de maíz, me dijo: "¡Jolín, chico! ¿Estás loco? ¡Tendrías que indagar en los registros de las ferias agrícolas de la Europa precolombina a ver que encuentras!"

Como soy muy obediente, me di a la tarea de atender los consejos de mis cuatro colegas. Inicié mi búsqueda con la hipótesis del doctor Perales: estoy revisando la iconografía vitícola (es decir, esculturas con uvas) para comparar la alometría de los racimos con la de los bajorrelieves de las estelas. Hasta ahora he encontrado, mediante comparaciones estadísticas, que los racimos de uvas son generalmente más triangulares e irregulares. La escultura griega del dios Baco –autoridad en la materia– así lo demuestra. Por supuesto,

y las cuñas de los símbolos crean objetos ovalados que asemejan granos de maíz "dentado". Si bien es mucha coincidencia, ¿podría ser esta metáfora exceso de imaginación?

Ya conseguí las uñas de la momia egipcia (en Tepito encuentras de todo),

y me voy el fin de semana a Guanajuato a ver si algún guardia de las catacumbas me vende las uñas que me faltan para estudiarlas, como me recomendó la doctora Álvarez-Buylla. A ver si lo quiere publicar *Nature*...

Todavía no consigo los registros precolombinos que recomendó la doctora As-



LUIS GARCÍA, DIOS BACCO

² Efraim Hernández Xolocotzi, destacado agrónomo mexicano.

LUIS GARCÍA, "MANOS DE MOMIA EGIPCIA"



JOHN VANDERMEER, "DIOSA HINDÚ"



tier. Buscándolos en la abadía medieval de Cluny en París, me topé con otra gran sorpresa y fiasco: ¡Los gringos no inventaron los waffles! En la cocina de la abadía resguardan hermosas sartenes dobles con las que hace cientos de años las monjas francesas producían waffles con elaborados bajorrelieves representando la muerte y resurrección de Cristo. Luego degeneraron en los monótonos bajorrelieves cuadrículados de los modernos waffles de la "International House of Pancakes".

Seguí mis indagaciones, aunque cada vez más confundido. Pensaba: "Por lo visto, hay mucha mentira en el mundo. Nada es lo que parece y no hay nada nuevo bajo el sol".

Una madrugada, cavilaba en mi insomnio si el "taco árabe" podría ser más antiguo que el de "chilmolli huaxólotl", cuando recibí una llamada inesperada de la doctora Álvarez-Buylla. Fue al grano: "No pensaste en otra posibilidad, Luisín. ¿Qué tal si Monsanto *sembró* discretamente en el Vaticano las dos piezas arqueológicas que observaste para propiciar que alguien las *descubriera* y se propagara la duda?" Col-

gué sorprendido y me vino a la mente este pensamiento impío:

Los bonos del Vaticano están a la baja y sus arcas desmejoradas...

Monsanto tiene más riquezas que cualquier tesoro imperial del pasado...

Será que Monsanto le... ¿Será posible?... ¡Ayyy caaa...!

POSDATA:

Algunas semanas después de haber divulgado este extraño descubrimiento, recibí un mensaje aún más inquietante del doctor John Vandermeer, líder mundial en el campo de la agroecología e incansable lu-

chador social. Se limitaba a enviarme la foto de una diosa hindú con el siguiente mensaje: "Mira lo que me *sembraron* a mí durante un recorrido por el sur de la India". Comprendí entonces que el complot de Monsanto se ha extendido por todo el orbe. ¡No me sorprendería encontrar "mazorcas rupestres" pintadas por la transnacional en las Cuevas de Altamira, España!

NOTA: Todas las fotografías son originales y sin retoques. Las respuestas de mis colegas son ficticias, pero aprobadas, toleradas o sugeridas por ellos. Los desvaríos son mi responsabilidad. ☺

Artículo publicado en 2008, en la revista Ecofronteras 33.

LUIS GARCÍA, "WAFLETA" MEDIEVAL



Luigi Van Rotti es el seudónimo literario de Luis García, investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente (lgarcia@ecosur.mx).



Alimentos y sustos

Laura Huicochea, 50

El agua es un elemento que nos brinda bienestar al regular nuestra temperatura corporal; proporciona el medio para que las células produzcan, almacenen y utilicen energía; es esencial para los procesos de digestión, absorción y eliminación de desechos metabólicos. Si hay una gran pérdida de agua en el cuerpo, ésta debe reponerse de manera inmediata, y afortunadamente nuestro organismo cuenta con mecanismos fisiológicos que nos anuncian ciertos desequilibrios, como ocurre con la sed.

A escala mundial, sólo el 2% del agua que hay en el planeta se puede consumir; debe ser dulce y la podemos obtener de lagos, ríos y mantos subterráneos. En México, los acuíferos que almacenan tan vital líquido se recargan durante la época de lluvia (cerca de cuatro o cinco meses al año). Pero los cambios de suelo y clima, la desertización, inundaciones y acciones humanas, han propiciado que el acceso al agua sea limitado y por ende, se vea amenazada la producción de alimentos, la estabilidad política y la salud de la población.

La escasez del recurso y sus causas son preocupantes; sin embargo, su exceso también puede producir problemas. En el ámbito de la salud, por ejemplo, a partir de la experiencia de algunos corredores de maratón en Boston, Estados Unidos, la ciencia médica confirmó que había riesgo al beber agua en demasía; información dada a conocer en la revista *The New England Journal of Medicine*. De 488 corredores estudiados, 13% presentaron muy bajos niveles de sodio en la sangre, una condición conocida como hiponatremia. Tres de ellos incluso corrían el riesgo de morir, debido a que durante el ejercicio los riñones no pueden eliminar el exceso de agua.


La explicación es que a medida que la gente ingiere líquido en cantidades extremas, éste entra a las células, incluyendo las cerebrales, que al no tener espacio para expandirse llegan a presionar el cráneo y pueden comprimir el tallo cerebral, el cual controla funciones vitales como la respiración. Aunque no todas las personas dedicadas a la medicina del deporte estu-

vieron de acuerdo con esta hipótesis —con el argumento de que el propio cuerpo se encarga de eliminar los excesos—, es importante resaltar que el tema preocupó a integrantes de la comunidad científica.

Así como la ciencia médica se enfrenta al análisis y discusión de las consecuencias del consumo excesivo de un elemento vital para el cuerpo, como es el agua, la antropología se ha interesado en estudiar las condiciones que vulneran a las poblaciones humanas cuando los vientos o las lluvias dejan de ser elementos naturales beneficiosos para convertirse en fenómenos que desencadenan desastres. El agua, elemento purificador y necesario para muchas actividades, se torna entonces un elemento peligroso en ciclones, tormentas y huracanes.

La perspectiva antropológica ante los desastres

Actualmente la antropología llama nuestra atención hacia los grupos humanos que se ven afectados cuando hay un huracán, un ciclón o cualquier otro meteoró, y anali-



za su capacidad de respuesta, resistencia, solución y recuperación tras los daños causados. El fenómeno natural en sí mismo ha pasado para algunas y algunos estudiosos a un segundo plano. Más bien, se buscan respuestas relacionadas con las condiciones socioculturales e históricas en las que se desenvuelven las comunidades amenazadas, las formas que tienen para relacionarse con su medio ambiente, y se identifican los factores que vulneran a las poblaciones.

La etnografía, una de las principales herramientas metodológicas de la antropología, ha contribuido a que se profundice sobre los medios con que los pueblos afrontan, padecen o aprovechan los fenómenos de la naturaleza. Identifica comportamientos y estrategias de respuesta, determinados en buena medida por nuestras ideas o creencias que varían de acuerdo con la edad, el sexo, la religión o la etnia a la que pertenezcamos.

Además de conocer las razones por las cuales una comunidad actúa de cierta manera ante un fenómeno natural, a la antropología le importa saber si esa respuesta ha permanecido o cambiado con el paso del tiempo; si los cambios ocurren porque las personas tienen nuevas experiencias con el ambiente, nuevos métodos de subsistencia, capacidades distintas de proceder, o bien, si hay condiciones económicas y políticas que impiden que las acciones y estrategias de respuesta tradicionales resulten efectivas.

Existen zonas que por su ubicación geográfica están en riesgo permanente de ser impactadas por fenómenos naturales. Cuando un meteoro interfiere constantemente en la vida cotidiana de las comunidades de una región, se generan creencias, percepciones y actitudes de los pobladores en torno a él; esto nos indica el grado de conocimiento, respeto y comprensión que tienen del fenómeno. Junto con el estudio de estos temas, desde la antropología se pueden registrar prácticas de aprovechamiento y prevención de tor-

En la historia prehispánica y colonial de México encontramos las raíces del “susto” y el “aire” como trastornos que pueden originarse por elementos celestes poderosos: el rayo, el granizo o el viento, pero también por el agua, que al cobrar vida y voluntad propia demanda respeto, veneración y culto.

mentas, ciclones o huracanes en los cultivos y sus plagas, o evaluar estrategias inmediatas de atención a la salud que los pobladores han mantenido con el tiempo y que de alguna manera les resultan útiles en épocas modernas.

Por ejemplo, al paso de un huracán el Sector Salud suele coordinar esfuerzos para prevenir los posibles brotes inmediatos de enfermedades como el cólera, hepatitis, dengue, tétanos, procesos infecciosos gastrointestinales y respiratorios, además de los trastornos emocionales. Sin embargo, de acuerdo con la etnia, el contexto histórico de origen o las creencias que hay en torno a un huracán, se amplían y diversifican las enfermedades, tratamientos y causalidades. Muchas veces, el Sector Salud no reconoce que hay padecimientos vinculados con las culturas tradicionales, y si llega a considerarlos, los define como simples supersticiones o creencias sin fundamento.

Como muestra de estos males, podemos mencionar lo que ocurrió en el municipio de Calakmul, Campeche, al paso del huracán Isidoro en septiembre de 2002: las familias de cuatro comunidades indígenas choles y mestizas de origen nahua¹ experimentaron

¹ Comunidades en las que en 2003 y 2004 se realizaron estudios por parte de un equipo de investigación formado por alumnos del programa “Verano de la Ciencia” y antropólogos de ECOSUR Campeche.

enfermedades como el “susto” o la “pérdida del espíritu” tras recibir una fuerte impresión derivada de la caída de los rayos; algunas mujeres padecieron “sobrepardo”, un dolor intenso que sufren tras parir y recibir un aire frío; varios sufrieron “de mal aire”, malestar y fiebre provocados por la introducción de un espectro a través de las articulaciones del cuerpo.

Estos “aires” sentidos por algunas de las personas que habitan en Calakmul, se sostienen en la creencia de que el agua contenida en el viento, de esencia fría, viaja en el ambiente y tiene la posibilidad de convertirse en un ente que causa daño. La gravedad del mal depende de la época, del lugar o circunstancia que lo origina y las cualidades frías o cálidas de las personas y los eventos. El viento que trae lluvia es bueno, pero el que proviene de los muertos, de las grutas, los cementerios o de ciertos fenómenos naturales, puede ser malo.

Mirando al pasado

Las enfermedades de la medicina tradicional referidas por los calakmuleños tienen su fundamento en la historia y contexto de las comunidades estudiadas y están lejos de ser meras supersticiones. Para entender su origen y razón contamos con la etnohistoria, una disciplina antropológica

que a partir de registros y fuentes históricas, estudia las ideas, creencias y prácticas de los pueblos del pasado, y su transformación en formas de pensamiento, desarrollo y organización modernas.

En la historia prehispánica y colonial de México encontramos las raíces del susto y el aire como trastornos que pueden originarse por elementos celestes poderosos: el rayo, el granizo o el viento, pero también por el agua, que al cobrar vida y voluntad propia demanda respeto, veneración y culto.

Antiguamente se creía que había dioses de la lluvia, del viento y de los fenómenos de la naturaleza con los que se tenían experiencias poco predecibles y de consecuencias muchas veces desastrosas. Uno de ellos era Huracán; su característica era ser un viento destructor, poderoso y arbitrario. Con la orden y manipulación de las divinidades existían otros elementos como el frío, la humedad o el calor, que también podían provocar enfermedades; dependiendo del momento, la circunstancia en que aparecían y los problemas que causarían, se determinaba la enfermedad y el tratamiento.

Algunos de estos saberes han permanecido con el tiempo; la mayoría se han modificado, en ocasiones adquiriendo referencias distintas. Gran parte de los grupos y comunidades de nuestro país no asocian directamente sus conocimientos y prácticas a la cosmovisión del siglo XV o XVI. Algunos rasgos y prácticas culturales que registramos en campo y esclarecemos con la ayuda de las fuentes históricas, nos



Los tratamientos resultan eficaces porque son accesibles y los curanderos los llevan a cabo en el lenguaje de la comunidad, comparten creencias con sus pacientes y tienen un reconocimiento social, además incluyen el conocimiento de la flora, fauna y elementos cosmogónicos de su ambiente.

permiten saber que las creencias y hábitos han variado con el tiempo, puesto que los individuos y grupos se van enfrentando a exigencias y necesidades del presente. Por ejemplo, la agricultura, una actividad asociada enormemente al conocimiento de los fenómenos meteorológicos y su entorno natural, así como a los males atribuidos a ellos y sus tratamientos, está dejando de ser la actividad principal para muchos pueblos. Por lo tanto, las creencias y prácticas en torno a ella se van transformando y hay una revaloración de seres, circunstancias y fenómenos naturales.

En Calakmul, las comunidades están formadas por familias que se dedican a la agricultura, lo cual les demanda mantener aún una estrecha relación con los elementos de la naturaleza. En cierta forma, el éxito de sus cosechas depende del conocimiento y respeto que tengan hacia su medio ambiente y hacia los fenómenos de la naturaleza capaces de amenazar sus cultivos. Aunque son familias indígenas-campesinas con costumbres tradicionales, sus necesidades y presiones ambientales les exigen transformarse: continuamente se encuentran en un ejercicio de adaptación y cambio en circunstancias de vida adversas.

El especialista comunitario

Para problemas de salud como el susto, los aires y los sobrepartos derivados de vivencias sorpresivas como un huracán, los


calakmuleños requieren la ayuda de un especialista comunitario, el curandero o curandera. Los tratamientos resultan eficaces porque son accesibles y los curanderos los llevan a cabo en el lenguaje de la comunidad, comparten creencias con sus pacientes y tienen un reconocimiento social. Efectúan sus prácticas médicas en un contexto cultural que produce que la curación, diagnóstico o prevención del daño se realice con rituales que mejoran la efectividad de la práctica y que incluyen el conocimiento de la flora, fauna y elementos cosmogónicos de su ambiente.

El tratamiento de un curandero comunitario, un recurso a la mano de las familias de estas regiones del país, tiene la intención de tranquilizar, expulsar el problema o hacer regresar el espíritu perdido una vez que fue robado por alguna entidad sobrenatural (que puede identificarse con el rayo de un huracán, por ejemplo). La curación que se recibe también es una medida precautoria, pues el curandero establece una relación de deferencia y atención ante un fenómeno de la naturaleza con el que comparte rezos, velas u otros objetos usados para tranquilizar su furia. Es una forma de mantener vínculos de respeto y entendimiento con los recursos y el medio en donde se vive.

En términos generales, se trata de estrategias de atención locales que responden a formas de relacionarse con el

entorno; han cambiado con el tiempo y se han adecuado a nuevas circunstancias. Para las y los estudiosos, son indicadores de problemas que preocupan y afectan a las comunidades.

Este recuento de circunstancias, creencias y respuestas que giran alrededor de un fenómeno de la naturaleza que impacta la vida cotidiana de muchas familias de Calakmul, nos habla de la importancia de entender el origen histórico, las condiciones socioculturales y las propias estrategias de atención que utilizan los pobladores para enfrentar su condición de vulnerabilidad ante fenómenos que muchas veces les benefician, pero que en otras los llevan a vivir situaciones adversas.

Actualmente, los desastres naturales son el resultado de la combinación de las fuerzas naturales y las sociales. Las comunidades no viven las mismas circunstancias de hace 500 o 600 años, así que sus estrategias pueden combatir algunos problemas iniciales, pero los cambios políticos y las desigualdades económicas han orillado a ciertas poblaciones a vivir la llegada de un huracán de manera crítica y compleja. Una perspectiva histórica, política y socio-cultural del fenómeno resulta no solo interesante sino se antoja necesaria. 

Este artículo se publicó en 2007, en la revista Ecofronteras 30.

Laura Huicochea es investigadora del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR Campeche (lhuicochea@ecosur.mx).



Las orquídeas pertenecen a una de las familias más grandes del reino de las plantas (Orchidaceae), que tiene entre 25 mil y 30 mil miembros. De éstos, se reporta que hay 1,200 diferentes en México y un poco más de 600 en Chiapas. En el Soconusco se ha hecho un listado de aproximadamente 130 especies, la mayoría de las cuales son epífitas, es decir, crecen sobre los árboles sin dañarlos, ya que los usan sólo como soporte y para poder acercarse al sol.

La deforestación continua y el tráfico ilegal de animales y vegetales en peligro de extinción, entre los que se encuentran muchas especies de orquídeas, ha ocasionado que ya no se vean estas bellas y

se disfraza y los engaña (fragancias, secreciones de aceites y resinas, gotas que brillan como néctar y masas que simulan polen), son elementos que utiliza para despertar la curiosidad del polinizador y atraerlo visual y olfativamente.

Los granos de polen de estas plantas no se dispersan de forma individual ni por el aire. Se encuentran agrupados en pequeños conglomerados llamados "polinias", las cuales contienen cientos o miles de granos y se transportan adheridas al cuerpo del polinizador; tienen diferentes formas y en su mayoría son muy pequeñas (0.2 a 2 mm). Una flor puede tener una sola polinia o un juego de dos, cuatro, seis u ocho de ellas, llamado polinario.

El microscópico mundo de las orquídeas

caprichosas plantas en los últimos fragmentos de selvas y en los cafetales de la región. Las orquídeas no se recuperan fácilmente de la depredación, pues la polinización por moscas, palomillas y varias clases de abejas –que hace posible la producción de cápsulas de semillas (frutos)– ocurre con poca frecuencia, además de que el crecimiento de los retoños es muy lento. Para llegar a la maduración, pueden tardar de 4 a 10 años, incluso más, y la mayoría florece brevemente sólo una vez al año.

Determinadas orquídeas han evolucionado para adaptarse a una o muy pocas especies de polinizadores; es decir que el tamaño y la forma de la flor, junto con algunas características con las que

Éste incluye unas extensiones a manera de colitas, patitas o colchoncitos que unen a las polinias y facilitan que se adhieran a los insectos polinizadores.

Para que las orquídeas no desaparezcan

Investigar cómo se poliniza una especie de orquídea requiere horas de observación, y puede ser que al final, la flor observada haya recibido la visita de un sólo insecto durante unos segundos. En otros casos ningún insecto se acerca, lo que muestra que la probabilidad de fertilización durante la corta vida de la flor es muy baja. Por ello se estudia la composición química de sus fragancias, con la esperanza de que algún día podamos manipularla para

atraer a más polinizadores, identificarlos, examinar su comportamiento y ayudar a las orquídeas a "amarrar" sus frutos y a que mejoren sus posibilidades de generar futuras y más grandes poblaciones.

Otra opción es capturar a los insectos que rondan las orquídeas –usando diferentes tipos de trampas– y seleccionar los que tienen polinias de estas plantas adheridas a sus cuerpos. Se identifica la polinia y en consecuencia, la identidad de la flor que el insecto visitaba, lo que indica que probablemente él sea su polinizador. Con ello se establece qué especie de orquídea requiere qué tipo de insectos y es posible impulsar acciones para favorecer la polinización.

Para llevar a cabo tal investigación, en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido de ECOSUR se está elaborando una base de imágenes y datos con las características de las polinias de las orquídeas del Soconusco, que servirá como patrón para identificar cuáles son las que llevan en su cuerpo los insectos y así poder relacionar a las especies de orquídeas con sus polinizadores.

El trabajo de laboratorio que se requiere no es sencillo, pues muchas veces sólo contamos con una flor y si tenemos suerte, ésta aún conserva su polinia en buen estado, ya que en ocasiones la flor es tan delicada que comienza a descomponerse inmediatamente después de haber sido cortada, o bien la polinia ya no existe porque algún insecto se la llevó.

Al llegar al laboratorio, las flores se examinan con una lupa de alto aumento. Se busca la columna –que en las orquídeas es la estructura que une las partes masculinas y femeninas– y ahí se localiza la antera, elemento que sostiene a la polinia. Sobre ésta hay una capucha pequeña que la protege como escudo, la cual se retira con un alfiler; luego, con buen pulso, se acerca un pincel de pelos finos a

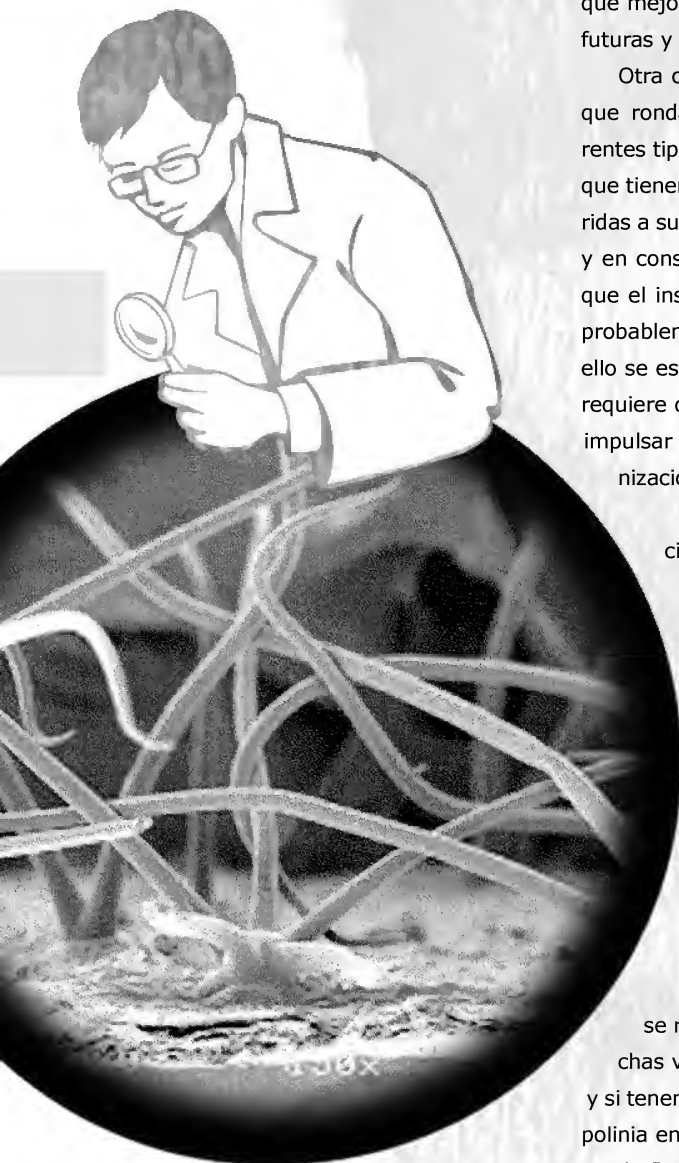
Las orquídeas no se recuperan fácilmente de la depredación: la polinización por abejas, moscas y palomillas es poco frecuente, además de que el crecimiento de los retoños es muy lento. Pueden tardar hasta más de 100 años para llegar a la maduración.

la antera y la polinia se pega en uno de ellos, como sucede cuando un insecto visita la flor.

Con la polinia adherida a los pelitos del pincel y sin perderla de vista, se acerca al microscopio estereoscópico. Se coloca en una pequeña base de metal preparada con una cinta especial, con pegamento en ambos lados: uno sirve para sujetar la base al portaobjetos y el otro, para fijar la muestra. El pincel se acerca suavemente, se manipula orientando la polinia en la posición correcta para que quede adherida al portaobjetos. De ese modo, la muestra intacta, recién obtenida de la flor y sin ningún daño, se introduce al microscopio electrónico, el cual tiene una función especial llamada "bajo vacío" que permite tomar fotos de muestras frescas. Así obtenemos una imagen de la polinia o del juego completo de polinias de cada flor. En todas las fotos se registra la forma, número y tamaño de las polinias.

Identidad de las especies de orquídeas

Igual que sucede con los miembros de una familia humana, las plantas que pertenecen al mismo género llegan a tener un tremendo parecido y podrían confundirse unas con otras. Para encontrar las diferencias que las identifican, es necesario obtener los detalles de la forma interior y de las ornamentaciones microscópicas de las polinias. Para esto se debe preparar la muestra y observarla al microscopio electrónico de barrido de la manera tradicional, es decir, al "alto vacío". Hay que fijarla, deshidratarla y cubrirla con una capa de oro para que refleje mejor los electrones que



10KV

700X

14.2µm



Al capturar y examinar a los insectos que rondan a las orquídeas, así como las polinias que llevan adheridas, se establece qué especie de orquídea requiere qué tipo de insectos y es posible impulsar acciones para favorecer la polinización.

se retira la polinia. Después se sigue el mismo procedimiento que con las flores frescas y finalmente, con las imágenes obtenidas, se consulta la base de datos de las polinias y se identifica la flor que visitó el insecto.

la bombardean y así emitan suficientes señales para obtener una imagen de la polinia a grandes aumentos, hasta cinco mil veces su tamaño original.

Con el fin de examinar a detalle la polinia, se retira suavemente de la cinta especial y durante la manipulación muchas veces se nos "escapa" o se daña. Esta tarea es de mucha concentración y suerte, sobre todo cuando se tiene una sola flor. Más complicado aún es tratar de abrir la polinia seca y procesada, usando dos alfileres con punta muy aguda y filosa. Al abrirla podemos fotografiar los granos de polen que contiene, su tamaño y acomodo, así como la escultura que adorna la superficie. Si logramos hacerlo, tendremos más información para no confundir la polinia de una especie de orquídea con otra.

También se examinan las abejas, moscas o palomillas que llevan polinias en su cuerpo y que fueron atrapadas rondando las flores de orquídeas o en trampas especiales. Muchas veces sólo llevan pedacitos de la polinia o han revoloteado por tantos lugares que ésta se encuentra bastante deteriorada. A manera de Sherlock Holmes, se revisa el cuerpo del insecto y

Con la metodología expuesta se han examinado más de 200 muestras de polinias de flores de 110 especies de orquídeas distintas, pertenecientes a 50 géneros. También se han examinado las polinias que cerca de 50 abejas y moscas tenían en su cuerpo, y varias han podido ser identificadas. El proyecto ha requerido de horas y horas de estudio; esperamos que sirva para que estas hermosas plantas sigan poblando nuestros bosques y cafetales.¹

¹ Actualmente, a finales de 2013, la base de datos cuenta con más de 300 registros, procedentes de casi 150 especies y más de 80 géneros.

Este artículo fue publicado en 2006, en la revista Ecofronteras 27.

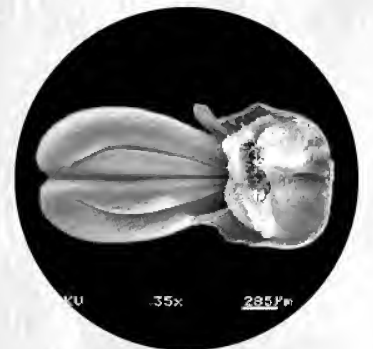
Guadalupe Nieto es responsable del Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido (gnieto@ecosur.mx) y Anne Damon es investigadora del Departamento de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR Tapachula (adamon@ecosur.mx).



Grano de polen con superficie en proceso de degradación encontrado en excreta de murciélago polinífero.



Polinario de *Guarianthe aurantiaca*, "achiotada". El tamaño de cada polinia es 0.9 x 0.6 mm.



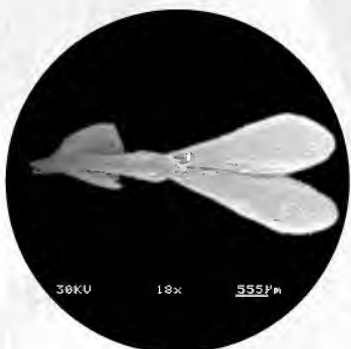
Polinario de *Oncidium cartagenense*, "oreja de burro". El tamaño de cada polinia es 1.5 x 0.6 mm.



Granos de polen dentro del polinario de *Anathallis racemiflora*, "chiquita brillante", vista a 2000 aumentos.



Anathallis racemiflora, "chiquita brillante".



Polinario de *Stanophea saccata*, "flor de un día". El tamaño de cada polinia es de 3.0 x 0.9 mm.



Polinario de *Brassavola nodosa*, "noctámbula". El tamaño de cada polinia es de 1.1 x 0.4 mm las grandes y de 0.7 x 0.3 las pequeñas.

Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido

La Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) es una herramienta que permite estudiar la morfología externa de los especímenes estudiados. Con las observaciones del MEB se obtienen fotografías útiles para muchas ramas de la ciencia y de la tecnología. En ECOSUR se han usado para algunos de los siguientes propósitos:

- Identificar y revisar los rasgos distintivos de una especie o que comparten varios ejemplares de un género o familia, para hacer inferencias de tipo taxonómico y sistemático. Por ejemplo, el estudio de más de 250 muestras de microcrustáceos ha contribuido al conocimiento de la taxonomía, distribución, abundancia y aspectos ecológicos del componente animal de ambientes acuícolas en el sureste de México.

- Evidenciar la interacción de dos organismos diferentes, lo cual ha sido útil en proyectos de manejo de plagas. Un trabajo interesante fue revisar el cuerpo de la broca del café y las "cuevitas" que hace en los granos, para evidenciar la presencia del hongo con que se alimentan sus crías. Los resultados, junto con estudios de ADN, llevaron al descubrimiento de *Penicillium brocae*, una nueva especie de hongo ligado a la broca.

- Observar y describir características morfológicas de partes de insectos asociadas con su comportamiento. Por ejemplo, al observar a grandes aumentos los pelitos (sensilas) que cubren las antenas de los insectos (formas, abundancia y localización a lo largo de la antena), es posible explicar su conducta sexual y hacia las plantas huésped; conducta observada previamente mediante otros estudios.

- Describir la morfología de los componentes de comunidades microbianas de ambientes naturales y artificiales. Estos estudios ayudan a comprender la naturaleza y papel de los contaminantes en el deterioro o degradación de ambientes; al respecto, se han estudiado biopelículas de paredes húmedas de las ruinas de Palenque, aguas residuales del beneficio de café y lodos de aguas residuales domésticas e industriales.



Mujeres tabasqueñas

despulpadoras de jaiba en Estados Unidos



ARCHIVO ECOSUR

En 1989, un grupo de 24 mujeres tabasqueñas dedicadas al despulpado de jaiba fueron las primeras en migrar de manera temporal y documentada a Estados Unidos, para trabajar en diversas empresas del mismo giro productivo en Carolina del Norte. En 2003, 14 años después, ya son más de 400 mujeres de los municipios de Jalpa de Méndez y Paraíso las que migran de siete a ocho meses al año al país vecino para laborar en cinco empresas: Fair Field, Mattamusquette, Elizabeth City, Oriental y Windsor.

Sus motivos para desplazarse no son la búsqueda de un trabajo incierto, como sucede comúnmente con la migración masculina mexicana a Estados Unidos, ni la reunificación familiar que explica el proceso migratorio de muchas mujeres que viajan a reencontrarse con su pareja al "otro lado" de la frontera. Ellas van con "trabajo seguro" al ser contratadas por las empresas estadounidenses de manera directa en sus comunidades de origen, y viajan solas o en grupos, dejando temporalmente en sus pueblos a la pareja, familia e hijos.

La mayoría son casadas; tienen hijas e hijos entre 10 y 20 años; cuentan con educación primaria incompleta; en sus comunidades se dedican durante cuatro o cinco meses al año al trabajo doméstico y a despulpar jaiba por 400 pesos semanales en promedio; requieren establecer sólidas redes de apoyo y procesos complejos de negociación con sus familias, especialmente esposos y otras mujeres de su grupo doméstico, para poder migrar.

Viajar a Carolina del Norte les permite obtener un salario medio de 400 dólares semanales, que equivale a 10 veces su ingreso regular en México;¹ contribuir de manera determinante al bienestar de sus familias y comunidades, mejorando su nivel de vida; potenciar rasgos de empoderamiento, y generar ciertos cambios en

¹ No contamos con datos actualizados sobre el número de mujeres que migran a Estados Unidos para despulpar jaiba ni sobre el monto económico que allá reciben, pero consideramos que estas cifras de 2003 siguen siendo significativas.

las relaciones de género al interior de sus grupos domésticos. Como dice Leticia:

"Aquí no hay trabajo para mujeres y se gana mejor allá. A mí me gusta el trabajo para que mis hijos tengan lo que quieren; yo le dije a mi marido que iba a tener una casa de material y le aposté a que me iba a Estados Unidos".

Las consecuencias de migrar

A cambio de los beneficios, las mujeres deben enfrentar diversos costos derivados de su decisión de migrar, y deben garantizar las actividades cotidianas de reproducción de su grupo doméstico, que básicamente consisten en asegurar el cuidado del hogar y de los hijos durante su ausencia. En general, dependen del apoyo que les brinden otras mujeres en estas tareas: madres, hermanas, hijas mayores y suegras. Así, Lupe y Carmen señalan:

"En mi caso, la que me ayudó cuando estuve allá fue mi suegra, porque fue mi suegra la que se hizo cargo de darle su comida a mi esposo y lavarle la ropa, y a veces mis hermanas, igual que me ayudaban con la limpieza de la casa."

"Pues mi mamá y mi cuñada que estaba aquí; entre las dos, ahí se la llevaban, porque mi cuñada decía que estaba por nosotros, y se encargaron del cuidado de la casa. Ella era la que apoyaba a mi mamá en los quehaceres y si mi mamá se enfermaba, ya ella la veía."

Sin embargo, en este proceso las mujeres migrantes están empezando a alterar, así sea en un mínimo grado, la asignación genérica de los quehaceres domésticos y atención de los hijos, ya que algunas parejas masculinas se involucran más en estos aspectos cuando las mujeres se encuentran trabajando en Estados Unidos. Martha, por ejemplo, relata que:

"Prácticamente aquí es mi esposo, él se quedó con ellos, pero la comida mi suegra se la hacía; con la ropa, pues,

mi hija ya estaba más grandecita y ella la lavaba; ellos también la ayudaban y mi mamá siempre nos ayudó, pero ya mi esposo aquí se quedaba también... y a veces él hacía la comida."

Si bien las madres ocupan un lugar privilegiado en el apoyo logístico de las migrantes y suelen ser un elemento de equilibrio en las negociaciones con los esposos y padres, en ocasiones juegan también un importante papel en el chantaje y culpabilización de las mujeres que migran. Al respecto, Rocío nos cuenta:

"A última hora mi mamá me dijo 'anda vete, si te enfermas allá o que te pase otra cosa, o que me pase a mí alguna cosa acá, eso queda a tu conciencia'. Y la verdad pues así ya no, no viajé, porque me dije qué tal que le pase algo a ella o me pase algo a mí, y mejor así no. Se quedaron los documentos arreglados y ya no viajé."

Por otra parte Elba y Araceli explican, con sus testimonios, los costos negativos que para ellas tiene la migración en el ámbito familiar:

"Yo me fui confiada... pero cuando regresé ¡hummm! todo estaba de cabeza... Encontré a mi muchachito pues ahí, regular, dicen que de noche entraba de las calles, en el vecindario, todo sucio, y agarraba la calle... y pues así no, decidí no viajar más..."

"Cuando regresé, mi marido estaba peor porque era puro tomar, tomaba un mes y lo metían preso. Mi esposo tomaba y me dejaba a los niños ahí, parece que no los quería."

Sin marcha atrás

A pesar de todas las dificultades, el sentir generalizado de las mujeres es de satisfacción por haber salido de sus casas y vivido nuevas experiencias, además de haber beneficiado a su grupo doméstico con su trabajo. De la misma manera, expresan su disposición a seguir migrando

y sus discursos reflejan procesos de mayor autoestima. En este sentido, Conchita y Alma relatan:

"Sí mejoró mi situación. Me siento bien, mi casa antes estaba pobre; lo logré."

"A mí me sirvió para el bien de mi casa. Entonces dije: si ahora me resultó pues vuelvo a ir y así lo hice, siempre he sacado algo de ese trabajo y yo no le veo ninguna desventaja, al contrario, pura ventaja."

Sin duda, un gran beneficio se refiere a los ingresos económicos que logran y que les permiten construir o mejorar su vivienda, adquirir electrodomésticos y atender los requerimientos de ropa, calzado y educación de sus hijos. Más de la mitad de las mujeres comenta que ellas mismas deciden cómo gastar el dinero ganado en Estados Unidos y que esto no les ha traído dificultades en el hogar, lo que parece estar relacionado con un proceso de empoderamiento que la migración les está brindando. María, por ejemplo, relata:

"Hay muchas personas que ya se van y tienen su dinero, y lo meten al banco y

En este proceso, las mujeres migrantes están empezando a alterar, así sea en un mínimo grado, la asignación genérica de los quehaceres domésticos y atención de los hijos, ya que algunas parejas masculinas se involucran más en estos aspectos cuando las mujeres se encuentran trabajando en Estados Unidos.

hacen su casa o compran ora sí que todo lo que les hace falta... Al menos una señora de aquí ya tiene todo en su casa y dice: 'Yo no tengo necesidad de estar trabajando, pero ya me acostumbré... ya estoy viviendo de lo que gano, ya mis hijos están casados y mi marido me dejó; estoy solita en mi casa pero tengo de todo y ya me acostumbré y no puedo ni quiero dejar el trabajo.'

Consideramos que la experiencia migratoria vivida por estas mujeres está logrando un cambio tanto por el nivel de remuneración que las convierte en las principales proveedoras del bienestar económico de sus hogares, como por el hecho de que viajar y enfrentarse a espacios nuevos amplía necesariamente la visión

que tienen acerca de su vida y sus capacidades. Esto hace que asuman las consecuencias familiares de su partida, luchan por rearticular su espacio cotidiano y de relaciones de pareja a su regreso, y pese a todo decidan volver a migrar en la temporada siguiente. De esta manera, la migración está creando condiciones de posibilidad para que las mujeres desarrollen rasgos de autonomía y alteren algunas de las normas de poder genérico vigentes en sus grupos domésticos.

Este artículo se publicó en 2003, en la revista Ecofronteras 19.

Esperanza Tuñón es investigadora del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, antes en ECOSUR Villahermosa y actualmente en San Cristóbal (etunon@ecosur.mx). Laura Vidal es egresada de la maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de ECOSUR.



ARCHIVO ECOSUR



MIRANDO AL SUR



• Ecofronteras tiene un tiraje de 3,500 ejemplares que se distribuyen en el territorio nacional y algunos sitios de Centroamérica; se privilegia la región de la frontera sur de México. La mayoría se agotan durante su periodo de circulación, y el récord lo tiene el número 46 "Maíz, la herencia de México", agotada en el primer mes.

• Desde el número 40, Ecofronteras incluye un juego didáctico desprendible, diseñado por el Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR.

• Las versiones PDF de Ecofronteras disponibles en el portal de ECOSUR tienen un promedio de 1,800 descargas durante su periodo de circulación. Destacan las más de 3,000 visitas para los números 37: "Darwin y la evolución del pensamiento" y 38 "Ciencia en crisis".

• La Ecofronteras 36 "EZLN. Balance a 15 años del levantamiento", junto con su presentación pública en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, tuvieron repercusión en la prensa nacional y fueron referenciadas en más de 30 sitios de internet de instancias gubernamentales, instituciones de educación superior y organizaciones civiles de México y Europa.

• Algunos estudios relacionados con la divulgación de la ciencia y la tecnología en medios impresos reportan la existencia de tres revistas de divulgación en Tabasco, cinco en Campeche y 13 en Chiapas, aunque se reconoce que varias de las publicaciones chiapanecas son de corte más académico.¹

¹ Estudios realizados en el marco del XVIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica, y del proyecto "Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación desde el sur", iniciativa del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco con apoyo del CONACYT.

ECOFRONTERAS

¡Vivir en el barrio!

Recuperación de lazos comunitarios en “Las Delicias”

APUERTASABIERTAS

MARCO GIRON

77 ECOFRONTERAS



Barrios y organización social

La ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es considerada como “pueblo mágico” por las características y cualidades que hacen de ella un lugar único. Sus edificios, iglesias y casas coloniales, así como sus calles, entorno natural y la diversidad cultural presente en sus mercados, barrios y parques, definen una identidad particular. A lo largo de los años, se han logrado mantener muchos de los monumentos y edificios históricos, conservando la uniformidad de la imagen urbana principalmente en el centro de la ciudad.

A pesar de esto, el deterioro de sus bosques a partir de la explotación de los bancos de arena, la deforestación y el crecimiento urbano desordenado alrededor del casco histórico, han dificultado consolidar una propuesta urbano-arquitectónica de vida social y para el turismo, en

concordancia con los elementos que caracterizan el lugar: naturaleza, diversidad cultural, arquitectura colonial.

San Cristóbal se fundó el 31 de marzo de 1528, y es la primera ciudad de México y la segunda establecida por los españoles en la América continental, según afirma el historiador Andrés Aubry. Está dividida en barrios, lo cual en gran parte responde a una estrategia de organización territorial y productiva impulsada por los españoles, mediante la cual las familias se especializaron en distintas actividades económicas. Así, los barrios de Tlaxcala y Mexicanos –integrados por tlaxcaltecas y mexicas, respectivamente–, se dedicaron a la elaboración de muebles de madera y dulces; en el Cerrillo –formado por tsotsiles, tseltales y zoques– se encuentran herreros; el barrio de San Ramón es famoso por su pan y alfarería; Guadalupe destaca por los carpinteros que elaboran juguetes

de madera y talabarteros; La Merced, por su cerería, y Cuxtitali por la producción de derivados del puerco. Otros barrios históricos son el de San Antonio, conformado por mixtecos, y el de San Diego, integrado por zapotecas y famoso por la producción de triques y juegos pirotécnicos.

El barrio de Las Delicias es un espacio histórico vinculado con el “barrio bravo” de Cuxtitali,¹ que fue formado desde la llegada de los españoles a la ciudad con grupos nahuas traídos de Guatemala en 1560, aunque en algunos textos se dice que había indígenas quichés ya establecidos. Actualmente el barrio es ocupado por familias mestizas, indígenas y algunas procedentes de otras partes del estado y del país.

¹ Dicen que es bravo porque las personas matan cochino o puerco para hacer chorizo y longaniza, y porque no dejaban a varones de otros barrios enamorar a las chicas de ahí.





ANTONIO SALDÍVAR

Se localiza en un cerro que ofrece una vista privilegiada de la ciudad, y que mantiene huertos de perones, manzanas, duraznos, nísperos, membrillos, higos y otros frutales, así como una pequeña área forestal con pinos, abetos, romerillos y otras especies locales, como el famoso velo de novia, que se usa para adornar las paredes en fiestas y bodas. Las condiciones climáticas de la zona –con heladas durante el invierno– junto con las condiciones edáficas –suelos arenosos y profundos–, permitieron desarrollar una fruticultura muy particular, con frutas traídas de regiones templadas de España.

Desde su fundación, se constituyó como el espacio que abastecía de dulces, conservas, curtidos, frutas y hortalizas a la histórica Feria de la Primavera y la Paz –que se realiza ininterrumpidamente desde 1869– y en general a la ciudad y la región, ya que las

familias desarrollaron diferentes técnicas para el curtido, conservación y procesamiento de las frutas; de ahí el emblemático nombre del barrio.

Resistiendo a la modernidad

La necesidad de las familias por construir nuevas viviendas sobre el cerro, ha generado que estén en peligro de desaparecer el área de bosque de pinos y encinos de las partes media y alta, así como los frutales de las laderas. Aún así, en los traspatios de las casas, en pequeños jardines y en los huertos, se mantiene parte de los frutales con árboles que siguen produciendo durante el verano y parte del otoño. Muchas familias todavía crían gallinas y puercos, y mantienen pequeñas hortalizas que se resisten a la modernidad.

Durante los últimos años, vecinos del barrio –particularmente las mujeres– han

desarrollado diferentes iniciativas de organización y participación social en torno a las fiestas religiosas, la obtención de servicios, la seguridad, la limpieza y pavimentación de calles.

Recientemente, con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el respaldo técnico de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), se echó a andar un proyecto en el que se ha trabajado en la rehabilitación de huertos y jardines; separación de la basura; establecimiento de hortalizas de traspatio y prácticas de conservación de suelos y agua; producción de composta; rescate de técnicas para la conservación de alimentos y frutas y preparación de dulces tradicionales (mermeladas, almíbares, duraznos secos, licores, ates y otras conservas).²

Cabe destacar que se han realizado actividades fundamentales en torno a los huertos familiares, ya que son una de las manifestaciones culturales y ambientales más importantes de los pueblos y las comunidades indígenas y rurales. Constituyen una unidad económica de autoconsumo con importancia relevante en la soberanía alimentaria y son un espacio permanente de contacto con la naturaleza; permiten la producción y transmisión de conocimientos tradicionales, y son há-

² El proyecto se denominó “Rehabilitación y reforestación de huertos frutícolas en el barrio Las Delicias, San Cristóbal de Las Casas”, facilitado por Antonio Saldívar y Francisco Javier Villalobos, quien realizaba una estancia posdoctoral en ECOSUR.

La gente de mi barrio

Ayer redescubrí mi barrio, iba caminando ya cerca de la noche hacia mi casa por sus calles estrechas.

El saludo amable y sereno de unas señoras vestidas de negro me conectó con la vida, escuché el ruido lejano de la campana de la iglesia de Cuxtitali llamando a la misa, vi los miles de colores de las casas anunciando la alegría; el olor de ocote me recordó que el barrio sigue siendo pueblo, aunque esté en medio de la ciudad. Sentí el viento que corre por la montaña y me abracé para sentir mi propio calor; varios chuchos descansaban en el suelo, despreocupados, mirando a los paseantes.

La luz de la luna me acompañó mientras caminaba...

Unos niños jugaban canicas en un pequeño pedazo de tierra de la esquina y me recordaron mi infancia.

Escuché cómo el carpintero trabajaba todavía siendo noche y valoré su esfuerzo. Me sentí orgulloso de la gente de mi barrio.

Ya por llegar a mi casa, el reflejo de la luz de la luna me permitió ver cómo el difunto don Celso me saludó como siempre lo hacía, y me hizo recordar que los muertos también siempre están con nosotros.

Ese saludo me hizo pensar que no estoy solo, que en el barrio somos muchos, somos nosotros y los que ya no están, pero nos acompañan.

De la vida y el amor en el barrio

Cuando mi familia y yo llegamos a vivir al barrio de Las Delicias en San Cristóbal de Las Casas, justo enfrente de nuestra casa vivía don Celso y su esposa doña María.

Para mí era sorprendente ver que él salía a diario con su caballo rumbo a su parcela, y ella se iba muy temprano para vender tamales al mercado. Juntos tenían un hijo y un entenado que ayudaba siempre a doña María en las labores de la casa.

Pero aún más sorprendente era que por diciembre de cada año y de manera casi religiosa, nos llegaba por la noche, a lo lejos, la música de mariachis o de marimba, y al día siguiente la invitación respectiva para celebrar el cumpleaños de doña María, fiesta organizada por don Celso. Después de un tiempo tuvimos que dejar nuestro barrio por tres años, pues nos fuimos a vivir fuera del país. Al regresar nos enteramos que lamentablemente don Celso había fallecido.

Llegando el invierno, nos llegó una nueva invitación, ahora era de doña María para el rezo del primer año de la muerte de su esposo. De igual forma, organizaba una gran reunión y preparaba comida para todos los vecinos que la acompañaban.

Asistimos a esta invitación –y al mole, por supuesto–, y al estar comiendo con doña María, nos empezó a hablar de su esposo y de cómo se la había robado cuando ella era muy joven, para casarse después, y cómo habían durado juntos muchos años.

En un momento de la plática, nos compartió que lo recordaba mucho, pero que le dio mucha tristeza y lo extrañó aún más cuando empezaron las lluvias. No entendíamos qué tenía que ver la lluvia con el bendito Celso. La explicación nos conmovió...

Doña María nos explicó que don Celso se preocupaba mucho por ella y que cuando empezaban las lluvias, él estaba siempre con un paraguas esperándola en una esquina cerca del mercado para que no se mojara al terminar de vender sus tamales. Así, juntos regresaban a su casa, caminando protegidos de la lluvia.

En ese primer mes después de la muerte de don Celso, cuando empezaron las lluvias y terminó su venta de tamales, caminó a la esquina... No encontré a don Celso con su paraguas esperándola...

Así de complejo y sencillo aprendimos que puede ser el amor en el barrio.

JAVIER VILLALOBOS

bitat para diferentes especies de flora y fauna. Sin embargo, han sido olvidados por las políticas públicas y ahora están amenazados por un conjunto de factores resultantes de la globalización y el crecimiento urbano.

Algunos de los resultados del proyecto son los siguientes:

- ▶ La reforestación y rehabilitación de los huertos de 21 familias (unos 300 árboles frutales y maderables).
- ▶ Establecimiento de barreras vivas de nopal en las laderas del cerro, que producen alimento y ayudan a evitar la erosión de los suelos.
- ▶ Formación de las mujeres y sus familias en temas de género, autoestima, agricultura urbana y muchos otros.
- ▶ Incorporación de dos familias a la Red de Comida Sana y Cercana para la venta de conservas, dulces tradicionales y otros artículos. Esta red ofrece productos con certificación agroecológica y promueve el consumo responsable.
- ▶ Fortalecimiento de las redes sociales e integración de las familias, las niñas

y los niños, a partir de juegos, dinámicas y recuperación de tradiciones y celebraciones.

- ▶ Elaboración de un recetario de técnicas de conservación de frutas y alimentos.

Comunidades de vida

Estas actividades se realizaron a partir del enfoque metodológico de construcción de *comunidades de interés*: grupos de familias que comparten preocupaciones en torno a un tema. Luego se transformaron en *comunidades de aprendizaje*: grupos que deciden implementar estrategias para enfrentar problemas a partir de sus capacidades. Finalmente han derivado en *comunidades de vida*: familias que establecen de forma cotidiana espacios de convivencia y aprendizaje. Se busca la recuperación y fortalecimiento de los lazos sociales que permiten una reapropiación del territorio, en una perspectiva de consolidación de la identidad y la solidaridad entre las personas.

Las mujeres continúan realizando diferentes actividades de fortalecimiento. Está

en perspectiva un proyecto de cría de gallinas; se han mantenido parte de las hortalizas y compostas, y se ha logrado ampliar la participación de familias de Las Delicias en las muestras gastronómicas e intercambios de productos naturales y artesanales que se realizan en colaboración con la organización vecinal de Cuxtitali. En la vida cotidiana se puede observar a los vecinos mantenerse alegres en sus fiestas religiosas, solemnes en sus rezos, orgullosos de su trabajo y vivas sus redes familiares y sociales.

El enfoque de comunidades de aprendizaje y de vida representa una estrategia viable de organización y participación social. Plantea que más que enseñar a las personas a organizarse, se reconocen las estructuras existentes, se enriquecen y fortalecen. La comunidad de vida es trascender el espacio institucional y consolidar una manera de vivir; es una forma de construir futuro haciéndolo. ☞

Antonio Saldivar es investigador del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR San Cristóbal (asaldivar@ecosur.mx).



Glucómetro con un registro alto del nivel de azúcar en la sangre.
Diseño de Imagen: PATRICIA CARRICART

La diabetes

y los roles de masculinidad

Entornos perjudiciales

La epidemia de diabetes es probablemente el problema de salud más grande en la historia de México. En nuestro país hay 14 millones de personas con dicho padecimiento, hecho que nos ubica en el séptimo lugar mundial en número de enfermos por diabetes.

A pesar de que se sabe de la diabetes desde hace milenios, el conocimiento sobre ella es, en cierto modo, fragmentario. Se han generado gran cantidad de hipótesis alrededor de su génesis, desde determinantes genéticos hasta culpar a los "estilos de vida". Sin embargo, día con día se aportan evidencias de la importancia de los aspectos sociales, antropológicos, económicos y hasta psicológicos, que subyacen a la presencia de la diabetes y sus complicaciones, así como de las desigualdades en morbilidad y mortalidad por esta causa.

Alrededor del mundo se han realizado distintos estudios que demuestran que diversas condiciones sociales, tales como la pobreza, un menor grado académico y la segregación racial, se asocian con un aumento del riesgo de enfermar de diabetes.

Derivado de años de investigación, hoy es posible sostener lo que declara la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud: "La atención médica puede prolongar la supervivencia después de algunas enfermedades graves, pero las condiciones sociales y económicas que determinan que las personas se enfermen (o no) son más importantes para las ganancias en salud de la población en general. Las condiciones pobres dan lugar a una salud más pobre. Un entorno material perjudicial y un comportamiento malsano tienen efectos dañinos directos, pero las preocupaciones y las inseguridades de la vida diaria y la falta de entornos de apoyo también influyen". De esta forma, la inequidad en la distribución de los bienes está asociada con la desigualdad en los niveles de salud en la población.

"Las condiciones pobres dan lugar a una salud más pobre. Un entorno material perjudicial y un comportamiento malsano tienen efectos dañinos directos, pero las preocupaciones y las inseguridades de la vida diaria y la falta de entornos de apoyo también influyen," señala la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la OMS.

Consecuencias de "ser hombre"

Considerando lo anterior, es importante destacar también que la diabetes no afecta por igual a todas las personas. Nuevas investigaciones señalan que sus efectos son diferentes en hombres y mujeres. Aunque se presenta con mayor frecuencia en las mujeres, son los hombres quienes muestran mayores complicaciones a edades más tempranas, con más años de vida productiva perdidos y muerte prematura derivada de la enfermedad.

Pero, ¿por qué parece que la diabetes afecta de manera diferente a hombres y mujeres? Aunque se ha cuestionado el papel de varias hormonas, investigaciones recientes realizadas por El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) apuntan a la cuestión de género y masculinidad como causante de esta diferencia.

Los hombres relacionan ciertos comportamientos particulares con el hecho de "ser hombre" y los consideran naturales, a pesar de que pueden afectar su salud. Es decir, la manera en que los mexicanos viven su hombría tiene un impacto negativo en la salud. Por ejemplo, están acostumbrados a reconocer como positivo un comportamiento de temple imperturbable ante el malestar físico. "¡Aguántese como los machos!" se suele decir. Pero entonces, ¿qué ocurre con una enfermedad como la diabetes, en la que una de las claves fundamentales del éxito del tratamiento es la atención oportuna, aun cuando los signos clínicos de la enfermedad no son todavía evidentes?

Además, para un "hombre de verdad" no es raro incurrir en excesos de alimentos y bebidas. Un hombre come y bebe lo que quiere y cuando quiere; entonces ¿cómo afrontan los pacientes diabéticos esta si-

tuación, cuando uno de los pilares del tratamiento es una dieta balanceada con un consumo moderado de alcohol? Desafortunadamente, los roles de género en el varón que padece diabetes se contraponen con el cuidado y atención de su salud.

Impactos emocionales

Un factor importante a considerar es que con la diabetes puede haber un conflicto de identidad, debido a que el estereotipo masculino incluye atributos basados en la fortaleza física, la imperturbabilidad emocional y la independencia económica y familiar; sin embargo, la presencia de la enfermedad predispone a la pérdida de funciones físicas, la aparición de distintos miedos y el riesgo a la dependencia de otros miembros de la familia, en ocasiones por condiciones gravemente incapacitantes, como la ceguera o las amputaciones.

Se ha documentado que el golpe psicológico que supone el diagnóstico de diabetes comúnmente causa reacciones psicológicas como "negación de la patología". Quizá por las implicaciones en los roles de género, la negación es más común en los pacientes masculinos, lo que los predispone a presentar conductas negativas que ocasionan el descuido de su salud; por ejemplo, faltas a la restricción en la dieta y al control glucémico (niveles de glucosa en la sangre), con las consecuentes complicaciones de la enfermedad, las cuales se presentarán de manera más temprana que en un paciente con control estricto.

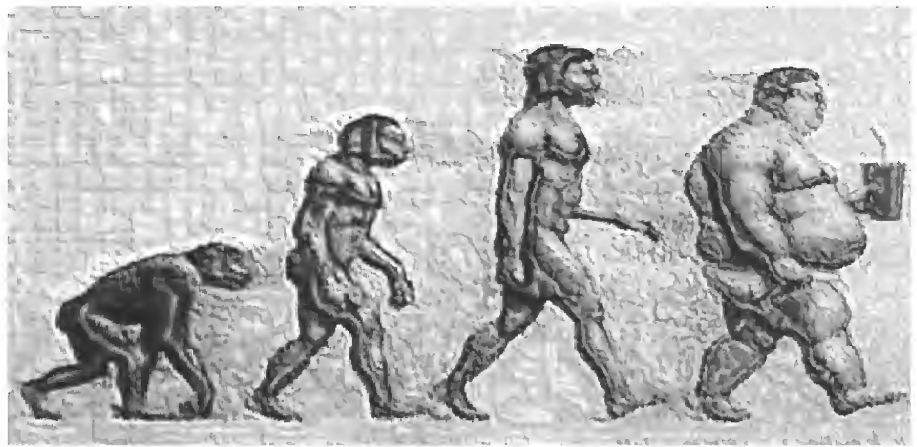
Además, junto con las restricciones alimenticias, las limitaciones físicas y la incapacidad para mantener el rol de proveedor de la familia, se suma la impotencia sexual causada por la diabetes, que se

convierte en una fuente de angustia importante, y en ocasiones, una causa de inseguridad en la pareja.

Equidad para la salud

El problema no termina ahí; conforme el hombre diabético va presentado cambios en su cuerpo, originados por la enfermedad y sus complicaciones, los roles de género son cada vez más difíciles de cumplir y esa situación genera estrés. Resultados de investigaciones realizadas en ECOSUR sugieren que los hombres con diabetes presentan mayores tasas de prevalencia de depresión, así como grados de depresión más profundos que las mujeres, hecho que afecta su modo de estar en el mundo y que ligado a los efectos del padecimiento, puede incidir en una muerte temprana.

Por otro lado, las mujeres con diabetes aprovechan más las mejoras en los sistemas de salud en comparación con los hombres. Es decir, cuando existe mayor inversión económica a través de diferentes programas para el tratamiento de la diabetes, las mujeres tienden a presentar un aumento en la cantidad de años vividos, situación que no ocurre con los hombres. Esto significa que para que los hombres con diabetes vivan más y mejor, deben re-



Las mujeres con diabetes aprovechan más las mejoras en los sistemas de salud en comparación con los hombres. Para que los hombres con diabetes vivan más y mejor, deben reconocer el hecho de que su salud está en sus manos, y necesitan crear conciencia de que atender la enfermedad no debe ser causa para dudar de su masculinidad.

conocer el hecho de que su salud está en sus manos, y necesitan crear conciencia de que atender la enfermedad no debe ser causa para dudar de su masculinidad.

El que los hombres diabéticos sean cuidadosos consigo mismos les permitirá mantenerse sin complicaciones por más años y vivir más tiempo. También es necesario que los servicios médicos retomen las desigualdades de género y su repercusión para lograr un mayor impacto. Así,

no sólo se requiere mayor gasto público en salud, sino la promoción de la equidad de género en todos los espacios sociales, y en este caso concreto, campañas dirigidas a los hombres para que atiendan su salud.

Alejandro Rojas es egresado de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de ECOSUR (alejandro.rojas.gomez.mx@gmail.com).

ENTÉRATE



¿Qué es la diabetes?

La diabetes es una enfermedad en la que el organismo no produce insulina o no la utiliza adecuadamente. La insulina es una hormona necesaria para transformar el azúcar, el almidón y otros alimentos, en la energía que necesitamos para nuestra vida cotidiana. Aunque tanto los factores genéticos como los medioambientales, incluyendo la obesidad y la falta de ejercicio, parecen desempeñar roles importantes, las causas de la enfermedad no han quedado totalmente definidas. Con una atención oportuna, la diabetes puede ser tratable y sin las graves complicaciones que suele causar en los ojos, riñones, nervios o corazón. Sin embargo, es común que se le deje avanzar pues sus síntomas no se consideran serios: orina frecuente, sed constante, hambre excesiva, pérdida de peso, irritabilidad y visión borrosa. En México, la diabetes es una de las principales causas de muerte, así como de ceguera y amputaciones que no son producto de accidentes.

Por otra parte, se considera que la diabetes, junto con otras enfermedades crónico-degenerativas, como la hipertensión, requieren más del 20% del gasto total en México en materia de salud, y constituyen uno de los riesgos económicos más graves de los próximos años.

Fuentes: Páginas de la Asociación Mexicana de Diabetes (<http://www.amdiabetes.org>) y de American Diabetes Association (www.diabetes.org).



ECOSUR

CATÁLOGO DE PUBLICACIONES

Contamos con una gran variedad de títulos sobre género, salud y dinámicas poblacionales; cultura e identidades; sistemas de producción; conservación y conocimiento de la biodiversidad; dinámicas integrales de frontera.

Ofreceemos manuales para el manejo de recursos naturales, guías científicas, materiales académicos y de divulgación dirigidos a profesionistas, tomadores de decisiones y público en general.

www.ecosur.mx/publicaciones

Información y ventas: Oscar Chow, (967) 6749000, ext. 1783, libros@ecosur.mx

Belice

Guatemala

Relato de cómo los

señores d

Al percatarse de la feroz tormenta, los señores del trueno supieron de inmediato que aquello no era la lluvia buena, no era el agua que nutre los cultivos y de la que dependen las personas. Había que actuar y detener a Tajín, el huracán, pero no era fácil pues él avanzaba muy rápido...

el trueno

Llegaron a un programa de ciencia para niños

Desde la ciencia para la niñez

Gabriela Vera Cortés y Laura López Argoytia

Tajín es una palabra de origen totonaco asociada con el trueno. También es un complejo arqueológico de Veracruz en lo que fue una ciudad precolombina. Mejor aún, a ese nombre respondía un chico huérfano, algo travieso, que por su carácter no era muy querido por la gente, y un día fue a dar a la casa de los 12 señores del trueno. Estos señores se vestían con ropas especiales, blandían una espada y hacían que lloviera o granizara. Un día, cuando salieron de casa, le advirtieron al chico que no tocara nada, pero ¿cómo no probarse esa capa vistosa y esas botas maravillosas que encontró en la valija de los "12 truenos"? El problema es que aquello era la vestimenta del huracán, la cual le venía bien a aquel chico travieso, caprichoso y de fuerte temperamento... Y entonces se desató un huracán que comenzó a hacer estragos.

El muchacho no estaba totalmente consciente de lo que estaba provocando y de cómo desataba la furia del cielo; estaba ensimismado en su juego con la espada, los saltos, la agitación de su capa. Mientras tanto, en tierra firme algunos grupos

de niñas y niños de varias ciudades estaban enlazados por videoconferencia durante una sesión del Programa Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico (en su edición 2013), y escuchaban con avidez aquella historia de un chico curioso y travieso que por jugar no hacía caso a sus mayores y que bien podría ser cualquiera de ellos. Querían saber más acerca de esa ropa mágica y de cómo se movía Tajín en las nubes, o si todo aquello de verdad había ocurrido...

La narración de Tajín y los 12 truenos forma parte de la cultura de los totonacas, un pueblo originario de la región Totonaapan (Veracruz, Puebla e Hidalgo), y explica la presencia de la lluvia, el granizo y los huracanes; tuvo buena acogida entre las niñas y los niños presentes en este programa que arrancó hace varios años como iniciativa de la Academia Mexicana de Ciencias, sección sureste, y que ha recibido un gran impulso por parte de El Colegio de la Frontera Sur.

¿Cómo es que un relato mítico puede integrarse a un programa científico para niños? La respuesta es simple. Porque mitos y leyendas forman parte de la con-

cepción de vida de muchas comunidades humanas, y conocer nuestra diversidad cultural nos permite entendernos mejor como país. Y lo más importante, nos enseña a respetar nuestras diferencias, pero también a encontrar nuestras similitudes o coincidencias en un ambiente de honestidad y de curiosidad por saber quiénes somos, cómo somos, qué queremos, qué nos gusta, qué nos disgusta.

Los mitos son verdades

Las personas siempre han tratado de entender y controlar su entorno, estableciendo relaciones de distinto tipo con las comunidades humanas, con la naturaleza en general, y en muchas ocasiones, con seres de un mundo sobrenatural o invisible, pero igualmente real. En ese sentido, de acuerdo con la antropóloga Silvia Limón Olvera, el pensamiento mítico considera que todo lo que existe fue originado por fuerzas sobrenaturales, por seres superiores a los seres humanos pero generalmente análogos a ellos (con rasgos de carácter humano), y la creación se dio a partir de la nada, o bien, del caos o de algún otro orden. Es decir, los seres sobre-

naturales crean, ordenan o reordenan el universo.

En las narraciones míticas, las acciones se llevan a cabo en un "tiempo sin tiempo", que no se puede medir de la forma cronológica a la que estamos acostumbrados. Prevalen los temas de la creación del mundo y sus componentes, así como de los fenómenos naturales. En otras palabras, como una forma de ordenar y entender el entorno natural, los relatos explican el origen del mundo, de la sociedad, de la humanidad y sus características, la forma de los animales, la relación entre los cuerpos celestes. La historia de Tajín, por ejemplo, da cuenta de cómo llegan al espacio humano la lluvia, el granizo y los huracanes, mediante la intervención de los 12 truenos.

Entonces, los mitos son relatos tradicionales y colectivos que se aceptan como verdaderos tanto por el pueblo que los crea como por los que los adoptan. Son reconocidos como "verdades histórico-míticas" que se valen de una serie de símbolos cuyo significado puede cambiar según el contenido cultural, y se adaptan a nuevas circunstancias según la época y el lugar. Hay relatos o episodios que se repiten en lugares y momentos distintos, pero con factores culturales característicos de cada época o región, lo cual habla de una cultura viva.

Los relatos míticos tienen algunas diferencias con las leyendas (en las cuales hay una intervención más directa de las personas, y contienen elementos de tiempo y lugar que resultan familiares al gru-

po social), sin embargo, en ocasiones se enlazan y comparten elementos comunes, así que para fines prácticos de este texto, no entraremos en el detalle de las distinciones y consideraremos ambas formas expresivas como una sola categoría.

Formas de entender y actuar

Al percatarse de la feroz tormenta, los señores del trueno supieron de inmediato que aquello no era la lluvia buena, no era el agua que nutre a los cultivos y de la que dependen las personas. Había que actuar y detener a Tajín, pero no era fácil pues él avanzaba muy rápido... Con curiosidad por seguir escuchando, la mayoría de las niñas y niños en las salas de videoconferencia lograban captar la magnitud del momento. Algunos viven en zonas de

ENTÉRATE



Como toda narración procedente de la tradición oral, hay algunas variantes en la historia de Tajín; por ejemplo, en unos relatos hay 12 señores del trueno; en otros hay siete. La llamada "leyenda del trueno viejo" fue escuchada por el etnólogo Roberto Williams García de labios de un anciano totonaco que al parecer vivía en una colina con vista a la pirámide de los nichos en la zona del Tajín, y apareció en 1954 en la revista *Tlatoani*, publicación de la sociedad de alumnos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Esa narración plantea la existencia de un ser sobrenatural, el trueno viejo, que permanece encadenado en el fondo del mar y cuyos roncros rugidos comienzan a escucharse desde el mes de junio y se prolongan hasta julio y agosto. Este personaje había sido un huérfano errante. Cierta ocasión, sus ojos maravillados vieron un hacha que por propio impulso cortaba leña, con la cual se formó un hatillo que se fue rodando. El muchacho lo siguió y así llegó a una casa -la pirámide de los nichos-, en donde vivían 12 ancianos, que eran los señores del trueno; ellos tomaron a su servicio al huérfano, originalmente llamado Talinmaxka o Limaxka en idioma totonaco, y le insistieron en que siguiera sus instrucciones.

Él los ayudó a sembrar y a cosechar, a barrer, traer agua del pozo, poner los frijoles en la olla y mantener el fuego. Un día, los ancianos se preparaban para salir a realizar sus labores, y el chico miró cómo de un baúl sacaban su vestimenta para el viento, la lluvia y el trueno. Se calzaron botas y se terciaron espadas, con las cuales producen los truenos al removerlas sobre las nubes, y los relámpagos al desenvainarlas. Recomendaron al muchacho que no tocara nada.

Mientras "los truenos" andaban haciendo lluvia, el chico abrió el baúl y se cubrió con la mejor vestimenta: la ropa de huracán. Salió de la casa y en el acto promovió un terrible huracán que empezó a arrasarlo todo; los árboles se derrumbaban y las chozas se caían. Los truenos, al darse cuenta de la situación, persiguieron al causante, echándole encima montañas de nubes para atraparlo, lo cual les tomó mucho tiempo porque el muchacho se escabullía fácilmente.

Al final, lo atraparon y lo llevaron al fondo del mar, donde lo sujetaron y está sin poder moverse. Se dice que los rugidos se producen cuando pregunta por el día de su santo, para celebrarlo; los truenos lo engañan diciéndole que es unos días antes o después de la fecha verdadera: el 24 de junio ("día de San Juan", que tradicionalmente se asocia con la llegada de las lluvias). Se abstienen de revelarle cuándo es el día, porque de saberlo, provocaría una tremenda inundación que acabaría con el mundo.

Fuente: Apuntes Veracruzanos, <http://www.veracruzpuerto.info/>

riesgo de huracanes; otros han visto imágenes en los noticieros o han escuchado hablar del tema; los que no, intuían la gravedad de la situación debido a la intensidad del relato, sin que esto significara perder la emoción y el ludismo.

No por nada hay mitos y leyendas que siguen vivos dentro del sistema de creencias de los diferentes grupos sociales en nuestro país. Tan vivos, que explican su forma de ver, entender y actuar en la vida. La historia de Tajín da cuenta de la presencia de los fenómenos naturales en la zona, especialmente los huracanes. Históricamente y dada su ubicación geográfica, gran parte de Veracruz y algunas regiones de Puebla e Hidalgo han experimentado frecuentes incursiones de los huracanes tierra adentro, y debido a las condiciones de vulnerabilidad social de la población han ocurrido impactantes desastres.¹

En 1999, la temporada de lluvias en el Atlántico fue particularmente intensa, por lo que en esa época nos dedicamos a investigar acerca de la expresión del desastre en la región del Totonacapan, buscando conocer cómo interpretaban las causas los distintos sectores de la población: autoridades de gobierno, población mestiza e indígena, grupos religiosos.² La diversidad en las respuestas y acciones fue vasta. Era una especie de caleidoscopio que al moverlo nos regresaba montones de imágenes. Este aspecto es importante porque dependiendo de la percepción que se tiene de las causas del desastre, la población y autoridades junto con los grupos académicos, buscan diferentes propuestas de acción y solución.

En el proceso, resultó grato constatar la enorme riqueza cultural de los totonacas, y fue interesante la asociación de los huracanes e incluso las inundaciones, con diversos seres sobrenaturales, algunos de



MARCO GIRONI

los cuales aparentemente ya no formaban parte de la mitología viva, como la sirena, pero reaparecieron para dar cuenta de lo acontecido en la naturaleza aquel año. Con ese antecedente y con la creciente intensificación de los huracanes, resultó oportuno presentar una narración mítica relacionada con el tema a las niñas y niños participantes en el programa de ciencia. ¿La intención? Mostrarles quiénes somos los que formamos este país.

Respetar la otredad

Vivimos en una época en la que los medios de comunicación masiva, sobre todo la televisión, se han convertido en una fuente importante de aprendizaje y conocimiento, pero también de manipulación; hay grandes intereses políticos y económicos de por medio que suelen permear el manejo de los contenidos.

Por lo mismo, cada vez es más apremiante la necesidad de ofrecer a las niñas y niños los medios que les permitan conocer la enorme riqueza multicultural de nuestro país, de América Latina y del mundo entero. Aprendizajes y conocimientos que les impulsen a respetar y valorar la otredad, y que los lleven por un camino de tolerancia a las formas diversas del pensamiento y de vida.

En este sentido, puede ser importante el aporte de la antropología, una disciplina científica que busca comprender al hombre; se preocupa por la diversidad cultural y su aprehensión, y sus estudios incluyen los mitos y leyendas. Al respecto, creemos importante señalar que las instituciones académicas que integran el Programa Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico –con excepción de una institución en Sinaloa– están ubicadas en el sur-sureste del país, región que concentra una importante diversidad de población indígena, y algunas niñas y niños que acuden al programa provienen de pueblos originarios. La inclusión de la historia de Tajín y los señores del trueno en el programa significa una aportación, así sea modesta, al diálogo intercultural, y desde luego, es una muestra de la enorme riqueza multicultural de nuestro país.

Por cierto, los señores del trueno lograron atrapar a Tajín y lo sujetaron con firmeza en el fondo del mar. Pero a veces se escapa... ☺

Gabriela Vera es investigadora del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR Villahermosa (gvera@ecosur.mx), y Laura López es técnica académica del Departamento de Difusión y Comunicación (llopez@ecosur.mx).

¹ Los textos de la sección De Nuestro Pozo de la Ecofronteras 49 plantean la relación entre fenómenos naturales y desastres. Se puede consultar en el portal de ECOSUR: www.ecosur.mx

² Trabajo de investigación realizado por Gabriela Vera, sin participación de Laura López.

ENTREVISTA

La divulgación

en el engranaje de la ciencia



JESÚS MUÑOZ

Conversación con Martha Duhne Backhauss

Laura López Argoytia

El mundo de la investigación científica y tecnológica tiene sus propios actores y cuenta con medios tradicionales de comunicar la ciencia entre pares, lo cual es útil para el avance de la ciencia, con repercusiones que pueden ser provechosas para la sociedad a largo plazo. Sin embargo, cada día se reconoce más la necesidad de reducir la brecha entre ese mundo y la población en general, de modo que la socialización del conocimiento científico otorgue beneficios más directos y tangibles tanto en la vida de las personas como en su forma de percibir la realidad. La divulgación de la ciencia y la tecnología es una profesión que justamente tiene ese cometido; de ello nos habla Martha Duhne Backhauss, jefa del Departamento de Difusión y Comunicación de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), y por encima de todo, divulgadora de la ciencia.

¿Dónde pasaste tu infancia?

Nací por casualidad en Ciudad Victoria, Tamaulipas. De casualidad, porque mi papá era ingeniero y trabajaba en la construcción de carreteras, así que viajábamos mucho y vivimos por temporadas en varios lugares del país, entre ellos Oaxaca, Tamaulipas, Cuernavaca, Acapulco. También estuvimos en Panamá y me acuerdo mucho de esa etapa. Vivíamos en una colonia cercana a la selva, y a poca distancia veíamos changos, tucanes y hasta cocodrilos. Uno de mis hermanos regresó a ese lugar y nos contó que está todo urbanizado; la selva ya no existe.

¿Qué sentimiento te causa esto?

Me causa angustia pensar en la desaparición de esa selva, y lo mismo siento en Chiapas.

Cuando estudié biología vine a este estado a hacer unas prácticas y conocí a Miguel Álvarez del Toro, un naturalista mexicano que hizo grandes aportes a la zoología. Yo sabía que era un gran hombre, pero no tenía conciencia de que era un personaje tan gigantesco e importante. Con un grupo de biólogos amigos, lo visitábamos con cierta regularidad y conocimos también a su equipo, todos eran geniales. Fue en la época en que se construyó la presa de Chicoasén y participé en el rescate de plantas y animales para ponerlos a salvo de la subida del agua. Me dediqué a sacar orquídeas con Walter Hartmann, un tipo increíble. En un momento dado, murió la primera esposa de don Miguel, y como la familia estaba ocupada con el velorio, me pidieron hacerme cargo de una actividad que realizaban sus hijas: alimentar pajaritos recién nacidos que otros rescatistas habían traído del Cañón para evitar que se ahogaran. Estaban todos en una mesa y don Miguel me fue enseñando cómo alimentarlos, algunos con mamila, otros con larvas de insectos.

Recuerdo que en esa época los lagos de Montebello tenían árboles enormes, con orquídeas, bromelias y muchísima vegetación; tanta que no se podía ver el sol. Ahora que regresé en esta etapa de mi vida, no queda nada de aquello; las áreas protegidas están rodeadas de zonas bastante deforestadas. Don Miguel nos decía que a la vegetación de Chiapas le quedaban 10 años... Si volviera a nacer, le daría un infarto pues tenía razón.

¿Por qué estudiaste biología?

Mi papá y sus hermanos sentían un gran amor por la naturaleza y lo transmitieron

a sus hijos. Además de mí, también un hermano y dos primos son biólogos. Recuerdo mucho que cuando vivíamos en el Distrito Federal, los fines de semana salíamos a caminar a lugares que ahora están medio devastados, como el Ajusco o el parque de Los Dinamos; en Panamá íbamos siempre a un lugar que mi papá bautizó como "la ronda de ramos"; el nombre era arbitrario y se trataba de un sitio que adoptamos como lugar fijo para ir de paseo o acampar. Aunque mis otros dos hermanos no son biólogos de profesión, lo son de corazón. Mis hijos también.

¿Cómo visualizas a tus hijos en un futuro cercano?

Yo pensaba que podrían haber sido biólogos, pero parece que no será así. Mi hijo Santiago coqueteó con esa idea, sin embargo, está estudiando una carrera de ciencias sociales. Con todo, siente un gran respeto por la naturaleza y a veces se trepa en la punta de un árbol y se queda mucho rato ahí, contemplando... Tiene el mismo amor por la vida que mi papá nos dio a todos. Mi hija Andrea todavía no sabe bien a qué quiere dedicarse; tiene una veta muy artística, aunque le preocupa la dimensión social que puede tener su trabajo; me parece que no hay disociación en esto pues el arte libera...

¿Qué pasó en tu vida después de la licenciatura?

Durante la carrera, yo trabajaba en el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC), de la Universidad Nacio-

nal Autónoma de México (UNAM). Empecé a trabajar ahí porque me invitó una amiga, y una de mis tareas era organizar charlas de investigadores para el público en general. Sin duda, el CUCC fue mi entrada a la divulgación y ahí me quedé... El director era Luis Estrada, uno de los divulgadores más importantes del país, quien plantó semillas en muchos jóvenes que todavía seguimos en el mundo de la divulgación. Luego me encontré con un anuncio del Centro de Capacitación Cinematográfica, y pensé que estudiando cine podía dedicarme a realizar documentales de divulgación. Era muy difícil entrar; creo que me aceptaron por mi interés particular, a diferencia de la mayoría de los aspirantes, que querían ser directores de largometrajes de ficción.

Al acabar la carrera de cine, trabajé con el director Sergio Olhovich en la filmación de una película en Rusia, lo cual fue un regalo de la vida. Estuve un tiempo haciendo cine comercial y me di cuenta de que no era lo mío: demasiado ruido, demasiada gente, demasiado largo... Di un giro y grabé para TV UNAM una serie de programas de divulgación de la ciencia; luego hice para Canal Once varias cápsulas acerca de investigaciones del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Con apoyo del canal surgió la posibilidad de realizar otra serie de 26 programas: *Interciencia*, un proyecto encabezado por Guillermo Arriaga (guionista y director de cine) y yo. Después me llamaron para trabajar como jefa de información en la revista *¿Cómo ves?*, de la UNAM, donde aprendí mucho acerca de los medios impresos, y en cómo corregir respetando el estilo de los autores, a la vez que se logra que los textos sean fluidos, interesantes, con un debido tratamiento de divulgación para el que las personas dedicadas a la investigación no necesariamente están entrenadas. Hasta ahora tengo ahí una sección fija de noticias de ciencia, en la cual siempre incluyo referencias de México, ya que contamos con investigadores de primer nivel, cuyos

avances se suelen ver opacados por la ciencia que se realiza en los países desarrollados.

En 2005, a través de la Sociedad Mexicana de Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT), a la que pertenezco desde que inició, me enteré de una convocatoria en la que en ECOSUR buscaban a alguien con mi perfil. Era muy raro que en ese entonces se buscara a un divulgador; si bien todavía no es muy común, cada día se reconoce más esta labor. Me aceptaron y aquí estoy.

¿Cuál es la situación de la divulgación de la ciencia y la tecnología en México?

Cada vez es más claro el papel de la divulgación y en enfatizar que la ciencia no es un edificio terminado, sino que es conocimiento en construcción en el que las teorías se refutan y se modifican, y los jóvenes pueden participar en esa construcción. En los centros e institutos vinculados con la academia y la investigación, ya no se consideran sólo las áreas de comunicación social, sino que se ha hecho necesaria la divulgación para cumplir una función social importante. Se han ido abriendo espacios a muchas escalas, a veces con parámetros académicos en los que debemos entrar con camisa de fuerza; no obstante, son pasos importantes. Sin duda, somos parte del engranaje de la ciencia.

Lamentablemente, hay mucha gente que no entiende que se trata de una disciplina de gran complejidad que incluso cuenta con especializaciones; no es lo mismo radio que video, redes sociales o medios escritos. Los divulgadores pueden tener una formación científica, o bien, venir de las ramas del periodismo o la comunicación e ir entendiendo el lenguaje y los métodos de la ciencia. Actualmente hay posgrados de divulgación de la ciencia en la UNAM y en la Universidad de Guadalajara, entre otros espacios que se han ido generando como mecanismos de profesionalización.

¿Y en el mundo?

Tengo la percepción de que en Estados Unidos y otros países se ha entendido mu-

cho más la importancia de la divulgación. Por ejemplo, en revistas de corte político o de cultura general, las portadas con frecuencia son de temas científicos; es decir, la ciencia es parte de la cultura y se difunde al mismo nivel que otros temas. Sin embargo, también creo que hay más gente estudiando la divulgación de la ciencia en lugar de hacerla; es decir, la divulgación como objeto de estudio y no como acción; en consecuencia, no hay tanta retroalimentación en cómo tender puentes entre la investigación y el público o cómo evaluar.

¿Es común el uso de indicadores?

La evaluación de productos de divulgación de la ciencia es un asunto álgido, pues nuestro trabajo es cualitativo y de difícil medición; por decir algo, cómo saber si un artículo en una revista realmente fue leído, lo cual puede depender de si estuvo bien o mal escrito. En el Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR tenemos algunos indicadores numéricos que nos parecen incompletos, por ejemplo, número de visitas al portal de noticias, descargas de los PDF de Ecofronteras, cápsulas de video transmitidas en televisión abierta, seguidores en Facebook, donde por cierto estamos entre los primeros cinco centros públicos de investigación con mayor número de seguidores. Todos estos indicadores nos señalan que vamos por buen camino, pero debemos desarrollar parámetros más cualitativos y adecuados a la divulgación.

¿Cuáles son los medios de la divulgación?

Son múltiples: museos, exposiciones, medios de comunicación... Tengo muy claro que nadamos entre dos aguas: el contenido científico y el arte. Creo que nos debemos acercar más al arte y a la creatividad para lograr vincularnos con el público. Un texto plano o un programa de televisión con varias personas hablando de ciencia en una sala difícilmente van a lograr un

gran impacto. Los divulgadores debemos trabajar de manera cercana a los investigadores, y conviene encontrar cuál es su pasión, el amor por su objeto de estudio. Debemos encontrar ese hilo y empezar a jalar pues así tendremos una guía y sabremos por qué eso le puede importar a la gente.

¿Recuerdas algunos ejemplos?

¡Claro! Recuerdo lo que Juan Jacobo Schmitter dijo en una entrevista en Ecofronteras sobre la sensación que le provocaba bucear durante sus investigaciones en el mar, como un sueño controlado en el que podía percibir todo el medio, algo equivalente a lo que un investigador en la selva sentiría si pudiera volar entre los árboles y encima de ellos. O bien, Hugo Perales en una plática acerca del maíz en una cafetería llena de gente, en donde habló de las manos de los campesinos que durante siglos han probado, cultivado y cuidado el maíz de tantos tipos distintos. Otro ejemplo es la plática de un investigador que estudiaba los orígenes de la agricultura en tierras áridas; me contó que en una cueva encontraron lo que parecían restos fósiles de semillas de hacía muchísimo tiempo, y logró transmitirme su emoción ante el hecho de haber estado en una cueva en la que vivieron, comieron, crecieron, soñaron personas hace miles de años... En esos momentos los investigadores entran a un espacio mágico en el que logran transmitir las sutilezas de los temas y establecen vínculos con el público. Solemos suponer que son personas frías y sólo miden y sacan conclusiones, pero me atrevo a decir que son tan apasionados como un pintor o un músico.

¿Cuál es el papel de la SOMEDICYT?

Es una sociedad que busca reunir a divulgadores de toda la República y ofrecer un espacio donde se puedan discutir ideas y proyectos, además de fomentar alianzas. La generación que nos formó a no-

sotros hizo bien su papel. Además de Luis Estrada, otro gran personaje es José de la Herrán, quien participó en la construcción del telescopio del Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir, en Baja California; también fue campeón de patinaje y toca el piano como los ángeles. La mayoría de ellos tienen personalidades muy fuertes, con muchas facetas, y nos transmitían todo ese amor y solidez hacia la ciencia y en cómo darla a conocer a un público amplio. Me parece que mi generación no ha logrado realizar un trabajo tan eficiente en cuanto a formación de nuevos divulgadores; no sé qué tanta gente hemos formado, qué tanta gente hemos enamorado...

¿Por qué a la gente le tienen que importar los temas científicos?

La ciencia permite que nos formemos un pensamiento crítico hacia lo que nos rodea; es una forma de entender la realidad y conocer mediante un método, comprendiendo las causas y consecuencias de los sucesos. Brinda una buena capacidad de análisis, lo que se vuelve una herramienta para la democracia y para la libertad, en cuanto a que ayuda a no quedar atrapado en dogmas o en manipulaciones del poder en cualquier ámbito. Nos permite maravillarnos del mundo que nos rodea y conocerlo, aunque no es la única vía para esto; por ejemplo, desde el arte igualmente se pueden lograr otras visiones del mundo. En los tiempos tan difíciles que estamos viviendo, se necesita fomentar una visión crítica de la realidad, al mismo tiempo que un acercamiento al arte para dotarnos de alas y permitirnos volar... El trabajo de los grandes divulgadores de la ciencia prueba que es posible hacerlo. }{

Laura López es técnica académica del Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR (llopez@ecosur.mx).



HILBERTO BAHENA



MARÍA MANZONI



MIGUEL CAMACHO

La venganza



Cruzó medio continente para llegar a su nuevo destino, aunque al inicio estaba desorientada por los movimientos... subir, bajar, conocer, entender, todo incluido en el paquete de su nueva vida. Y la soledad la abrazaba cada noche lejana en aquella cabaña de madera, mientras afuera la naturaleza explotaba rabiosa.

Aun así tenía varios alicientes y por eso se dispuso a probar sabores desconocidos, ávida de experiencias gustativas en esta tierra impregnada de maíz y cacao. Contaba con muy pocos elementos culinarios: olla de diámetro reducido, sartén, cuchillo y cuchara de madera. Instrumentos más que suficientes para preparar una comida tradicional mexicana al estilo moderno.

Compró víveres en algún mercado perdido, no sin antes adquirir el vocabulario adecuado. Los porotos ahora serían frijoles, la palta sería nombrada con el excelso nombre de aguacate, el tomate se haría llamar jitomate y por fin, el choclo, ese antiguo manjar, ahora sería conocido con el que le parecía poco intuitivo nombre de elote. El proceso de mixturización cultural-culinario había comenzado.

Se requirió de ingenio y cálculo matemático para que el elote entrara en aquella olla miniatura. En el sartén, la cebolla saltaba divertida y la lata de frijoles esperaba ansiosa sus minutos de gloria. Para completar el manjar, que humildemente pretendía hacer de nexos entre las tradi-

ciones ancestrales mayas y la llanura pampeana, restaba preparar el guacamole. El aguacate era sedoso, verde, intenso, nacido para morir aquel día. Triturar esta dichosa drupa no fue fácil, ya que al único tenedor le faltaba un diente, y como consecuencia, el trabajo era lento, complicado.

Al fin, todo iba según lo planeado y el hambre empezaba a desperzarse

en sus tripas, cuando recordó un elemento que había olvidado: el chile. No podía faltar chile en este íntimo ritual iniciático. Vinieron a su cabeza las bromas sobre el picante, sus amigos insinuando posibles problemas escatológicos producto del exceso de ají, como se dice en sus pagos.¹

Se perdió unos minutos entre recuerdos. Los días en el instituto, cuando hacer ciencia era un juego entre amigos, un mate en tu oficina, otro en la mía. Pasillos con gente, presencias, sonrisas. De pronto volvió al presente y allí no había quien riera ni quien llorara. La cabaña fue habitada por nostálgicos fantasmas, compañeros fieles que la arrebataron de las reminiscencias, dejándola frente a ese pequeño e intimidante fruto rojo. Para disminuir la cantidad de capsaicina, esencia causante del ardor del chile, simplemente se deben quitar las zonas de mayor concentración de la sustancia, es decir, semillas y nervaduras. Una sonrisa orgullosa irrumpió en su rostro. Quitó semillas y con precisión quirúrgica arrancó las venas ardientes. Cortó, picó ¡y listo! La ignorancia en cuestiones de cocina mexicana no intimidó a esta cocinera, sino que la estimuló a poner toda la atención en el delicado proceso. Un paquete de nachos subsanó la falta de las promocionadas tortillas de maíz, que había olvidado comprar. Mientras, la miniolla y el sartén emitían vapores desesperados, el guacamole pedía limón para no oxidarse. En medio de la tensión culinaria, se rascó la oreja.

Al principio sintió apenas una leve molestia que al cabo de varios minutos aumentó. Algo venía de su interior y comenzaba a incomodarla. La molestia mutó en dolor suave, aún inexplicable. Se sintió aturdida y tuvo miedo, no había médicos cerca. Ya pasará, pensó, pero no pasó. La comida y la angustia estaban en su punto justo. Años de terapia psicoanalítica le permitieron disfrutar del día a

¹ En algunos países sudamericanos se le llama "pago" al lugar en el que ha nacido o está arraigada una persona.

día, los pequeños momentos, incluso la soledad, pero ahora, todo aquello estaba siendo vencido. El padecimiento creció y creció hasta que la mezcla de culturas ya no importó un arándano. El presente, el pasado, el futuro, se desdibujaron de su pensamiento y la consumió la frustración más intensa. La aplastó una masa pegajosa, asfixiante, eterna... la soledad profunda. ¿Quién la ayudaría en medio de aquella montaña? A tanta distancia estaba su gente y su pasado.

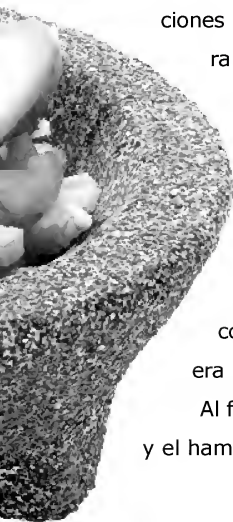
Ahora lo percibía con claridad: el dolor era calor. La ubicación exacta desde donde provenía la tortura era su oreja. Intentó calmar la horrible sensación con agua fría, pero el ardor no cedió ni un centímetro. Entonces lo comprendió... El chile, con su capacidad arrasadora, la estaba quemando por dentro; atormentaba sus mucosas suaves, tan inocentes a semejante violación. Años, milenios de evolución, llevaron a *Capsicum annum*, planta embravecida, a desarrollar su maldita arma de fuego contra los depredadores mamíferos. Esta vez ella había caído en sus garras. Imploró al cielo: "¿Qué alguien me explique, ¿cómo hacen las cocineras mexicanas?" Nadie le dijo cómo calmar la pasión de aquel chile despiadado en su oreja, ajena toda ella al conocimiento de los antiguos. El chile destiló su furia acumulada por siglos de domesticación, de subordinación; la furia originaria de miles de *capsicum* utilizados, explotados, vendidos.

Sin duda, aquella fue la venganza del chile.

O quizá se puedan analizar los hechos desde otra perspectiva, y simplemente fue una calurosa bienvenida. ■

Este texto fue enriquecido en un taller literario en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, con el aporte fundamental de su facilitadora Ximena de Tavira.

Genevieve Pignataro es estudiante del Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable de ECOSUR (apignataro@ecosur.edu.mx).



50 números

Nelson González **D**e hoja en hoja, de libro en libro
de animales incomprensidos,
de ramas, flora, manejo de cultivos.

De plagas y migraciones,
de aves, arañas y lombrices,
de insectos, puertas abiertas y niños.

De murciélagos, abejas, milpas y ríos,
de aguas ocultas, cuencas entre cerros partidos,
de bosques, bromelias, helechos y orquídeas.

De peces, roedores y mamíferos,
de manglares, zooplanton marino,
de sistemas agrosilvopastoriles.


De género, maltrato y castigos,
de salud buscando alivio,
de hongos comestibles y SIBE.

Hoy, hace cincuenta números,
Ecofronteras viene mostrando destino,
mesa disponible para lo desconocido.

Placer de inteligencia de alto follaje,
vuelo de ideas y de polen
brillo subterráneo.

Fiesta de conocimiento,
belleza imponente y estatuaria,
humo blanco de Vaticano.

Camino abierto de futuro,
centinela de conocimiento,
sol que brilla entre la niebla.

¡Continuemos leyendo ansiosos
lo que en ella viene escrito! 

Nelson González, director de Administración de ECOSUR 2009 - 2013 (ngonzale@ecosur.mx).





Biografía de un animal incomprendido

Laura López Argoytia, Martha Duhne Backhaus
ECOSUR

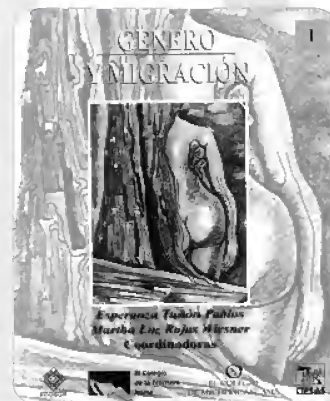
Colección de cinco cuadernos de divulgación dirigidos a lectoras y lectores de todas las edades. Mediante un lenguaje ameno y magníficas imágenes, se muestran la grandeza y los aportes de algunos animales malqueridos e impopulares: zopilotes, tiburones, murciélagos, lombrices y arañas. Es un aporte para conocer mejor a estos animales incomprendidos y celebrar la vida en su infinita diversidad.



Género y migración. Volumen I y II

Esperanza Tuñón Pablos, Martha Luz Rojas Wiesner
(coordinadoras).
ECOSUR, El Colegio de la Frontera Norte, El Colegio de
Michoacán AC, CIESAS

Los trabajos que integran esta obra abordan, desde diversos enfoques teóricos y metodológicos, algunos subtemas de la relación entre el género y la migración, además de que se incluyen casos contextualizados de zonas cercanas tanto a la frontera sur como a la frontera norte, contribuyendo a ampliar los conocimientos sobre las experiencias de migrantes en regiones geográficas de las que aún no hay suficientes estudios.



EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR
es un centro público de investigación
científica, que busca contribuir al
desarrollo sustentable de la frontera
sur de México, Centroamérica y el Ca-
ribe a través de la generación de
conocimientos, la formación de recur-
sos humanos y la vinculación desde
las ciencias sociales y naturales.

Campeche

Av. Rancho Polígono 2-A
Ciudad Industrial Lerma, C.P. 24500
Campeche, Campeche.
Tel: (981) 127 3720

Chetumel

Av. Centenario km 5.5 · CP 77014 · AP 424
Chetumel, Quintana Roo
Tel: (983) 835 04 40
Fax: (983) 835 04 54

San Cristóbal

Carretera Panamericana y Periférico sur s/n
Barrio de María Auxiliadora · CP 29290 · AP 63
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Tel: (967) 674 90 00
Fax: (967) 674 90 21

Tapachula

Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5
CP 30700 · AP 36
Tapachula, Chiapas
Tel: (962) 628 98 00
Fax: (962) 628 98 06

Villahermosa

Carretera Villahermosa-Reforma km 15.5 ·
Rancharía El Guineo 2a sección · CP 86280
Villahermosa, Tabasco
Tel: (993) 313 61 10
Fax: (993) 313 61 10, ext. 3200

www.ecosur.mx



ECOSUR