

Crónica ambiental

05 | octubre 2014 | cronicaambiental.com.mx

RÍO SONORA

LA HISTORIA DETRÁS
DEL DERRAME

"Si dan dinero, luego se acaba. Que reparen el daño. Fue puro descuido".

Daniel López Félix, 84 años,
poblador de Banámichi.





SIGUE LA CONVERSACIÓN SOBRE CONSERVACIÓN :)

WWF.ORG.MX | fb.com/WWF.Mexico | @WWF_Mexico

Crónica ambiental

DESCARGA
GRATUITA



cronicaambiental.com.mx

/RevistaCronicaAmbiental



@cronicaambient



COLABORADORES

• ERÁNDINI APARICIO •

Dibujante.

• SANTIAGO BARCO •

Fotógrafo independiente. Trabaja en Lima desde hace 10 años; ha colaborado en diversos medios locales, agencias de noticias y proyectos editoriales.

• ELIEZER BUDASOFF •

Periodista argentino. Es editor adjunto de *Etiqueta Negra* y *Etiqueta Verde*; en 2013 fue becado por la Iniciativa Joke Waller-Hunter (Holanda) para desarrollar un proyecto sobre conflictos ambientales y periodismo narrativo.

• JUAN CARLOS CANO •

Arquitecto, fundador de CANO|VERA Arquitectura y coeditor de *Mangos de Hacha*. Escribe en *Arquine*, *Letras Libres*, *La Tempestad* y *Código*.

• CINTYA CONTRERAS •

Reportera de la fuente ambiental desde hace ocho años. Trabaja en *Excelsior* y *Grupo Imagen*.

• RENÉ CÓRDOVA •

Antropólogo e historiador. Es curador del Museo Regional de Ures y del Museo Comcaac. Miembro de la Sociedad Sonorense de Historia.

• AGUSTÍN DEL CASTILLO •

Reportero especializado en medio ambiente, ganador del premio Reuters-UICN para América Latina (2008) y autor de *Arterias de vida, los ríos de occidente* y *Montañas de Jalisco*.

• FEDERICO GAMA •

Fotógrafo documentalista, autor de *Historias en la piel* y *Mazahuacholokatopunk*. Su obra forma parte de colecciones públicas y privadas. Miembro del Sistema Nacional de Creadores de Arte (2010-2013).

• OLDEMAR GONZÁLEZ •

Infografista ilustrador, trabaja en los diarios *Siglo 21* y *Público* (de Guadalajara); es colaborador de *Nexos*, *ProMéxico*, *Alto Nivel*, *Expansión*, *Inversionista* y *Revolver*.

• HÉCTOR GUERRERO •

Fotoperiodista con más de 12 años de experiencia en medios nacionales e internacionales. Desde hace seis años realiza un proyecto fotográfico que documenta el impacto ambiental en México.

• FEDRO GUILLÉN •

Articulista y autor de *Crónica alfabética del nuevo milenio* y *La sala oscura*, es doctor en Ciencias.

• GIBRAN JULIAN •

Ilustrador tapatío, diseñador y artista multidisciplinario. Estudió en el ITESO y en la University of Art and Design, en Helsinki (Finlandia).

• FRANCISCO MARTÍNEZ NIETO •

Egresado del posgrado en Comunicación de la Ciencia y la Cultura del ITESO (Guadalajara). Su área fundamental es la divulgación de la astronomía y las ciencias del espacio.

• MARU MONROY •

Reportera y editora desde hace 20 años. Escribe sobre consumo responsable, viajes y medio ambiente.

• MICHELLE PÉREZ-LOBO •

Estudió Letras Iberoamericanas en la Universidad del Claustro de Sor Juana. Edita la sección de poesía en la revista *La Peste* y ha publicado en *Cuadrivio*, *La Hoja de Arena* y *Pánico*.

• DANIEL SÁNCHEZ •

Editor y cofundador de la revista *La Peste*. Estudió filosofía. Es socio y coordinador de proyectos en dn3 comunicación.

• MARTÍN SOLARES •

Autor de la novela *Los minutos negros* (RHM) y del ensayo *Cómo dibujar una novela* (Era).



DIRECTORIO

DIRECCIÓN GENERAL

Bárbara Hernández
Edgar Chahín

DIRECCIÓN EDITORIAL

Jorge Lestrade
jorge@cronicaambiental.com.mx

COORDINACIÓN GENERAL

Nora Torres
nora@cronicaambiental.com.mx

EDICIÓN

Gerardo Lammers
gerardo@cronicaambiental.com.mx

CORRECCIÓN DE ESTILO

Israel Galina
israel@cronicaambiental.com.mx

REDACCIÓN

Natalia Álvarez
natalia@cronicaambiental.com.mx

DISEÑO

Carolina Mendieta
carolina@cronicaambiental.com.mx

ANA LUCÍA MENA

analucia@cronicaambiental.com.mx

LORENZO VERA

lorenzo@cronicaambiental.com.mx

EDICIÓN WEB

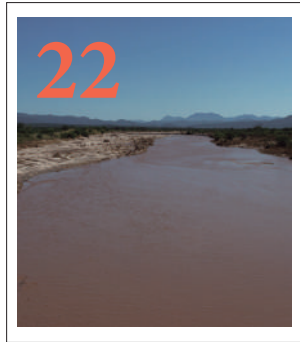
Pablo Ampudia
pablo@cronicaambiental.com.mx

DESARROLLO WEB

Victor Lozano
victor@cronicaambiental.com.mx



CONTENIDO



- 04** **NUMERALIA**
Terminator contra el cambio climático
- 06** **NOTA**
Odile y el calentamiento global
- 07** **PARALIPÓMENOS**
Pascal y los negacionistas climáticos
- 08** **CONSUMO INTELIGENTE**
Documentales, libros, *gadgets* y proyectos

- 12** **OPINIÓN**
El lago (im)posible
- 13** **NOTA**
Cajititlán: un misterioso desastre ambiental
- 16** El río (recuperado) que llevó a un alcalde a la presidencia
- 20** **INFOGRAFÍA**
Bajo el mar
- 22** **CENTRAL**
Río Sonora
La historia detrás del derrame
- 31** **OPINIÓN**
Ecocidio protegido
- 32** **CIENCIA**
¿Cómo lavar un río?
- 35** **CRÓNICA**
Un chef rescata los peces que nadie quiere (y luego los cocina)

- 41** **PERSONA**
- 42** **PORTAFOLIOS**
Gente del río
- 47** **ARTES**
El horóscopo decapitado
- 48** **MIS PRIMEROS DESASTRES**
Mi desastre inolvidable



Este producto fue impreso en papel Domtar Lynx White FSC de 118 g, 100% sustentable. Cuenta con el certificado del Forest Stewardship Council, lo que garantiza el uso responsable de los recursos naturales con que se fabrica.

Crónica ambiental, año 1, No. 5, octubre 2014, es una publicación mensual editada por dn3 comunicación S.C. Chapultepec 540, interior 609, colonia Roma, delegación Cuauhtémoc, CP 06700, México, DF. Teléfono 5514 1577. Editor responsable: Jorge Lestrade Sadurní. Número del certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2014-060613205000-102 ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título en trámite, Certificado de Licitud de Contenido en trámite. Impresa en Offset Santiago, Av. Río San Joaquín 436, colonia Ampliación Granada, delegación Miguel Hidalgo, CP 11520, México, DF. Teléfono 9126 9040. *Crónica ambiental* tiene un tiraje mensual de 5 000 ejemplares; esta edición terminó de imprimirse en octubre de 2014. Distribución controlada. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja el punto de vista de *Crónica ambiental*. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial del material publicado sin consentimiento por escrito de *Crónica ambiental*.

TERMINATOR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

POR CINTYA CONTRERAS / @Cintyacc

Durante su mandato, el exgobernador de California (quien dejara el cargo en 2011) se caracterizó por proponer, impulsar y respaldar iniciativas en favor del entorno y los recursos naturales. Hoy, a los 67 años, el también actor, y en otros tiempos fisicoculturista, vuelve a atraer los reflectores de la escena política, y tras reaparecer en un evento público, reafirma su compromiso con las causas ambientales.

Schwarzenegger propuso reducir **25%** las emisiones de GEI para 2020 en California.

- ▶ En México la meta es de **30%** para la misma fecha.

Promovió la instalación de techos con celdas solares. El objetivo es llegar a **1 millón** en 2016.

El *Gobernador* planteó la disminución de **10%** en las emisiones de los vehículos de pasajeros, a través del Estándar de Combustibles Bajos en Carbono (LCFS).

Encabeza **3 organizaciones:**

- ▶ Regiones de Acción por el Clima (R20)
- ▶ Instituto Schwarzenegger
- ▶ After School-All Star*.

9 estados del mundo, entre ellos Chiapas, pertenecen al Reporte Subnacional del Clima de R20.

- ▶ Busca prevenir los efectos de la contaminación del aire en la salud de las personas.

Posee **8 camionetas** Hummer, versión H2H, cuyo motor funciona con hidrógeno (no emite gases contaminantes).

- ▶ Arnold pidió a la marca desarrollar este modelo especial.
- ▶ Logró la instalación de **200 estaciones** de hidrógeno en las carreteras de California.



Declaró **25 millones** de acres como zona de conservación en Sierra Nevada (territorio poco más grande que el DF)**.

- ▶ El área protege **65%** de aves y **50%** de anfibios en el estado.

Con el apoyo de los gobernadores de Oregon y Washington, lanzó el Plan de Acción para el Océano centrado en **6 ejes**:

- ▶ Prohibición de descargas de agua contaminada.
- ▶ Reducción de basura marina.
- ▶ Disminución de las descargas de los buques.
- ▶ Evitar especies invasoras.
- ▶ Oposición a la búsqueda y extracción de petróleo y gas en alta mar.
- ▶ Mejora de la investigación y educación en torno al océano Pacífico.

En mayo de **2014** recibió el Premio al Visionario de la Eficiencia Energética, por parte del Foro Global EE.

* En conjunto promueven el consumo eficiente de energía, reducción de GEI, mejora de la salud pública, creación de empleos, apoyo a poblaciones vulnerables y prevención de adicciones, entre otros.

** En los límites entre Oregon y California.

Fuentes: regions20.org, schwarzenegger.com, schwarzenegger.usc.edu

ODILE Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL

POR FEDRO GUILLÉN / @fedroguillen

El huracán que recientemente azotó las costas de Baja California Sur es una prueba más de los peligros que entraña este fenómeno y otra advertencia de lo mal preparados que estamos en México para enfrentarlo.

En el imaginario colectivo, el “efecto mariposa” —uno de los ejemplos favoritos entre quienes se dedican a estudiar y entender la teoría del caos— se ilustra argumentando que el aleteo de una mariposa en Asia es capaz de producir un tornado en América. Pero dado que la relación entre ambos eventos es tan distante y sutil, un pensamiento lineal no la comprendería. Al parecer, lo mismo pasa con el calentamiento global y los huracanes:

“El calentamiento global del planeta está provocando que se duplique el riesgo de que se produzcan huracanes como *Katrina* (2005) en Estados Unidos, concluye un estudio elaborado por un equipo de la Universidad de Copenhague y el Panel Intergubernamental de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Según los investigadores, las tormentas extremas son muy sensibles a los cambios de temperatura y el número de huracanes de una magnitud similar al ocurrido en Nueva Orleans (Luisiana) está apunto de multiplicarse por dos debido al calentamiento global que se produjo durante el siglo XX”.¹ El estudio al que la nota hace mención —difundido en 2012— explica que el aumento en el nivel del mar incrementa significativamente los riesgos de la línea costera ante un huracán, ya que la entrada de agua, con los daños asociados, es mayor.

Odile arribó a las costas de Baja California Sur el pasado 21 de septiembre, dejando una cauda de desastres materiales estimados en 1000 millones de dólares. Se calcula que 30 000 turistas quedaron varados; de inmediato hubo escasez de combustible y agua y, en un hecho que llamó poderosamente la atención, los pobladores locales establecieron un sistema de saqueo y rapiña en el que no sólo robaron víveres indispensables, sino alcohol y electrodomésticos. Lo anterior confirma la idea de cierta teoría de masas en la cual se plantea que el

comportamiento colectivo altera las conductas individuales y las puede convertir en más violentas (ahí está el ejemplo de las barras en el fútbol). “La turba manda por delante a mujeres y niños, y no tenemos autorización para disparar a civiles, que sería la única forma para detenerlos”, dijo a la agencia de noticias AFP Guillermo Marrón, director de Seguridad Pública y Tránsito Municipal de Los Cabos. Si bien a la fecha el saldo es de cinco personas muertas y dos desaparecidas, las autoridades lo presumen como un indicador de lo bien preparada que estaba la población. Pero, ¿en verdad fue así? Mi opinión personal es que no.

Un huracán es un evento previsible hasta cierto punto. Si bien no se puede anticipar su saldo destructivo, ya que las trayectorias son erráticas, es perfectamente posible la coordinación para realizar puentes aéreos de evacuación de turistas, garantizar personal de CFE, Conagua y Pemex en la zona —antes y no después del meteoro— y ubicar elementos de seguridad como el Ejército o la Gendarmería para evitar el vandalismo. Nada de ello ocurrió. Todos actuaron una vez que el huracán había terminado.

Escribo una semana después de su paso y reviso las noticias: en este momento están llegando camiones, hay centros de acopio, y el Ejército ya mandó 8 000 efectivos: ¿no se pudo hacer antes? La respuesta es afirmativa y habrá quien argumente que las complicaciones logísticas eran muchas. Pues bien, ahora lo son más... no prevenimos y estamos lamentando.

Es evidente que a pesar de que nuestro país es vulnerable a fenómenos naturales como terremotos, huracanes e inundaciones, no ha permeado todavía una cultura preventiva de protección civil y estamos pagando las cuentas. Lo es también que ante el problema del calentamiento global los esfuerzos de los países son notoriamente insuficientes. Hace unos días se

generó una manifestación global protestando por la falta de acciones gubernamentales contra el cambio climático. En varias ciudades del mundo (en especial en Nueva York) se alzaron voces ciudadanas de inconformidad. Su intención sin duda es positiva, pero anticipo que su efecto será nulo. Hace décadas que se ha advertido de los riesgos del calentamiento, y la miopía de las grandes potencias no ha permitido llegar a acuerdos tangibles. Se aproxima la Conferencia de las Partes (COP)² en Perú (diciembre próximo), y desde ya un escéptico como yo supone que varios miles de personas se reunirán, comerán, discutirán y conocerán la ciudad, pero los resultados finales serán de una pobreza ejemplar... al tiempo. ⇨



300 000
MANIFESTANTES
PROTESTARON EN NY
CONTRA EL
CAMBIO CLIMÁTICO.




 SÓLO **5%** DE LAS
30 MILLONES
DE PROPIEDADES
 QUE HAY EN EL PAÍS
 SE ENCUENTRAN
ASEGURADAS
CONTRA HURACANES.



LOS DAÑOS CAUSADOS POR ODILE
REPRESENTARÍAN UN COSTO
SUPERIOR A LOS 12 MMDP
PARA EL SECTOR ASEGURADOR DEL PAÍS.
ESA CIFRA ES SUPERIOR A LO QUE SE PAGÓ
POR LOS HURACANES INGRID Y MANUEL.

¹ “El cambio climático causará más huracanes como *Katrina*”, *El País*, 20 de marzo de 2013.

² Órgano supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

PASCAL Y LOS NEGACIONISTAS CLIMÁTICOS

POR DANIEL SÁNCHEZ POITEVIN / @Dapoitevin

Blaise Pascal (1623-1662) fue un matemático, físico y filósofo francés quien formuló una apuesta para buscar la postura humana óptima ante la posibilidad de la existencia de Dios. Así lo plantea: *a)* si vives como si Dios existiera y existe, tienes la salvación; *b)* si vives como si existiera y no existe, no te pasa nada. En cambio, *c)* si vives como si no existiera y existe, irás al infierno; *d)* si vives como si no existiera y no existe, no pasa nada. De las cuatro proposiciones, sólo en una se pierde: si vivo como si Dios no existiera y éste existe, seré castigado. Luego, me conviene vivir como si existiera, sin importar la certeza de su existencia.

¿Podría ayudarnos Pascal a establecer una perspectiva respecto a la creencia actual del cambio climático y su relación específica con los negacionistas? Muchos científicos afirman la evidencia del cambio climático; sin embargo, hay quienes niegan su existencia o que su causa sea la actividad humana. Ante este dilema, aplicar la apuesta de Pascal nos ilumina desde una perspectiva no científica, sino más bien ética. Si ponderamos la existencia del cambio climático como un hecho del cual no podemos afirmar ni negar su existencia, pero en cambio asumimos creer en él, toda acción que ejerzamos contribuirá a proteger el planeta: si vivo responsablemente con el planeta y hay cambio climático, contribuiré a su salvación; en cambio, si vivo como si no existiera el cambio climático y éste existe, colaboré con la debacle planetaria. Ante estos casos, es innegable que conviene creer.

Que concluya Pascal: “Tomemos en consideración estos dos casos: si gana, lo gana todo; si pierde, no pierde nada. Apueste a que existe sin dudar”. ⇨

1 *HOMeward*

theperennialplate.com

POR MARU MONROY

Este cortometraje, de menos de cinco minutos, recoge la historia de Isaías Domínguez y su hermano, un par de campesinos de la comunidad Rango Gordo (Hidalgo) quienes, preocupados porque gran parte de los pobladores migraba a Estados Unidos debido a la falta de oportunidades, idearon Caxtle Colectivo, una cooperativa dedicada al cultivo regional de orégano orgánico, con la intención de generar nuevas fuentes de empleo y detener dicho fenómeno poblacional. Así, empezaron a cultivar esta hierba aromática y poco a poco involucraron al resto de la localidad.

Actualmente, no sólo cuentan con un almacén para procesarla, sino que han logrado revertir la migración y han evitado que los *coyotes* (intermediarios ilegales) interfieran o dificulten su comercialización, de modo que las ganancias van directamente a los integrantes de la cooperativa.

Homeward forma parte de la serie que cada semana emite The Perennial Plate, una productora dedicada a mostrar proyectos sustentables o aventuras gastronómicas en distintas partes del mundo. Este año el trabajo de sus creadores, Daniel Klein, chef y activista, y de la cineasta Mirra Fine, obtuvo el primer lugar en el Real Food Media Contest, que premia los mejores documentales en alimentación y agricultura sustentable.



2 DISRUPTION

watchdisruption.com

Es un documental cuyo objetivo inicial era invitar a los espectadores a participar en la megamarcha mundial —una de las más grandes en la historia—, realizada en septiembre pasado, para presionar a los gobiernos a tomar medidas en contra del cambio climático. Dirigido por Kelly Nyks y Jared P. Scott, en 52 minutos reúne algunas de las voces más respetadas en la materia, como el climatólogo James Hansen, la científica Heidi Cullen o el escritor y activista Bill McKibben, quienes explican la ciencia detrás de este fenómeno global, los intentos por atacar la crisis, y las razones políticas y psicológicas que llevan a las autoridades a permanecer inmóviles. Los creadores consideran que estamos en un punto de quiebre, pues somos la primera generación que vive los efectos del daño al ambiente y la última que puede hacer algo por frenarlos. Por tal motivo, este trabajo sigue siendo un llamado a la acción que motiva a las personas a levantarse del sofá y salir a las calles.



SOCKET 4

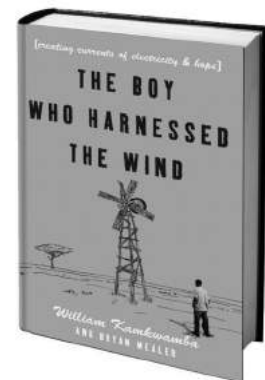
unchartedplay.com

Cinco chicas egresadas de ingeniería de la Universidad de Harvard diseñaron este balón de fútbol que al patearlo genera y almacena energía que se convierte en iluminación. 30 minutos de juego producen electricidad suficiente para encender un foco durante tres horas. El balón funciona mediante un mecanismo pendular que capta la energía cinética y la acumula; pesa casi medio kilogramo y cuenta con una capa resistente al agua.

3 EL CHICO QUE AMARRÓ EL VIENTO

williamkamkwamba.typepad.com

En este libro (escrito en coautoría con Bryan Mealer) el joven William Kamkwamba relata sus esfuerzos por llevar electricidad y agua a su pueblo, Villa de Wimbre (Malawi, África). Ahí, ambos son bienes preciados, pues sólo 2% de la población tiene acceso a la primera, y para conseguir la segunda hay que caminar varias horas. Cuando su familia no pudo seguir pagando su educación, decidió estudiar en la biblioteca local, en cuyos libros aprendió cómo funcionan los molinos de viento. Con piezas de un tractor, una bicicleta rota, tuberías de plástico y desperdicios de madera, a los 14 años construyó el primer molino con el que generó electricidad suficiente para iluminar su casa. En su siguiente proyecto desarrolló un sistema de riego —también a base de molinos— con el que cultivó alimentos durante 12 meses. Ahora con 22 años, sigue trabajando con la comunidad y diseña un sistema de purificación de agua que funciona con energía solar.

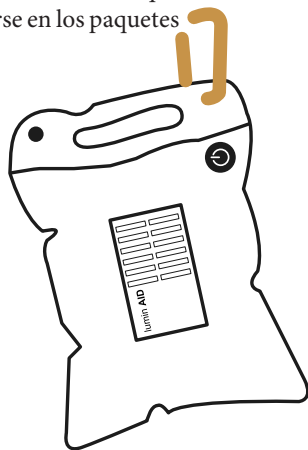


5 LUMINAID

luminaid.com

Después del sismo de 2010 en Haití, dos estudiantes de arquitectura y diseño —Anna Stork y Andrea Sreshta— se preguntaron cómo podrían ayudar a las víctimas de desastres naturales; fue un año más tarde, cuando les tocó vivir en carne propia los efectos del sismo en Japón, que diseñaron una fuente de luz renovable que puede incluirse en los paquetes

de ayuda humanitaria. Eso es LuminAID, una lámpara con forma de bolsa que se entrega doblada pues es inflable, accesible e impermeable (óptima en situaciones de emergencia). Para su funcionamiento, sólo necesita cargarse durante seis o siete horas con luz solar. Su costo es de casi 20 dólares.



7 CRUCHY CUP

sardi-innovation.com/archives/portfolios/porfolio-4

El diseñador venezolano Enrique Luis Sardi, de la empresa Sardi Innovation, creó para Lavazza (firma italiana de café), la Cruchy Cup. Se trata de una taza para espresso hecha de galleta con recubrimiento interior de azúcar que aísla la bebida, endulza poco a poco el café y, lo más importante, reduce

considerablemente el consumo y desperdicio de envases desechables (de plástico o unicel). Este objeto ha ganado ocho reconocimientos en áreas como sustentabilidad, diseño, *marketing* y estrategia de negocio, tanto en América como en Europa.

6 ISLA URBANA

islaurbana.org

En la zona del Ajusco medio, al sur de la ciudad de México, este proyecto lleva agua a quienes no la tienen, aprovechando la temporada de lluvias. En una metrópoli que año con año se inunda, resulta absurdo que miles de personas carezcan de este recurso; por ello, Isla Urbana trabaja instalando sistemas de captación de agua pluvial, accesibles para personas de cualquier nivel socioeconómico y capacitando a los pobladores con cursos, eventos y talleres comunitarios. La organización está integrada por un equipo interdisciplinario de diseñadores, urbanistas, ingenieros, sociólogos y artistas dedicados a demostrar que el problema del agua tiene solución, pues parte de la premisa de que cosechando agua de lluvia podrían resolverse el abastecimiento, las inundaciones y la sobreexplotación de fuentes convencionales. Isla Urbana es un programa del Instituto Internacional de Recursos Renovables y Fundación Temo.

RECÍBELO EN TU DOMICILIO*

DIRECTORIO CON **+5100**
PRODUCTOS Y SERVICIOS
SUSTENTABLES

TODO LO QUE
NECESITAS
SABER PARA SER UN
CONSUMIDOR
SUSTENTABLE

Solicítalo en
laspaginasverdes
.com

 /lpverdes

 @lpverdes



*Válido sólo en México durante Octubre 2014 a nivel nacional

A PROPÓSITO DEL NUEVO AEROPUERTO

EL LAGO (IM)POSIBLE

POR ALEJANDRO HERNÁNDEZ GÁLVEZ* | @otrootroblog

Hace unas semanas el Instituto Mexicano para la Competitividad informaba que del actual aeropuerto de la ciudad de México despegan sólo seis vuelos directos a otro continente —todos a Europa. Otro dato: una encuesta de 2013, hecha por consulta Mitofsky, reportaba que apenas 26% de los mexicanos hemos viajado alguna vez en avión y, de éstos, sólo 40% lo hacemos por lo menos una vez al año (10 de cada 100 mexicanos).

Por supuesto, no pongo en duda la necesidad de construir un nuevo aeropuerto en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y de hacerlo razonablemente, alejado de las áreas habitadas. Pero, teniendo en cuenta los datos que mencioné con anterioridad: ¿cuáles serán los beneficios reales, directos e indirectos, para la mayoría de la población de la ciudad de México y del país, en el mediano y largo plazos, con la construcción de *ese* aeropuerto, el que se propone en el lecho seco del lago de Texcoco?

Por cierto, el Valle de México no es un mero valle, sino lo que los geógrafos llaman una *cuenca cerrada* o *endorreica*, es decir, aquella en la que el agua no tiene salida hacia el mar. De ahí los lagos Texcoco, Zumpango, Xaltocan, Xochimilco y Chalco. Tras la conquista, los trabajos para desecarlos y luego controlar las inundaciones han sido enormes, ejemplares ejercicios de infraestructura destinados a negar o, seamos drásticos,

RESULTA URGENTE PREGUNTARNOS SI CON EL PROYECTO RECIÉN PRESENTADO [EL DEL AEROPUERTO] LA VIABILIDAD DE RECUPERAR NO SÓLO EL PAISAJE SINO EL SISTEMA HIDROLÓGICO DEL VALLE DE MÉXICO SE MANTIENE O, AL CONTRARIO, SE CANCELA.

traicionar el paisaje natural en el que se asienta la ciudad de México.

Hoy el agua que alimenta la zona tiene que traerse cada vez de más lejos, subirse a altos costos hasta 2 240 metros de altitud y luego sacarse, con proyectos de semejante envergadura. Cada temporada de lluvias —cada vez más largas y con aguaceros torrenciales que las autoridades insisten en calificar de *atípicos* pese a su repetición ya no anual sino semanal— recordamos la vocación de lago de esta ciudad.

Desde hace más de 15 años Alberto Kalach, Gustavo Lipkau, Teodoro González de León y otros arquitectos, urbanistas y geógrafos han trabajado en el proyecto conocido como *Vuelta a la ciudad lacustre*. Desde un principio plantearon la posibilidad de un aeropuerto, pero insistiendo en que el lago sería la prioridad, no al revés. Actualmente resulta urgente preguntarnos si con el proyecto recién presentado (propuesto por la dupla de arquitectos Foster-Romero) la viabilidad de recuperar no sólo el paisaje sino el sistema hidrológico del Valle de México se mantiene o, al contrario, se cancela. Si se tratara de lo segundo, estaríamos con esa grandiosa obra poniendo la última piedra del mausoleo para una ciudad que se suicidó deshidratándose. ☹

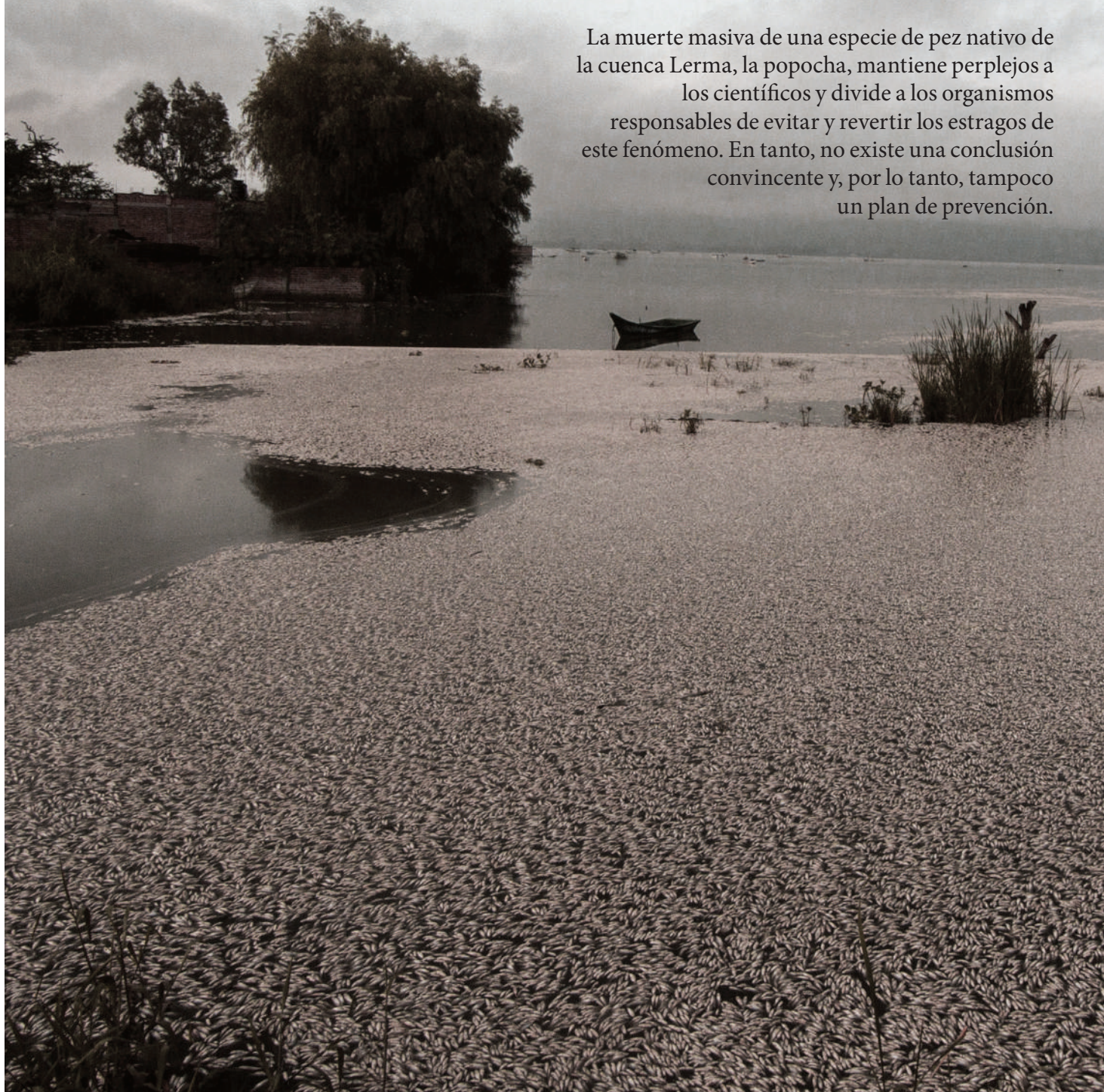
* Arquitecto y director editorial de la revista *Arquine*.

CAJITILÁN: UN MISTERIOSO DESASTRE AMBIENTAL

POR AGUSTÍN DEL CASTILLO | @agdelcastillo

FOTOGRAFÍAS DE HÉCTOR GUERRERO

La muerte masiva de una especie de pez nativo de la cuenca Lerma, la popocha, mantiene perplejos a los científicos y divide a los organismos responsables de evitar y revertir los estragos de este fenómeno. En tanto, no existe una conclusión convincente y, por lo tanto, tampoco un plan de prevención.



En los pueblos de la laguna de Cajititlán, un pequeño embalse natural alimentado por las aguas de una cuenca cerrada (o endorreica: que no tiene salida), al sureste de la zona metropolitana de Guadalajara, todavía se cuenta la misteriosa y reciente historia sobre la muerte masiva de una especie amenaza de pez —según los registros de las normas oficiales mexicanas—. Su nombre común, popocha, ha sido materia de chistes entre los tapatíos, quienes redescubren la naturaleza sólo por la vía del desastre; pero, sobre todo, es materia de uso político-electoral que tiene como trasfondo la disputa por la misma capital del estado.

Este drama de las popochas (*Algansea popoche*), un pez sin valor económico, pero de indiscutible relevancia ambiental como especie nativa, exclusiva del occidente de México en un entorno invadido por especies exóticas —consideración que en los gobernantes y empresarios no ocasiona más que una leve alzada de hombros—, no ha llegado a su fin.

Si bien terminó la recolección de más de 275 toneladas de animales inertes entre agosto y los primeros días de septiembre pasado, lo que da varios millones de individuos, permanece sin claridad la causa del proceso de muerte, enrarecido por el conflicto entre el gobierno estatal priista y el municipal de Movimiento Ciudadano, en la búsqueda de culpables.

Al investigador de la Universidad de Guadalajara (U. de G.), Luis Manuel Martínez Rivera, le genera suspicacias el fenómeno. Todos los individuos muertos fueron de talla modesta y bajo peso, lo que indicaría que se trata fundamentalmente de juveniles; el conocimiento de su comportamiento indica que no es, por otro lado, una especie frágil a la falta de oxígeno, sino por el contrario, resistente en condiciones adversas: el cuerpo de agua tiene muy poco oxígeno por la elevada competencia con otros peces, con algas y con materia orgánica fruto de las actividades humanas, además de su condición de cuenca cerrada. Esto lleva a una tercera duda: ¿por qué murieron casi exclusivamente popochas?

Con larga experiencia en el tema, el científico tiene dos décadas al frente del monitoreo del río Ayuquila, en la región sur de Jalisco, y es asesor de la Junta Intermunicipal del Medio Ambiente de esa demarcación, la más antigua del país en su tipo. Ese conocimiento lo puso al frente de un equipo de trabajo que ahondará en el tema de contaminación lacustre. “La idea es no quedarnos en hipótesis provisionales, sino profundizar y establecer las causas precisas, lo que permitirá decidir de forma adecuada cómo se maneja la cuenca para mantener su calidad ambiental”, señala. El trabajo del equipo de esta casa de estudios, en conjunto con la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara, se llevará hasta finales del año.

Una cuenca endorreica es un caso comparable al de una isla: restringida territorialmente, no puede transferir “al otro lado” los costos ambientales, sino que los debe padecer por

DURANTE LOS ÚLTIMOS TRES MESES, MÁS DE 275 TONELADAS DE PECES MUERTOS HAN SIDO EXTRAÍDAS DE UN PEQUEÑO LAGO AL SUR DE GUADALAJARA.

completo. La zona soporta alrededor de 100 000 habitantes sobre 208 kilómetros cuadrados de superficie; es decir, 480 personas por kilómetro cuadrado, concentradas en la cabecera municipal de Tlajomulco, los poblados de San Juan Evangelista, San Lucas Evangelista, el propio Cajititlán y megafraccionamientos como Arvento.

No obstante la importante inversión pública en plantas de tratamiento, la dinámica demográfica las dejó cortas. El ayuntamiento reconoce un tratamiento de 70% de los residuos municipales, con 173 millones de pesos de inversión. Antes de 2010 no se trataba un solo litro, pues la vieja infraestructura estaba sin operar. Tlajomulco tiene la tasa de crecimiento poblacional más elevada del país.

La desorientación sobre las causas, más allá de la política, es evidente. La Comisión Nacional del Agua (Conagua) declaró, en los días de la crisis, que “al ser una sola especie la que está muriéndose, creemos que es un tema más de carácter biológico atribuible al propio cuerpo de agua”. En tanto, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) emitió un comunicado que sostenía: “hasta el momento no se cuenta con elementos de carácter científico que demuestren que el deceso de ejemplares es producto de la toxicidad del agua”. Por su parte, la Secretaría de Medio Ambiente local (Semadet) pidió prudencia en el diagnóstico, pero planteó que la contaminación no podía ser ajena al proceso. El Ayuntamiento de Tlajomulco aventu-



Las popochas carecen de valor económico pero poseen una indiscutible relevancia ambiental.

ró su propia hipótesis: “las causas podrían ser inversión térmica del agua, reproducción de algas o descomposición de materia orgánica en el fondo de la laguna [...] lo que debe quedar claro, es que una sola especie es la que se ve afectada, este pez no afecta a la economía de los pescadores ni el ecosistema de la laguna, no se pesca, no se vende y no se come”.

La popocha está en la lista de especies protegidas por la Norma Oficial Mexicana NOM 059, bajo la categoría de amenazada.

Sólo se le ha registrado en los alrededores del lago de Chapala, el gigante vecino que se extiende al trasponer la sierra del Travesaño, al sur.

Cajititlán, sin ninguna explosión desarrollista, siempre fue un ecosistema frágil. Sufrió desecación total en 1947 y luego, en 2001. Pero las crónicas colonias son contundentes. En 1621, decía Domingo Lázaro de Arregui: “La laguna [...] tiene algunos bagres, y pescado blanco y otro pescadillo, y las mayores ranas que se han visto por acá. Y de lo que más sirve y aprovecha esta laguna es de yerba que se saca de sus márgenes; y es un canutillo verde todo el año que se lleva a Guadalajara y es buen pienso para los caballos. Dicen que se suele secar esta laguna pero no lo ha hecho de diez años a esta parte...” (citado en *Acaxititlán. “El agua encajonada”*. *Notas para el estudio de un antiguo centro rector en la cuenca de Cajititlán, Jalisco*. Erick G. Rizo). ☹

COREA DEL SUR

EL RÍO (RECUPERADO) QUE LLEVÓ A UN ALCALDE A LA PRESIDENCIA

POR JUAN CARLOS CANO | @canovera00



Foto | Travel Oriented.

La relación de las ciudades con sus ríos ha sido complicada. El progreso y la modernidad han resultado pretextos perfectos para entubarlos. Por eso es tan llamativo el caso del río Cheonggyecheon que atraviesa Seúl, en Corea del Sur. Finalizado en 2005, el proyecto de recuperación de este cuerpo de agua, cubierto de concreto para ser utilizado como vialidad, no sólo contó con el respaldo de la mayoría de los capitalinos, sino que encumbró a un político (Lee Myung-bak). Una demostración de que los ríos vuelven, a pesar de la costumbre.

La costumbre enceguece. Ver cada día el mismo paisaje lo convierte en algo inamovible, como si cierta noción de permanencia lo mantuviera estático, como si la rutina diaria tuviera visos de eternidad. A pesar de esto, sabemos que todo cambia, que momento a momento ese paisaje inmutable se modifica y, sin percatarnos, se transforma en algo completamente distinto. Así un día, una ciudad, digamos Seúl, crece alrededor de un río, un río pequeño, digamos el Cheonggyecheon, que divide la ciudad en norte y sur, y que eventualmente desemboca en un río más grande, el Han. La ciudad y el río tienen una relación larga, se construyen diques, puentes y casas en la ribera. Existe, hasta cierto punto, un equilibrio natural; sin embargo, poco a poco éste se rompe. La ciudad crece, utiliza el agua del río y le devuelve sus desechos. El río se transforma en un vertedero, la ciudad crece un poco más y requiere medidas higiénicas, así que se toma la decisión de entubar el río. La expansión de la urbe continúa, un transporte veloz y eficiente es necesario, por lo tanto se construye una vialidad sobre el río y luego, cuando ésta se satura, se construye otra más encima de la anterior. La historia puede continuar así al infinito. El río es parte del pasado, una simple leyenda; mientras tanto la mirada, con esa extraña noción de costumbre, supone que las vialidades siempre han existido sobre el río ausente. Esta historia no es original, más bien es una constante que ha sucedido en distintos lugares, en distintas épocas. Un río más ha desaparecido. Ya estamos acostumbrados.

Que la costumbre paralice no quiere decir que estos cambios hayan sido imperceptibles; de hecho, muchas veces han sido radicales y abruptos. Entubar un río o construir vialidades elevadas son actos que no pasan desapercibidos, actos nada sutiles. El Cheonggyecheon ha sido modificado en múltiples ocasiones. Se construyeron diques en el siglo XV, fue rellenado y dragado varias veces en el siglo XVIII y fue transformado parcialmente en drenaje subterráneo durante la ocupación japonesa de Corea previa a la Segunda Guerra Mundial. Para 1955, cuando muchas familias rurales emigraron a la ciudad después de la guerra de Corea y ocuparon las riberas del río, éste fue cubierto con concreto para ser utilizado como vialidad, y en 1971 se terminó la construcción de una pista elevada de 5.6 kilómetros de largo. Ninguna de estas obras fue planeada con malas intenciones, al contrario, todas reflejaban el espíritu de su época, todas las intervenciones se hicieron con ansias de progreso y de modernidad, eran coherentes con sus valores. Hoy en día no es distinto, seguimos jugando al *zeitgeist* y no podemos escapar de él. Entendemos las condiciones actuales y actuamos guiados por ellas y, por supuesto, pensamos que no estamos equivocados, y que las soluciones propuestas son las más pertinentes.

En ocasiones es más positivo derrumbar que construir. La última transformación radical ocurrida en el río Cheonggyecheon, una destrucción sistematizada, es ejemplo de ello. En 2001, Lee Myung-bak, alcalde recién electo de Seúl, decidió hacer un cambio contundente: recuperar el cauce del río y demoler las vialidades existentes. Decisión simple pero riesgosa, renovarse o morir, dicen los viejos. Las obras comenzaron en 2003. Una modificación de este tipo es muy compleja; en primer lugar estaba la cuestión económica, el proyecto de restauración costó 386 millones de dólares, en su momento la reparación más costosa que se había hecho de un río. ¿Por qué gastar dinero en derrumbar algo que ya fue construido y que, por costumbre, funciona? Luego estaba el tema del tiempo, la obra tardó 27 meses en

los que se tuvo que reubicar a los comerciantes que trabajaban en la zona y asegurarles que continuarían trabajando. También resultaba fundamental no alterar demasiado el flujo de transporte, por las vías rápidas demolidas transitaban 169 000 vehículos diarios, que tenían que seguir en circulación. Y, por último, el río mismo constituía un problema puesto que su caudal era irregular si no es que prácticamente inexistente. Así, el proyecto no podía limitarse a una acción puntual, sino a un conjunto de propuestas simultáneas que formaran parte de un proyecto global a largo plazo que afectara lo menos posible la vida cotidiana, que convirtieran las cosas sin perder la costumbre.

La transformación se llevó a cabo. 907 000 toneladas de concreto, varilla y cascajo surgieron de las demoliciones, de las cuales se recicló 95%. Se construyeron 22 puentes y múltiples espacios de descanso a lo largo de la ribera. De algo sirvió el hecho de que la vialidad elevada se encontraba en pésimo estado y que para su reestructuración y rehabilitación se necesitaran 90 millones de dólares y una obra de tres años. Sirvió también que se formara un comité ciudadano presidido por el urbanista a cargo del proyecto, Kee Yeon Hwang, que hizo un trabajo de consulta con la población local donde 79% de los habitantes estuvieron de acuerdo con la transformación. Sirvió también que para compensar el flujo vehicular se diseñó la primera línea de autobuses rápidos en Seúl a lo largo de 14.5 kilómetros por la misma ruta que la vialidad derruida. Quizá lo más complicado y polémico fue el hecho de tener que bombear agua del río Han para mantener un caudal constante y de tener mucho cuidado en separar las aguas pluviales del drenaje, pues durante las tormentas se corría el riesgo de contaminar el agua. El proyecto se terminó en 2005 y visto a la distancia, sólo se puede decir que fue exitoso. Lee Myung-bak, el alcalde, se convirtió en presidente de Corea en 2007. El comercio se incrementó, el precio de la tierra alrededor del río aumentó entre 30 y 50%, el transporte cambió radicalmente, el flujo vehicular se redujo 18%, mientras que los viajes en metro se incrementaron 14%, y más que nada, Seúl tuvo la capacidad de regenerarse y obtener un gran espacio público.

El río vuelve, a pesar de la costumbre. El río se convierte en metáfora de la vitalidad ciudadana, una vitalidad que había estado perdida entre las nubes de una abstracción, la fe en el progreso que postulaba el siglo XX. Ahora sabemos que demasiada fe también enceguece. Ahora pensamos que es necesario recuperar la relación intrínseca con la naturaleza. Es el espíritu de este tiempo. Es sencillo ver los errores del pasado, pero es difícil ver las carencias del presente. Cheonggyecheon, una arteria vial saturada, fue transformada en lo que era antes, un río donde además se creó un espacio público donde los ciudadanos se reúnen, donde se vuelven a entender las estaciones del año, donde la vegetación tiene sus ciclos. Ahí también se conservaron algunos pilares de la antigua vialidad elevada como testigos del pasado reciente, las nuevas ruinas. Vemos esto y sabemos que tenemos razón al creer sin reparos en la ecología, la sustentabilidad y las buenas maneras. Es el espíritu de la época. La fe es ciega, pero bueno, no es una mala costumbre. Ojalá lo entiendan en el futuro. ⇄



EL PROYECTO DE RESTAURACIÓN COSTÓ 386 MILLONES DE DÓLARES, EN SU MOMENTO LA RECUPERACIÓN MÁS COSTOSA QUE SE HABÍA HECHO DE UN RÍO. ¿POR QUÉ GASTAR DINERO EN DERRUMBAR ALGO QUE YA FUE CONSTRUIDO Y QUE, POR COSTUMBRE, FUNCIONA?

BAJO EL MAR

POR OLDEMAR GONZÁLEZ

¿Cómo se saca el petróleo que se encuentra más allá del lecho marino y a qué distancias se localiza? He aquí un vistazo sobre la complejidad de la extracción de este hidrocarburo que, en el caso de nuestro país, abunda en las profundidades del Golfo de México. Se supone que la Reforma Energética atraerá a esta zona, con un área de 500 000 kilómetros cuadrados, inversión y tecnología extranjeras, con los riesgos ambientales que ello implica.



Las reservas

De las 26 perforaciones realizadas en las aguas profundas del Golfo de México, los pozos **Supremus-1**, **Trión-1** y **Kunah-1** aportaron reservas 3P (suma de las reservas probadas más las reservas probables más las reservas posibles) del orden de 959.4 millones de barriles de crudo.

▲ Millones de barriles de aceite

■ Miles de millones de pies cúbicos de gas

Pozo	Reserva de Aceite (Millones de barriles)	Reserva de Gas (Miles de millones de pies cúbicos)
Trión-1	395	404
Supremus-1	18	368
Kunah-1	1.8*	-

TAMPS

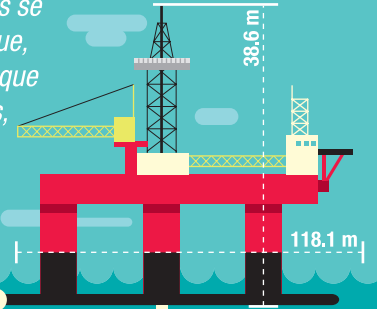
Golfo de México

YUC

CAMP

TAB

Línea frontera con EEUU



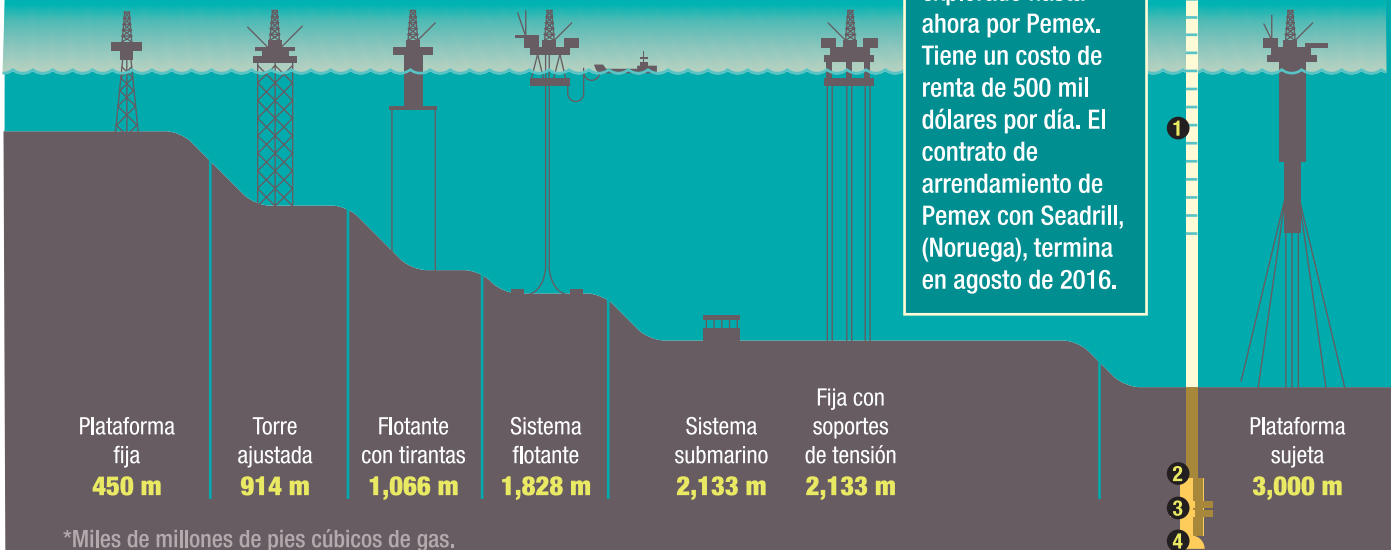
West Pegasus

Plataforma semisumergible de última generación con capacidad para 192 personas. Con esta plataforma se perforó el pozo **Supremus-1**, que logró un tirante de agua (tubería que baja desde el piso de perforación hasta la boca del pozo) de 2,874 m más 2 000 de tierra, convirtiéndose en el pozo petrolero de mayor longitud explorado hasta ahora por Pemex. Tiene un costo de renta de 500 mil dólares por día. El contrato de arrendamiento de Pemex con Seadrill, (Noruega), termina en agosto de 2016.

- Riser**
Es un tubo que conecta la plataforma de perforación con el sistema submarino.
- LMRP**
Paquete menor de tubería vertical marina
- Preventores**
Aseguran el control de presión del pozo
- Cabezal del pozo**

Tipos de plataformas

Para la producción en aguas profundas se requieren plataformas móviles y flotantes

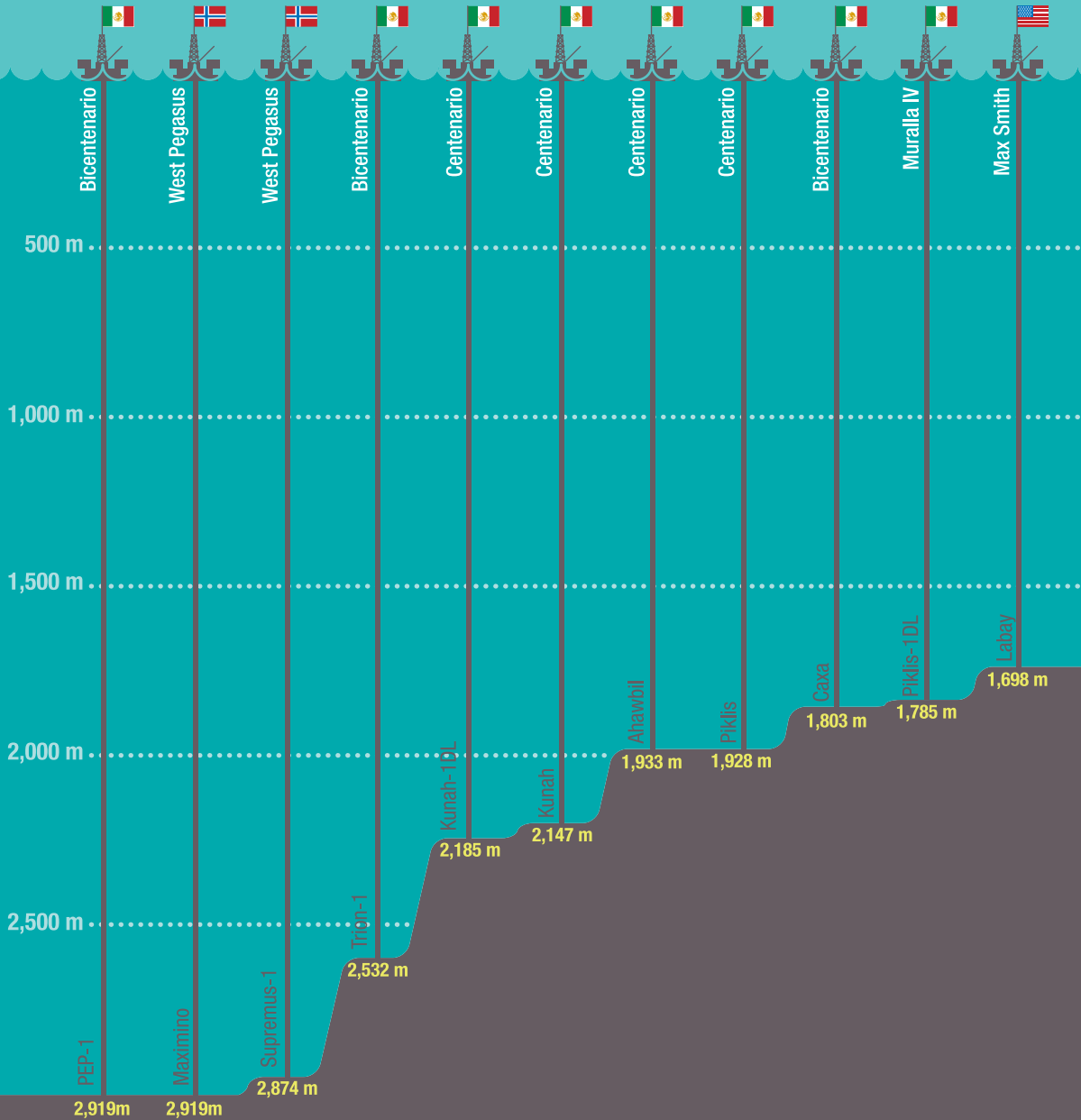


*Miles de millones de pies cúbicos de gas.

Avances en aguas ultraprofundas

Pozos que superan los 1,500 m de tirante de agua

Empresa a la que Pemex renta la plataforma: Seadrill (NOR) 🇳🇴 Grupo R (MEX) 🇲🇽 Noble (EU) 🇺🇸



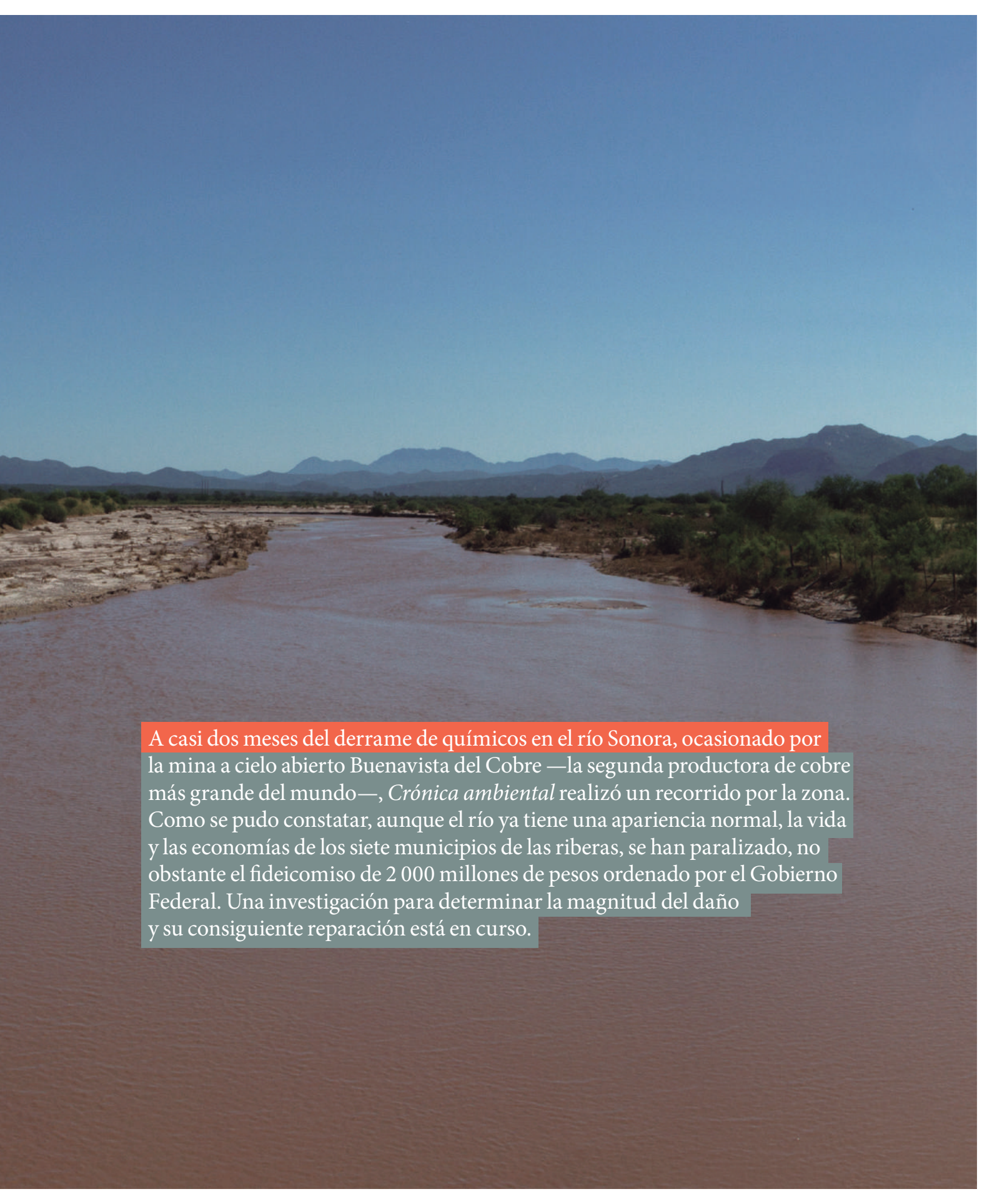
RÍO SONORA

LA HISTORIA DETRÁS DEL DERRAME

POR GERARDO LAMMERS | [@gerardolammers](#)

FOTOGRAFÍAS DE FEDERICO GAMA



A wide, brown river flows through a dry, hilly landscape under a clear blue sky. The river is the central focus, winding from the foreground towards the background. The banks are rocky and sparsely vegetated with low-lying shrubs. In the distance, a range of mountains is visible against the horizon. The overall scene conveys a sense of environmental impact in a semi-arid region.

A casi dos meses del derrame de químicos en el río Sonora, ocasionado por la mina a cielo abierto Buenavista del Cobre —la segunda productora de cobre más grande del mundo—, *Crónica ambiental* realizó un recorrido por la zona. Como se pudo constatar, aunque el río ya tiene una apariencia normal, la vida y las economías de los siete municipios de las riberas, se han paralizado, no obstante el fideicomiso de 2 000 millones de pesos ordenado por el Gobierno Federal. Una investigación para determinar la magnitud del daño y su consiguiente reparación está en curso.

En Sonora, donde una calavera de vaca funciona lo mismo como adorno que como advertencia, nada es máspreciado que el agua. Por eso, cuando llegamos a Ures, uno de los pueblos afectados por el derrame de tóxicos en el río Sonora, pasados 50 días del que ha sido calificado como el peor desastre ecológico relacionado con la minería en México, lo primero que nos llamó la atención fue descubrir que alguien abrió el enorme grifo de un pozo y el agua se tiraba a chorros.

A unos cuantos pasos de la plaza principal, el arroyo de agua cristalina emanada del pozo bajaba por un camino de tierra hasta el río. En esa parte se alza el puente colgante donde algunos curiosos, como Jesús, el hijo de Enrique Encinas, esperaron aquella tarde de principios de agosto a que llegara la mancha. “Se supo en Arizpe que venía roja el agua”, cuenta este muchacho de 19 años que se dedica a vender de puerta en puerta los quesos de la empresa familiar en la capital del estado. Quesos que por el momento nadie quiere: las vacas que dan la leche son de aquí.

A casi dos meses del derrame, el río Sonora luce normal. Así lo constató *Crónica ambiental* en un recorrido a lo largo de una jornada por los márgenes, desde Ures hasta Arizpe (poco más de 200 kilómetros). El color del agua es café. Espesa, su consistencia. Y su olor no delata la presencia de agente extraño alguno (lo cual no significa que el río no esté contaminado). No encontramos ningún animal muerto ni detectamos plantas ni árboles secos.

Pero, desde que las autoridades ordenaron a los agricultores y ganaderos de los siete municipios que conforman la ruta del río Sonora alejar a sus familias y a sus animales del río, así como prohibir el uso de 322 pozos y norias, la economía de esta región se ha trastornado casi al punto de la parálisis. Estos siete municipios son, de sur a norte: Ures, Baviácora, Aconchi, San Felipe de Jesús, Huépac, Banámichi y Arizpe.

A lo largo de nuestro recorrido, encontramos vacíos los pequeños hoteles, lo mismo que los modestos restaurantes. “Ahora los únicos que vienen son los inspectores”, dice Marcela, la propietaria de la fonda que lleva su nombre en Guadalupe de Ures. En la orilla de la carretera, la venta de productos regionales se ha reducido al mínimo. Felipe, de 50 años, ha vendido sólo dos docenas de elotes; en una mañana normal ya hubiera vendido dos millares. “Nunca le vi nada al río”, dice. “El agua se empuerca porque rueda”.

No falta el que cree que esto en realidad es un mero problema político: priistas contra panistas. Es la lectura que muchos se hacen sobre el enfrentamiento ocurrido entre el gobernador Guillermo Padrés Elías y el Gobierno Federal. El 9 de septiembre el gobernador panista, originario de Cananea, acusó a los delegados de Semarnat, Profepa y Conagua en Sonora de no haber actuado a tiempo para evitar el derrame, provocando la molestia del secretario de Gobernación. Por esos días los diarios nacionales ventilaron que Padrés Elías tiene un rancho con una presa ilegal en el municipio de Arizpe. El próximo año habrá elecciones para gobernador.

“A este pinche charquito la gente lo aprecia un chingo”, dice Javier, veterinario sonorense que generosamente se ofreció para

DESDE QUE LAS AUTORIDADES ORDENARON A LOS **AGRICULTORES Y GANADEROS DE LOS SIETE MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA REGIÓN DEL RÍO SONORA** ALEJAR A SUS FAMILIAS Y A SUS ANIMALES DEL RÍO, ASÍ COMO **PROHIBIR EL USO DE 322 POZOS Y NORIAS,** SU ECONOMÍA SE HA PARALIZADO.

servirnos de guía en nuestro recorrido. También viene con nosotros un ingeniero agrónomo, amante de la cacería, que conoce bastante bien los entresijos de estas tierras serranas, donde aún hay venados y coyotes que bajan al río a tomar agua.

Hubo una época en que el río Sonora era caudaloso y desembocaba en Bahía de Kino. Varios factores han contribuido a menguar el volumen de agua que transporta. Entre ellos, el establecimiento en 1899 de The Cananea Consolidated Copper Company, es decir, la mina de cobre de Cananea (que en la actualidad pertenece al empresario Germán Larrea). Es allí, al norte del estado, cerca de la frontera con Arizona, donde nace el río. Uno de sus afluentes, el Bacanuchi recibió el pasado 6 de agosto una descarga de 40 000 metros cúbicos —según la versión oficial— de sulfato de cobre acidulado, proveniente de esta mina, que hoy se conoce como Buenavista del Cobre.

Está en curso una investigación ordenada por el gobierno federal, por lo que aún no se sabe con certeza cuál es la magnitud del daño. Lo que sí se sabe es que la sustancia vertida en el Bacanuchi no debió de haberse fugado de la represa Tinajas 1 en la que se encontraba almacenada. Fue este líquido el que le dio colores artificiales al agua y que terminó por encender las alarmas.

Mientras la investigación se resuelve, poco más de 24 000 personas permanecen en vilo. Hasta el cierre de la edición no podían disponer ni del agua del río, ni de la de los pozos que están a una distancia de hasta 500 metros de la orilla. Aunque cuentan con el apoyo de un fideicomiso que maneja un fondo de 2 000 millones de pesos (que el gobierno federal le pidió a Grupo México que pusiera), sus vidas se encuentran en suspenso. “¿Y después qué?”, es la pregunta que, de un modo u otro, todos se plantean.



Salimos de Hermosillo rumbo a Cananea antes de las 8 de la mañana. Recorrimos el primer tramo de la carretera asfaltada de dos carriles que comunica a los pueblos del río, sin mayores incidentes. Sólo dos perros flacos, y varios hoyos, se nos habían atravesado en el camino. El ingeniero agrónomo señaló el sitio donde existe una plantación de pepinos. En estas tierras, además de las nueces, que se exportan a China, se cultiva maíz, alfalfa, cacahuete, ajo y, en las partes más húmedas, caña.

Paramos un momento en Mazocahui para tomarle foto a una pipa estacionada, pensando, ilusos, que se trataba de un importante hallazgo. Aprovechamos para conversar brevemente con la única persona que estaba a la vista: un vendedor de chiltepines (una variedad local de chile) y miel de abeja, que estaba detrás de una mesita, del otro lado de la carretera. “Todo se va arreglar. Grupo México ya está pagando”, dijo el hombre alzando su frasco repleto de bolitas coloradas.

Algunos kilómetros más adelante, las pipas de agua comenzaron a aparecer, una tras otra tras otra. Nos detuvimos en el centro de Baviácora, junto a la plaza. De aquí es Luz Mercedes Apodaca, la mujer con quemaduras en el rostro (consecuencia del contacto con el agua contaminada) que ha aparecido en los diarios nacionales. En pueblos como éstos, donde nos dijeron que la gente se guarda en sus casas a esta hora del día, el Centro Comunitario de Aprendizaje lucía como un hormiguero. Ahí encontramos a Francisca Robles, de 48 años, coordinando la repartición de garrafones de agua para todo el municipio. Desde que Conagua ordenó la veda de pozos, la mujer trabaja de lunes a domingo, de cinco a cinco. Grupo México le paga un sueldo.

En la frontera de los municipios de Huépac y Banámichi nos detuvimos a conversar con un grupo de choferes de pipas de Grupo México y de la Comisión Estatal del Agua. “Una gran afectación”, dijo uno de ellos, que disfrutaba de la sombra de un árbol. “No hay trabajo”. Protegido con una gorra beisbolera, José Raúl Montaña, trabajaba sentado en un mesabanco. Llevaba un minucioso registro de las pipas, sus destinos y sus cantidades. El Ayuntamiento de Huépac le da 250 pesos a cambio de 12 horas de trabajo.

Cuando arribamos al vado donde el Bacanuchi desemboca en el Sonora, algunos minutos más tarde, dos vacas cruzaban el río.



Hortensia Calderón vive con su esposo Martín Peña en La Mora de Banámichi. Ella nació en Sinaloa, pero ya va para 30 años en estos rumbos. Una de las virtudes que le reconoce su esposo es su buena memoria.

Martín, quien funge como presidente de la unidad de riego y de la Sociedad de Productores de Nuez de Banámichi, se sienta, frente a una cerveza, en el comedor de su casa. Cuando se le pregunta que cuándo se enteró del derrame de tóxicos, voltea a ver a su esposa. Ella responde segura: el viernes 8 de agosto, es decir, dos días después de iniciado, según la versión oficial.

Ese día, como a las 11, Martín recibió una llamada telefónica a su celular. Era su hermano, que vive en Bacanuchi, para informarle que se había venido abajo un represo de la mina de Cananea. Martín colgó y se fue al ayuntamiento para ver si tenían más información. No estaba el presidente, pero sí el secretario, a quien encontró en estado de pánico: “¿Qué hacemos?”, le preguntó el secretario. Según los cálculos que hicieron, en unas cinco horas la crecida con los tóxicos pasaría por ahí.



RECORRIDO RÍO SONORA

LA SUSTANCIA TÓXICA VIAJÓ
**18 KILÓMETROS POR EL ARROYO
TINAJAS HASTA EL RÍO BACANUCHI.**
RECORRIÓ DESPUÉS **254 KILÓMETROS**
HASTA LLEGAR A LA **PRESA EL
MOLINITO**, LA CUAL SURTE DE
AGUA A **HERMOSILLO.**

Hacia las seis de la tarde Martín bajó acompañado de su esposa a la ribera. Aunque mucha gente del pueblo se había ido de fiesta a Huépac, encontraron a una familia. Les aconsejaron a los niños que no metieran los pies al agua. Algunos momentos después fueron testigos de cómo el río cambió de color. “Era una agua media naranja-amarilla, naranja-cobrizo”.

Esa misma tarde una patrulla anduvo perifoneando por las calles. Se le avisaba a la población que, como medida de precaución, se iban a cerrar los pozos de agua potable. Al día siguiente, sábado, los pozos estaban de nuevo funcionando como si nada. A Carlos Arias, el encargo de Protección Civil, se le vio en misa en Huépac. Al término de la celebración religiosa, Arias se dirigió a la gente para tranquilizarla: la única recomendación era no meterse al río. “Porque si un niño se mete al agua con una cortadita, le va a arder”, cuenta Hortensia que dijo el funcionario.

No fue sino hasta el lunes 11, cuando se cumplían al menos cinco días del derrame, que la Conagua hizo llegar a los siete municipios afectados un oficio, firmado por el director César Lagarda, con la orden de suspender la operación de los pozos de agua.

Martín pide que Lagarda respete la promesa que les hizo hace apenas unos días: abrir módulos de información para atender a las comunidades. El reclamo de la gente del río Sonora es muy simple: “Atención e información oficial. No discursos políticos. De estos ya tenemos hasta la madre”.



“Si son periodistas no puedo atenderlos”, dijo Jaime Varela, a quien encontramos en su laboratorio con un grupo de alumnos. “Me pidieron que ya no hiciera declaraciones”.

Jaime Varela nació en Santa Ana, Sonora, y es profesor de Ingeniería ambiental de la Universidad de Sonora. Tiene 42 años ejerciendo el magisterio, una placa con su nombre en un edificio de ciencias químicas y una forma de hablar que recuerda a los personajes de los cuentos de Daniel Sada. Está desconcertado por no haber sido considerado para integrar la Comisión interdisciplinaria que, a petición del gobierno federal, se ha formado para estudiar la contaminación en el Río Sonora.

“Está bien, voy hablar con ustedes en atención a que han venido de tan lejos”, reconsideró al saber que veníamos del Distrito Federal. Y enseguida sacó una bolsa de dátiles de un cajón.

“No sé por qué, pero las desgracias nos ocurren a los sonorenses, ¿no? Este derrame no debió ocurrir. Es una cosa increíble. Se descuidaron. Faltó supervisión. Yo estaba enterado que las personas ambientalistas (se refiere al departamento de medio ambiente y ecología de la mina) eran... son personas muy responsables que siempre están cuidando el ambiente. Hace cuatro meses yo le pregunté a uno que si tenían todo en orden y me dijo que sí. Y ahora con esto del derrame, pues es un golpe muy fuerte para nosotros porque es algo que no esperábamos, pues. Es como si usted tuviera un león en una jaula de papel: en cualquier momento sale el león y se come al niño, ¿no?”.

El profesor Varela sostiene que faltaron las precauciones más elementales. Cuando se le pregunta que cuáles, toma una hoja de papel y dibuja una represa. Después, haciendo olas con su bolígrafo, la cubre de jales, una de las sustancias tóxicas que almacenan minas como la de Buenavista del Cobre: una solución lodosa constituida por ácidos, metales y contaminantes, resultado de los procesos de extracción mineral.

Un vistazo a la mina a través de Google Earth muestra que la represa mayor de la mina es más grande que la ciudad de Cananea.

El académico y asesor ambiental explica que si una mina construye una represa de almacenamiento para jales o cualquier otra sustancia nociva para el medio ambiente, tiene que construir junto a ésta una represa vacía del triple de esa capacidad.

“Para que en el remoto caso de que ocurra un accidente, aquí quede todo y no llegue a los cuerpos de aguas nacionales, que son los ríos, los arroyos, las presas. Ahora, si usted me dice: ‘Es que hubo mucha lluvia’, yo le respondería que ése no es pretexto. Y parece ser que en la compañía minera no se hizo nada de esto. O, si se hizo, no sabemos cómo lo harían. No sabemos cómo estuvo el plan de prevención de accidentes, no lo hemos visto tampoco.”

MINERÍA Y CONTAMINACIÓN

Condiciones climatológicas adversas, fallas humanas y procedimientos irregulares han ocasionado en el mundo desastres mineros con graves implicaciones ambientales. Aquí algunos de mayor impacto.

1990

Estados Unidos | Mina de oro Brewer

Las lluvias de Carolina del Sur desbordaron 40 millones de litros de solución cianurada, de la firma Brewer Gold Company, que fueron a parar al arroyo Little Fork. Autoridades reportaron 11 000 peces muertos en 80 kilómetros.

1991-1992

Estados Unidos | Mina de oro Summitville

Una fuga accidental de cianuro, de una mina a cielo abierto (de Galactic Resources Ltd), en Colorado, acabó con los peces del río Alamosa, en una distancia de 27 kilómetros. Dicho río abastecía los campos agrícolas del Valle de San Luis.

Es más: no sabemos qué fue lo que se derramó. ¿40 000 metros cúbicos de qué?”

El profesor dice que las plantas potabilizadoras que se tienen en Sonora, manejadas por personal experto, servirían para limpiar el agua contaminada de las presas.

En el caso del río, la solución para limpiarlo sería más complicada. Sugiere emplear el procedimiento de la precipitación. Provocar, por ejemplo, reacciones químicas para convertir los metales pesados en hidróxidos y que éstos se vayan al fondo del río. Posteriormente estos sedimentos, convertidos en lodos, pueden ser extraídos y enviados a un confinamiento de residuos peligrosos.

¿Cabe la posibilidad de que los repesos de la mina están mal construidos y tengan filtraciones?, se le preguntó.

“Eso no debe ocurrir. La Semarnat y la Profepa deben revisar antes de que llegue una gotita a los repesos. De todas maneras, mire, la ingeniería ambiental para eso es, para solucionar todos esos problemas”. Hace una breve pausa. “La ingeniería ambiental puede solucionar la mayoría de los problemas y la política los puede solucionar todos”, dice haciendo una mueca. “Si quiere ponga eso”.



El derrame se debió a “la falla en el amarre de un tubo de polietileno en una de las piletas de lixiviados y por la falta de una válvula en la pileta de demasías, imputable a la empresa”, según el documento *Derrame de sulfato de cobre en el Río Bacanuchi (afluente del Río Sonora)*, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) en agosto pasado. La pileta a la que se hace referencia es el repeso conocido como Tinajas 1, localizado en una zona de difícil acceso entre montañas.

Después de producirse el accidente en la instalación del tubo, la sustancia tóxica viajó cerca de 18 kilómetros por el Arroyo Tinajas hasta llegar al Río Bacanuchi, afluente del río Sonora. La Semarnat confirma que la mancha tóxica recorrió después 254 kilómetros (es decir, las extensiones de los ríos Bacanuchi y Sonora juntos) hasta llegar a la presa El Molinito, la cual surte de agua a la capital, Hermosillo. Por si fuera poco, la crecida del río ocasionada por el huracán *Odile* inundó de agua contaminada los pozos situados en los márgenes.

“Es importante señalar”, dice el documento antes mencionado, “que Grupo México ha argumentado que el percance se ocasionó por ‘lluvias por arriba de la media’; sin embargo, los reportes del

LOS SONORENSES Y SU RÍO

POR RENÉ CÓRDOVA

La relación de los sonorenses con lo que hoy llamamos río Sonora se remonta a los primeros habitantes de la región. Hace por lo menos 12 000 años grupos de cazadores recorrían el fértil valle en busca de presas y frutos; hoy aún se cazan venados y se recolectan chiltepines y pitayas.

La agricultura de frijol, maíz y chiles permitió la construcción de aldeas que, a mediados del siglo XVI, los jesuitas agruparon en las misiones de Ures, Baviácora, Aconchi, Huépac, Banámichi y Arizpe, donde el trigo y los frutales europeos conviven todavía con los cultivos prehispánicos en parcelas, a la sombra de las blancas iglesias que hicieron construir los franciscanos.

Arizpe fue seleccionada a fines del periodo colonial como la cabecera de las Provincias Internas y fue cabecera militar de toda la frontera norte del virreinato y, después, capital del estado hasta que se trasladó aguas abajo hacia Ures y, finalmente, a Hermosillo, siempre a orillas del mismo río.

Los sonorenses de Hermosillo acuden o acudían a los pueblos del río Sonora en busca de una ruralidad perdida, que recuperan paseando por las plazas, comiendo carne con chile y comprando ponteduros y melcochas, dejando recursos que ya no dejan la ganadería o la agricultura. Ya no, el derrame lo cambió todo y ahora reinan la incertidumbre y la duda sobre el futuro.

Agosto 1995

Guyana | Mina de oro Omai

Según la Organización Panamericana de la Salud, la vida acuática que existía en la cuenca del río Essequibo desapareció por la contaminación del derrame de 3 000 millones de litros de una mezcla de agua, cianuro y metales. Omai Gold Mine es responsable del accidente, que afectó la flora y fauna en cuatro kilómetros.

Abril 1998

España | Mina de zinc Los Frailes

Las piletas de la empresa sueca Boliden se encontraban al doble de su capacidad y, después de colapsar, vertieron siete millones de toneladas de lodo tóxico en Aznalcóllar, Sevilla. Las cercanías de los ríos Agrio y Guadiamar resultaron dañadas; en especial, 4 600 hectáreas de cultivo.

Junio 1998

Panamá | Mina de oro Santa Rosa

El descuido en las operaciones de la corporación panameña Silver Global ocasionó el desbordamiento de una pileta de lixiviación, en la provincia Veraguas. Además de los cerca de 350 000 habitantes afectados, media tonelada de peces muertos fue extraída del río Corita que desemboca en el río Santa María y proveía de agua —consumo y riego— a los pobladores.

Servicio Meteorológico Nacional demuestra que esto es absolutamente falso”.

Aunque la mina fue clausurada parcialmente por las autoridades mexicanas, Grupo México indicó, en su reporte a la Bolsa Mexicana de Valores, que Buenavista del Cobre seguía trabajando con normalidad. La mina de cobre a cielo abierto —la segunda más importante del mundo después de la chilena ubicada en Copiapó—, tiene previsto producir para este año 850 000 toneladas. El diario *Excelsior* reporta en 4.4 millones de dólares las ganancias diarias de la minera.

Sobre la sustancia derramada, algunos medios dijeron en un principio que se trataba de ácido sulfúrico; después, que sulfato de cobre. Gerardina Nubes y Antonio Romo, especialistas de la Universidad de Sonora, señalan que lo más correcto es referirse a ese líquido como un lixiviado de cobre y otros metales pesados, tales como cobre, arsénico, aluminio, cadmio, cromo, fierro, manganeso y plomo. Ambos advierten que, en el caso de que los análisis revelen alta toxicidad en el río, las afectaciones en la salud de las personas, los animales y las plantas se verán no ahora, sino en un plazo de tres a cinco años.

Un funcionario de la mina al que esta revista tuvo acceso, y que aceptó hablar a condición de no ser identificado explicó: “Sería más real si le llamamos solución de sulfato de cobre acidulado, ya que cuando tu caracterizas un compuesto se le llama por su acción más relevante y aquí sería acidez, no tóxico. Esta solución es la materia prima que usan las empresas como Buenavista del Cobre para obtener el cobre electrolítico de alta pureza. Como verás, no es residuo, es un insumo muy valioso para la operación”.

Y enseguida agregó: “Básicamente es fierro y cobre. Es justo mencionar que la solución de sulfato de cobre al entrar en contacto con agua de lluvia o del río precipita de inmediato el fierro; de ahí la coloración amarillenta que se veía en las márgenes del río Bacanuchi, aunque sólo fue en los primeros 15 kilómetros. También es bueno mencionar que la acidez generada de forma momentánea y temporal, hablo de varias horas solamente, es muy similar a la que usan los agricultores, ya que ellos con frecuencia añaden ácido sulfúrico al agua de riego para poner en solución sales de sus

EL JALE PRINCIPAL LLAMADO JÁLIZ
SU BORDO MIDE 10 KILOMETROS
SE ENCUENTRA AL LADO DEL OJO
DE AGUA DEL RÍO SONORA

Enero 2000

Rumania | Mina de oro Aurul Baia Mare

Más de 100 000 litros de agua con cianuro cayeron al río Szamos (Rumania), luego de que las paredes del contenedor se vinieran abajo. El líquido invadió también el río Tisza, el segundo más importante de Hungría. 95% de la fauna de dichos cuerpos de agua quedó devastada y fueron recolectadas 20 toneladas de peces muertos. Es considerado el segundo peor desastre ambiental en Europa, después del accidente en Chernobil.

Marzo 2003

Honduras | Mina de oro San Andrés

Entre 300 y 500 galones de solución de cianuro de sodio fueron derramados por Yamana Gold en el río Lara. En menos de 10 minutos, este descuido ocasionó la muerte de 18 000 peces, ranas, cangrejos y libélulas. Después, en 2009, la misma compañía, en la misma región, en el mismo río, vertió “otra vez por accidente” 150 galones del mismo líquido.

Agosto 2013

México | Mina de oro Mulatos

Antes de lo ocurrido en el río Sonora, la entidad ya había sido escenario de un desastre minero de grandes dimensiones. Las aguas del río Yaqui recibieron 3 000 litros de cianuro, luego de que una pipa volcara. El saldo: ocho personas intoxicadas y 50 m² de suelo afectados; todos los pozos abastecedores —en un radio de 80 kilómetros— fueron clausurados.

tierras que luego son aprovechadas en sus cultivos. Y con respecto al sulfato de cobre es un compuesto que, en dosis bajas, se administra a las mujeres embarazadas en los países más avanzados para fortalecer el producto (...). Eso explica el porqué no murió animal alguno por ingestión de agua del río, ni los pollitos recién nacidos, ni se secaron los árboles a orillas del río, si bien salieron fortalecidos por presencia ligera del cobre”.

Aunque no quiso confirmar la cantidad derramada, el especialista sí habló de proporciones: “Puedo decirte que era 75% agua de lluvia y 25% solución de sulfato de cobre. Y si hablamos de cantidades sería como decir que se derramó el equivalente a 32 toneladas de ácido sulfúrico, muchas toneladas de agua con 60 toneladas de cobre contenido”.

El funcionario de la mina se refiere a la ubicación del represo Tinajas 1 como “un lugar donde no tienes señal de celular, por tal motivo la comunicación es difícil y acceder al lugar te lleva una hora de terracería y, si está lloviendo, pues se triplica el tiempo”.

Cabe agregar que la propiedad en que está ubicada Buenavista del Cobre abarca una superficie total de 3 600 hectáreas montañosas. La primera impresión que provoca esta empresa es la de ser una fortaleza inexpugnable. Sin embargo, no lo es del todo: el alcalde de Arizpe, Vidal Vázquez Chacón, decidió

subirse a su caballo e ir a buscar el lugar donde se había producido la fuga. Según el diario *Expreso* de Hermosillo, Vázquez Chacón logró penetrar en la propiedad de la mina, dar con el sitio y tomar muestras del agua del río para llevarlas al laboratorio.

De acuerdo a la Semarnat, aunque el derrame se produjo en algún momento del 6 de agosto, no fue sino hasta el día siguiente que los habitantes de la zona (presumiblemente del pueblo de Bacanuchi) avisaron a Protección Civil que el agua del río presentaba una coloración inusual. Grupo México, asegura la dependencia gubernamental, notificó telefónicamente del derrame hasta el viernes 8 de agosto, y formalmente hasta el martes 12, es decir, seis días después de que el sulfato de cobre acidulado comenzará a fluir de la represa a los cuerpos nacionales.

Una comisión especial de la Cámara de Diputados viajó a Sonora, luego del derrame, para investigar sobre el caso. Su informe plantea, entre otros asuntos, la cancelación de la concesión a Grupo México. “Fueron vulneradas cerca de treinta leyes de conservación ecológica y ambiental. Así como los Acuerdos de Cooperación Ambiental y Laboral para América del Norte, y las 46 NOM expedidas por Semarnat en materia de Cuidado de Aguas Residuales, Prevención de Contaminación de Acuíferos, Ríos y Aguas Superficiales, así como de Control de Residuos Peligrosos”, dice el informe de los diputados.

La Profepa interpuso el 18 de agosto una denuncia penal contra el que resulte responsable. La Comisión Estatal de Derechos Humanos, por su parte, demandó a Grupo México por los delitos de daños en contra del medio ambiente, omisiones y negligencia. Hasta el momento, la Semanat ha multado a la empresa con 40 millones de pesos.

Organizaciones ambientalistas locales como Revuelta verde y Red Fronteriza de Salud y Ambiente, así como activistas independientes como Óscar Peña (que creó la página de Facebook “Desastre ecológico en el Río Sonora”) trabajan de cerca con las comunidades afectadas.



“La tragedia en el río ha generado un gran desequilibrio”, dice una carta, dirigida al gobierno federal, al Grupo México, a las secretarías de Estado y al gobierno de Sonora,

firmada por los presidentes de los siete municipios afectados, con fecha del 25 de septiembre, de la cual Crónica ambiental tiene una copia.

En el documento, estos siete representantes (priistas unos, panistas otros), dejan entrever cierto optimismo ante la creación del fideicomiso y manifiestan cierta confianza en que los funcionarios federales y estatales le estén dando la mayor prioridad a la reparación “total y absoluta” del daño

que la minera le ha ocasionado al río y su entorno. “Sin embargo”, continúa la carta, “es fundamental señalar y atender en el presente las grandes amenazas que nos esperan en el futuro (...). Sería catastrófico que una siguiente tragedia —que según nuestros estudios sería incomparablemente mayor a la actual— no sea prevenida desde ahora, cuando aún estamos a tiempo”.

La carta afirma que, después del derrame del 6 de agosto, uno de los alcaldes (no se especifica cuál) de la zona documentó otro más.

En pocas palabras, los presidentes municipales demandan que la empresa Grupo México cumpla la ley. Dicho de manera más explícita: que siga las normas internacionales de protección al medio ambiente y la calidad del agua; que los represas de tóxicos no se localicen en arroyos y cuencas; que forren los represas principales y que construyan represas secundarias y terciarias que eviten la contaminación en caso de derrames accidentales; que limpien las aguas negras que Grupo México desecha en los ríos.

Piden que, en la limpieza y restauración de los ríos Bacanuchi y Sonora, se permita el monitoreo por parte de grupos y organizaciones independientes debidamente certificadas.

“Debemos saber cuándo se hará la limpieza y restauración y cómo se llevará a cabo”, dice el documento. “¿Cuándo podremos usar los pozos contiguos al río? Nuestros expertos nos dicen, no obstante que el agua de los pozos esté limpia, que si los usamos

GRUPO MÉXICO NOTIFICÓ TELEFÓNICAMENTE DEL DERRAME HASTA EL VIERNES 8 DE AGOSTO, Y FORMALMENTE HASTA EL MARTES 12, ES DECIR, SEIS DÍAS DESPUÉS DE QUE LA SUSTANCIA COMENZARÁ A FLUIR DE LA REPRESA A LOS CUERPOS NACIONALES.

“SERÍA **CATASTRÓFICO** QUE UNA SIGUIENTE **TRAGEDIA** —QUE SEGÚN NUESTROS **ESTUDIOS** SERÍA INCOMPARABLEMENTE MAYOR A LA ACTUAL— NO SEA PREVENIDA”, DICE LA **CARTA** FIRMADA POR LOS **SIETE PRESIDENTES MUNICIPALES**.



Panorámica de la mina a cielo abierto Buenavista del Cobre, en Cananea.

podemos provocar problemas a los mantos acuíferos al causar la succión de los metales tóxicos que se encuentran en el río”.

Si todo lo anterior ameritara respuesta y cumplimiento inmediatos, la petición principal de la carta resulta tan impostergable como inquietante. Los presidentes municipales demandan saber cuándo relocalizará Grupo México los repesos de jales y otras sustancias. “Especialmente el jale principal, llamado *jáliz*, cuyo derrame representaría nuestra inexistencia y la de Hermosillo y que se encuentra al lado del ojo de agua del Río Sonora, y cuyo bordo contenedor mide 10 kilómetros desde El Rastro hasta el Ojo de Agua de Arvayo”.

Así, mientras la investigación del Gobierno Federal sigue en curso para conocer de qué tamaño es el daño ocasionado por el derrame y cómo se remediará, el tiempo fluye como agua del río y los pobladores desesperan.



En el centro de Cananea destaca una glorieta con una fuente: adentro un cazo gigantesco de cobre derramando agua limpia. La avenida principal termina en la entrada vieja de la mina: un portón que, en atención a su carácter histórico, debiera tener alguna gracia. A la izquierda, sobre un cerro atravesado por dos mallas ciclónicas con alambre metálico de púas, el visitante descubrirá una enorme bandera mexicana. Si se tiene espíritu de explorador, entonces se sugiere caminar en dirección al lábaro patrio y descender entre las piedras hasta encontrar un charco que, por su coloración turquesa —del mismo tono del sulfato de cobre—, resultará inolvidable. ⇨

ECOCIDIO PROTEGIDO

POR SERGIO GONZÁLEZ RODRÍGUEZ* | @serglezr

El “derrame” de 40 millones de metros cúbicos de sulfuro de cobre acidulado y otros metales pesados a los ríos Bacanuchi y Sonora, que afecta a siete municipios del estado de Sonora, ejemplifica cómo una catástrofe ecológica se consume, se quiere ocultar, se le manipula y, al final, se le expone como un simple caso de manejo de riesgos corporativo por parte de la minera Grupo México, todo esto, por desgracia, en un primer momento, bajo la connivencia de autoridades estatales y federales.

Ante la denuncia de comunidades afectadas por tal “derrame” a principios del mes de agosto, la empresa minera (tercera productora de cobre en el mundo) negó los hechos y los atribuyó a un súbito aumento de lluvias en la temporada. La Comisión Estatal de Derechos Humanos y otros organismos y expertos esclarecieron que tal versión era falsa, y que la catástrofe provenía de planeación errada y fallas operativas del Grupo México.

Las evidencias orillaron a la empresa minera a encarar su responsabilidad (anunció un fondo para daños de 300 millones de pesos), mientras diversos funcionarios colaboraron a la campaña de mentiras y manipulaciones comunicativas con un argumento recurrente en el país en casos semejantes: sobre todo, hay que defender la “inversión productiva” y el empleo. Las personas, el medio ambiente, los recursos naturales, los derechos que los defienden son secundarios en nombre de la explotación sin límite de ellos.

Jean-Luc Nancy ha escrito en *L'Équivalence des catastrophes* (Galilée, 2012) que las catástrofes, tanto naturales como las provocadas por la producción industrial, son equivalentes puesto que acontecen inseparables de las implicaciones técnicas, económicas, políticas y sociales que las contienen: “la complejidad de los sistemas interdependientes (ecológico-nómicos, socio-político-ideológicos, tecno-científico-culturo-lógicos, etcétera) y/o las cadenas de necesidades existentes (electricidad, petróleo, uranio, todos los minerales raros, etcétera), su extracción, sus usos civiles y militares, sociales y privados, etcétera), dependen de una interconexión general: el dinero”.

Tal interconexión expresa una economía guiada, explica Nancy, por la producción y autoproducción de la riqueza. Un fundamento que, como muestra la catástrofe de Sonora, comienza por escamotear la verdad histórica de los hechos,

minimizar el verdadero impacto de los daños, agredir el medio ambiente y termina por ofrecer estrategias de control de responsabilidades desde el cumplimiento del menor impacto posible al principio de rentabilidad de los negocios. Así, la catástrofe desaparece para emerger como una contingencia de escasa importancia, a la que se denomina “derrame” o, en su lenguaje: “una falla en el amarre de un tubo en la mina de Buenavista del Cobre”. Fin de la historia.

El problema carece de tal reduccionismo. Tan es así que, a un mes de la tragedia, el gobierno federal dio un giro en su estrategia inicial de soslayar los hechos, puesto que una noticia semejante podía empañar el triunfalismo en torno del segundo Informe de Gobierno, y la presidencia de la República instruyó a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social instrumentar una postura más enérgica: se anunció la creación de un fideicomiso de 2 000 millones de pesos, financiado por Grupo México, para reparar los daños ambientales y materiales causados por la explotación de la mina Buenavista del Cobre, y que se estima afectó a más de 22 000 pobladores.

Por su parte, diversos analistas señalaron que la multa posible del gobierno a Grupo México que se ha publicitado apenas representaría 0.03% de los ingresos del corporativo y 0.1% de sus utilidades netas de 2013, e incluso si se elevara tal multa a 1000 millones de pesos, sería equivalente a 0.8% de las ganancias de la empresa y 3.4% de sus utilidades (“Multar a Grupo México no tendría ningún impacto: analistas”, *El Informador*, 1 de septiembre de 2014). La solución, como otros expertos afirman, consiste en imponer una nueva mentalidad de co-responsabilidad entre gobierno y empresas. Por difícil que parezca, es la vía imprescindible para evitar en el futuro otras catástrofes semejantes.

El gobierno federal informó que, debido a las reformas energéticas, México alcanzará una inversión de 50 000 millones de dólares en 25 000 kilómetros cuadrados de áreas de exploración y explotación en diversos territorios del país durante los próximos tres años. Asimismo, la Secretaría de Economía ha expedido en el último año 644 concesiones mineras que abarcan 25.7 millones de hectáreas en varios estados. A la luz de lo acontecido en el estado de Sonora, los focos de alerta ya están encendidos. ☹

LA CATÁSTROFE DESAPARECE PARA EMERGER COMO UNA CONTINGENCIA DE ESCASA IMPORTANCIA, A LA QUE SE DENOMINA “DERRAME”.

* Narrador y ensayista. Autor, entre otros muchos libros, de *El centauro en el paisaje*, *Huesos en el desierto* y *El hombre sin cabeza*. Su más reciente obra, *Campo de guerra*, obtuvo el Premio Anagrama de Ensayo 2014.



El proceso de saneamiento del río Amarillo (en China) es digno de orgullo nacional, por lo que se ha convertido en un atractivo turístico.



¿CÓMO LAVAR UN RÍO?

POR FRANCISCO MARTÍNEZ NIETO | @manfrax

La experiencia indica que, endureciendo leyes ambientales y poniendo en marcha planes de saneamiento local que generen círculos virtuosos, es posible devolverle a un río la limpieza y vida que alguna vez tuvo. Desde plantas de tratamiento e incineración de residuos, hasta dragado y biorremediación, los métodos de limpieza pueden ser tan variados como las fuentes contaminantes.

Hace 50 años el Sena era considerado poco más que un río contaminado y muerto de Europa: de las más de 30 especies de peces registradas como endémicas, tan sólo se observaban tres de ellas con cierta frecuencia. El problema había atormentado a los parisinos desde hacía siglos, pues aunque sus históricos proyectos para el control de las aguas residuales eran brillantes, éstos siempre se veían superados por el desbordante crecimiento de la población. Además, la llegada de las grandes industrias y sus devastadores contaminantes durante las primeras décadas del siglo XX no hizo más que empeorar las cosas.

La condena no era definitiva. A partir de 1964 los franceses endurecieron sus leyes ambientales y pusieron en práctica un plan de saneamiento. El procedimiento consistió

en el aumento de las concentraciones de oxígeno disuelto en el río y la instalación estratégica de 11 plantas de tratamiento de residuos, las que, además de evitar la contaminación de las aguas residuales, también recargan las reservas subterráneas de las que París obtiene 50% de su agua potable. El día de hoy este número de plantas ha crecido a más de 2 000, han retornado hasta 26 de las especies de peces endémicas y existe la expectativa de tener al Sena completamente recuperado para 2015.

Un caso muy similar es el experimentado en el río Támesis, también dado por muerto desde el siglo XIX a causa de las actividades industriales y las crecientes descargas de aguas residuales favorecidas por la invención del inodoro. La contaminación era tal que el consumo humano de sus aguas sirvió al célebre John Snow para desarrollar los primeros estudios de la epidemiología moderna. En años recientes este río londinense se ha recuperado por completo gracias a la instalación de un sistema de cloacas para controlar las fuentes contaminantes en sus riberas. Posteriormente, dos plantas de tratamiento, cuyo valor asciende a 330 millones de dólares, procesan todas las aguas negras. El diseño del sistema permite que los residuos que se capturan sean incinerados para transformarlos en energía, que a su vez alimenta a las plantas tratadoras. Un círculo virtuoso.

Estas experiencias inyectan optimismo a un panorama donde, según el Consejo Mundial del Agua, los 500 ríos más grandes del mundo padecen contaminación y exigen métodos efectivos de saneamiento. Entre ellos destaca el enorme río Amarillo (China), escenario de un impresionante proceso de limpieza que atiende el exceso de limo (barro arcilloso) en el fondo y contribuye a la reducción de las inundaciones. Para disminuir el nivel de estos sedimentos, cada año se inyectan gigantescas descargas de agua desde la presa Xiaolangdi que permiten deshacerse de millones de toneladas de residuos y bajar en varios metros el nivel del río. Una maniobra tan digna de observarse que incluso se ha convertido en atracción turística.

Los métodos de limpieza pueden en realidad ser tan variados como las fuentes contaminantes. En el caso del río Hudson

(Nueva York) hacía falta una solución creativa para retirar las 3 000 toneladas de compuestos de bifenilo policlorado, probables causantes de cáncer y problemas neurológicos que General Electric tiró sobre este cuerpo de agua durante décadas. Como la mayor parte de esas sustancias estaban depositadas en el fondo, la alternativa fue emplear un método conocido como *dragado*; es decir, la extracción de los sedimentos y contaminantes con ayuda de grandes cucharas montadas sobre embarcaciones (dragas), cuyo costo se calcula en aproximadamente 22 millones de dólares por cada kilómetro limpiado. El mismo procedimiento se emplearía en el Passaic (Nueva Jersey), un río contaminado con uno de los ingredientes del arma química conocida como *agente naranja*, aunque en este caso se han realizado previamente una serie de simulaciones mediante

supercomputadoras para conocer con detalle la forma en la que se comportará el contaminante al ser removido de su sitio.

Otras operaciones aspiran a ser más amables con el ambiente. Tras la catástrofe del buque *Exxon Valdez* en 1989, donde el cansancio de la tripulación contribuyó al derrame de 40 millones de litros de petróleo sobre un arrecife en Alaska, se buscaron solu-

ciones para reducir de la mejor manera el impacto ambiental. Fue entonces cuando científicos norteamericanos observaron que ciertos microorganismos, en concreto las arqueas, tenían la capacidad para degradar total o particularmente cualquier sustancia orgánica. Este descubrimiento no sólo contribuyó a mitigar los daños producidos por el buque petrolero, sino también a fundar un nuevo campo de soluciones para atender esta clase de desastres, y que en la actualidad se ha diversificado notablemente: la biorremediación.

Por cada uno de estos casos puede haber decenas de otros mucho más desafortunados, para los cuales no existen soluciones programadas o incluso la conciencia sobre su situación real. Tal vez lo importante sea considerar que todas estas historias de transformación comenzaron con preocupaciones reales y demandas públicas, aún cuando las expectativas de recuperación estuviesen por los suelos y los procesos de saneamiento se llevasen decenas o incluso cientos de años. ⇨

EN EL HUDSON HACÍA FALTA UNA SOLUCIÓN CREATIVA PARA RETIRAR 3 000 TONELADAS DE COMPUESTOS QUÍMICOS, QUE GENERAL ELECTRIC TIRÓ SOBRE EL RÍO DURANTE DÉCADAS, PROBABLES CAUSANTES DE CÁNCER Y PROBLEMAS NEUROLÓGICOS.

UN CHEF RESCATA LOS PECES QUE NADIE QUIERE

(Y LUEGO LOS COCINA)

POR ELIEZER BUDASOFF
FOTOGRAFÍAS DE SANTIAGO BARCO



En el trecho más fértil del Océano Pacífico, las redes de los pesqueros atrapan toneladas de pota, merluza, y anchoveta que el mundo devora. Junto con ellos, se capturan cientos de kilos de criaturas marinas feas o desconocidas que son devueltas al mar y condenadas a podrirse. Yaquir Sato, un cocinero nikkei obsesionado con la eficiencia, subió al buque de investigación *Humboldt* en busca de nuevos peces para su cocina, y descubrió que en Perú se botaban especies valiosas. ¿Es posible combatir el derroche de alimentos sirviendo platos en un restaurante?



Cada vez que en su casa se comía un atún, el inmigrante japonés Naokichi Sato ponía a hervir la cola y sacaba sus espinas una por una para utilizarlas como mondadientes. De niño, su hijo Humberto Sato, que se convertiría en uno de los fundadores de la cocina nikkei peruana, recogía los pulpos que los pescadores botaban en la orilla, y recorría el resto de la costa de Lima para juntar algas y mejillones. Décadas después, Yaquir Sato, hijo de Humberto y nieto de Naokoichi, se subió a un barco para buscar especies que la industria pesquera despreciaba. Entonces no sabía que su búsqueda se relacionaba con uno de los mayores despilfarros de alimentos y recursos que hoy se cuestionan en el mundo: el de los peces que se capturan “accidentalmente” y se echan por la borda.

A finales de mayo de 2013, Yaquir Sato, chef del restaurante Costanera 700 —considerado uno de los mejores restaurantes del país en comida nikkei y marina—, abordó el buque *BIC Humboldt* para presenciar la pesca de la merluza al despuntar el día. Llevaba consigo tres cocineros, una paellera gigante, un *wok*, ollas y utensilios de cocina, salsas, condimentos, y un objetivo: encontrar nuevas especies para utilizar en la alta cocina. Su interés había comenzado varios meses atrás. En 2012, la ex viceministra de Pesquería Patricia Majluf llegó a comer al Costanera 700, y Sato —un cocinero que parece un miembro amable de la *yakuza*— le contó que quería salir al mar, explorar novedades para su cocina. Un año después estaba allí, al amanecer, vistiendo un chaleco salvavidas y un casco blanco, en el buque de investigación científica más importante del Perú, revisando la pesca del día. Ahí vio los peces que eran separados de la merluza reluciente, producto de la “captura incidental”: ejemplares desconocidos, feos o muy pequeños, arrastrados por la misma red, que terminan siendo devueltos al mar ya muertos o heridos porque nadie en este país los quiere com-

prar. Entre los ejemplares que se descartaban, el chef reconoció especies que eran apreciadas en Asia o en el Mediterráneo, pero ignoradas en Perú, como el pez cocodrilo —un pecesito naranja con aspecto de reptil—o el pez bocón, una criatura con rostro iracundo más conocida como *rape*. Ese mediodía de finales de mayo, después de hacer su selección, Yaquir Sato preparó una bandeja de *sashimi*, una paella y una parihuela para los científicos y los funcionarios a bordo del *Humboldt*, utilizando pescados y mariscos —algunos tan feos como una cucaracha—que todos habían visto en sus salidas al mar pero ninguno había probado antes.

Inclinado sobre una mesa, Sato cortaba la carne de los peces con precisión oriental, y los tripulantes miraban la escena como si hubiera aparecido un hechicero en la cubierta. Delante de ellos, con un cuchillo y una botella de salsa de soja, ese chef silencioso de 30 años, ensimismado como un niño que se toma su juego demasiado en serio, estaba convirtiendo la “basura” en comida *gourmet*. Sin proponérselo, Yaquir Sato estaba repitiendo en altamar la historia de sus antepasados.



En los últimos 40 años, los pesqueros nipones han ganado una reputación infame como cazadores de ballenas, y ese estigma ha empañado la riqueza de una cultura ictiófaga desde tiempos remotos: históricamente, los japoneses han salido a buscar en el mar la manera de compensar la falta de proteínas en un archipiélago sin gran tradición ganadera. La carne de ballena se come en Japón desde hace más de cuatro siglos, y sus platos derivados han sido parte de los manjares de los días festivos, pero también ha contribuido a combatir las crisis alimentarias en épocas de escasez, tal como sucedió antes y después de la Segunda Guerra Mundial. Por supuesto, durante el siglo

LA DEVASTACIÓN DE LOS OCEANOS NO ES SÓLO UN ASUNTO DE RESPETO A LAS VEDAS O DE PROTECCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO: SE TRATA, ADEMÁS, DE UN OBSCENO DESPILFARRO DE ALIMENTOS.

XX, la incorporación de tecnología cada vez más avanzada por parte de la industria ballenera puso al borde de la extinción a varias especies de cetáceos, y eso desató la condena de la comunidad internacional, que escondía debajo de su repudio los trapos sucios de toda la industria pesquera mundial: en 1994, casi una década después de que se prohibiera la caza comercial de cetáceos, un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estimaba que cada año, unas 27 millones de toneladas de pescado —el equivalente a cuatro pirámides de Keops, la estructura más pesada del mundo creada por el hombre— se descartaban en el mar, mientras que la captura marina anual destinada al consumo humano directo se calculaba en 50 millones. En un cálculo grosero, por cada pez que llegaba al plato de una persona, otro era tirado por la borda, muerto o herido, para evitar multas o porque no se correspondía con la especie o los tamaños buscados, o porque no tenía valor comercial. Como respuesta al informe de la FAO, el gobierno de Japón hospedó una Consulta Técnica sobre la Reducción de los Desperdicios en la Pesca, para mejorar los cálculos y estudiar soluciones al desperdicio. La devastación de los océanos y los descartes de la industria pesquera no son sólo un asunto de respeto a las vedas o de protección de especies en peligro: se trata, además, de un obsceno despilfarro de alimentos.

La corriente oceánica que baña las costas del Perú —conocida como corriente del Humboldt— es el ecosistema más fructífero del planeta. A comienzos del siglo pasado, a los primeros inmigrantes japoneses les bastaba recoger lo que los pescadores peruanos despreciaban para alimentarse con especies que eran manjares en sus lugares de origen: pulpos, cangrejos, pejesapos, pota. «Todos los raros eran gratis: los dejaban botados en la playa», me cuenta el legendario chef Humberto Sato, padre de Yaquir, uno de los creadores de la comida nikkei y fundador del restaurante que ahora dirige su hijo. Sato padre aún recuerda la sorpresa que mostraban los pescadores cuando él mismo, con cinco años de edad, cargaba en brazos alguno de esos bichos: «Mira ese chiquito llevándose el pulpo, no tiene miedo». Claro que no le tenía miedo, dice: en su casa se lo

comían. Con el tiempo, el pulpo se instaló en la dieta peruana gracias a la influencia de los nikkeis y se convirtió en una exquisitez, pero entonces era un descarte: cada vez que un pulpo quedaba enganchado en las redes, los pescadores peruanos lo botaban en la playa o lo devolvían al mar. No les parecía digno ni siquiera para prepararlo en sus casas. ¿A quién se le podía ocurrir comer un bicho así, amorfo y resbaladizo?

Lo mismo me pregunté dos días después, en el Costanera 700, la primera vez que comí langosta. Yaquir Sato había decidido darme a probar una muestra de aquello en lo que estaba trabajando para incluir en su carta: cocina viva, en caliente. Su carta ya ofrece *sashimi* de lenguado vivo, un plato tan fresco que algunos cortes de carne todavía se mueven cuando está servido. Una crueldad a primera vista, pero en realidad un homenaje al sabor único de la carne de algunos peces, cuya preparación sólo exige un cuchillo bien afilado y un chef empeñado en resaltar sus virtudes naturales. Una innovación digna de un restaurante de manteles almidonados, servicio impecable y comensales sofisticados, que se sorprenden ante la destreza de un cocinero que sirve pescados casi sin tocarlos, y que hasta hace un minuto seguían nadando. El día que Yaquir Sato subió al *Humboldt* con su equipo de cocineros y sus condimentos, llevaba consigo una salsa de soja que era perfecta para combinar con el sabor metálico que tiene la carne de algunos peces recién salidos del mar. Para lograr ese nivel de frescura en sus platos, Sato había comenzado a trabajar hacia unos seis meses junto a un ingeniero, que lo ayudó a montar su propio acuario en el tercer piso del restaurante, donde ahora mantiene lenguados, chanques, pejesapos, conchas negras, conchas de abanico, caracoles y langostas. El chef había bajado del barco pero estaba convencido de seguir sirviendo pescados y mariscos recién salidos del agua.

Ese mediodía en el Costanera 700, un cocinero trajo una langosta del acuario a pedido suyo, la puso sobre una tabla, y le cortó la cabeza con ayuda de Sato, que la sostenía con una mano para que no se moviera tanto. Lejos del mar, una langosta viva tiene exactamente la apariencia de lo que es: un insecto marino gigante. Un bicho horrible que sabe delicioso. Cuando



El Pez cocodrilo (*Peristedion barbiger*) habita desde Costa Rica hasta Perú.

vi el ejemplar que nos íbamos a comer, pensé que la primera persona que decidió probar una langosta debía haber estado realmente hambrienta para intentarlo. En *Hablemos de langostas*, David Foster Wallace explica que hasta algún momento del siglo XIX, la langosta era un alimento que sólo comían los pobres y los presos. Algunas colonias penitenciarias prohibían incluso dar de comer langosta a los reclusos más de una vez por semana, porque se consideraba un acto de crueldad, “como obligar a la gente a comer ratas”. En algunas costas, cuenta Foster Wallace, su abundancia era tal que los agricultores las utilizaban como fertilizante, y esta abundancia era una de las razones de su bajo estatus como alimento.

Parece evidente que la escasez y la demanda terminan por convertir en platos exclusivos a algunos alimentos que, en otros tiempos o en otras culturas, son despreciados por su abundancia. A comienzos del siglo XIX, por ejemplo, mientras los zares rusos ofrecían caviar a sus comensales más selectos, en Estados Unidos, ese amasijo de bolitas aceitosas de color negro o rojo que son huevos del esturión, era comida para pobres. Norteamérica era entonces el primer productor en el mundo: el río Delaware estaba inundado de caviar. En los bares de Nueva York, el caviar se servía para acompañar la cerveza, tal como se sirven ahora nueces o maní. Algo similar a lo que ocurre en el Perú con la anchoveta —la pesca industrial más importante del país—, que ha comenzado a servirse como bocado de cortesía en algunos restaurantes. El año pasado, el gobierno peruano adoptó una política de estímulo para que un porcentaje de los millones de toneladas anuales de anchoveta que se

atrapan no termine convertido en harina para los chanchos, y pueda aterrizar en el plato de un restaurante o en una lata en la alacena de una casa. El mayor obstáculo, me explicará después Raúl Castillo —director de investigaciones del Instituto del Mar Peruano (Imarpe)— es logístico: como la anchoveta es una especie minúscula y grasosa, se descompone de inmediato si no se congela después de la pesca. Lo mismo sucedía con la langosta: su carne no resistía viajes largos, y su popularidad comenzó a aumentar cuando empezaron a cocinarla y venderla enlatada en la década de 1840. De cualquier manera, señala Foster Wallace, su demanda se debía a que era “básicamente combustible masticable”, un alimento barato y rico en proteínas. Yaquir Sato intuye un futuro semejante para alimentos que ahora se desperdician, tanto en el mar como en las cocinas: en su oficina colecciona latas y botes europeos llenos de conservas de sopa de langosta, callos (mondongo) a la madrileña, navajas y caviar al natural, *risotto* de hongos, atún en aceite de oliva y otras exquisiteces. Un recordatorio de que otro desafío será entrenar los paladares de quienes hoy sólo exigen las mismas seis o siete variedades de pescado fresco, y que creen que la comida enlatada es un asunto para pobres.

Aunque nunca antes hubiera probado la langosta, ya sabía que me iba a gustar, algo que no tenían forma de saber los que viajaban a bordo del *Humboldt* cuando vieron algunos de los ejemplares que Yaquir Sato había elegido para prepararles y que ellos descartaban por costumbre. El pez bulldog, por ejemplo, tiene los ojos situados en la parte superior de la cabeza, su cabeza es gruesa y maciza, y tiene una boca que se abre

hacia arriba, casi en posición vertical, lo que le da la apariencia grotesca de un cachorro deforme. O el pez bocón, al que el biólogo pesquero Raúl Castillo—que ese mediodía estaba a bordo del *Humboldt*—, me describe ahora como un pez “que parece un murciélago feo, negro, pero riquísimo”. El director de investigaciones del Imarpe es un funcionario apasionado y locuaz que hace más de 20 años fue bautizado como “El rey de la anguila”. A mediados de los 80, después que se prohibiera la caza comercial de cetáceos, un empresario japonés que tenía una ballenera en el puerto de Paíta le preguntó cómo podía aprovechar ahora su frigorífico, su planta de harina y su barco. Castillo se embarcaba a menudo en cruceros y flotas comerciales, y sabía que los pesqueros descartaban las anguilas que quedaban enganchadas en las redes. Le dijo al empresario que, según sus cálculos, se estaban botando unas 2 000 toneladas mensuales de aquellos peces con aspecto de culebra, porque nadie sabía aprovecharlas. A los dos meses, el empresario japonés llegó con una pequeña flota, hizo un convenio con el Estado, y hace más de 20 años está pescando anguila, me cuenta ahora Castillo, en un banco frente al malecón, a pocos metros del restaurante donde Yaquir Sato mantiene un salón impecable de estética oriental en el primer piso, y supervisa un acuario, un laboratorio amateur y varias cocinas frenéticas en las plantas superiores.

Raúl Castillo y Yaquir Sato se conocen hace más de un año, y han formado una dupla en la aventura de hallar recursos no explotados. En agosto de 2012, cuando Sato le contó a la ex viceministra Majluf que quería salir a buscar nuevas especies al mar, la funcionaria le recomendó que se comunicara con Castillo. A los pocos días el biólogo y el chef estaban sentados en el restaurante, hablando de la “munida”. El “camaroncito rojo” o “munida”—un crustáceo de ocho patas y caparazón duro, no más grande que un dedo, que pulula cerca de las costas peruanas— nunca ha sido parte de un menú en este país ni aprovechado comercialmente, y ese fue el primer proyecto en el que se embarcaron. Después de su encuentro inicial, en el que hablaron de empezar a trabajar juntos, el biólogo le llevó al chef una bolsa repleta de munidas para que explorara su potencial gastronómico. A la semana recibió un llamado de Sato para que fuera al restaurante.

—Ahí está tu cucaracha. ¡Funciona!— le dijo el chef, y le puso delante un arroz con mariscos, y un chupe de pescado.

Los platos, recuerda Castillo, estaban deliciosos. Yaquir Sato había experimentado con aquel camarón, había hecho “su magia”—como la llama el biólogo—, y eso era suficiente

para saber que la munida podía funcionar como recurso. Para el chef, la búsqueda en el mar recién había comenzado. Menos de un año después, Sato se subía al *Humboldt* con su equipo, y se ponía a cocinar con los peces destinados a la basura.



—Algo aquí va a explotar— dice Yaquir Sato con gravedad, y a continuación su sonrisa lo transforma, durante medio segundo, en un niño de cinco años disfrazado de científico. Es un sábado de noviembre al atardecer en la oficina del chef, seis meses después de su expedición al *Humboldt*, y dos ayudantes de cocina acaban de llegar cargados de frascos con 30 kilogramos de salsa de ají amarillo. Sato les agradece, toma la mitad de los frascos, y los mete en una máquina que parece un lavarropas demasiado ancho, con una botonera extraña al frente. El chef cierra la tapa, aprieta unos botones, y se da la vuelta.

Está vestido de la misma manera en que lo veré en todos nuestros encuentros: un polo negro, *jeans*, una fina cadena dorada al cuello, un reloj de estilo clásico en la mano derecha, unas chanclas de cuero. Lo he visto en fotos con un calzado distinto, pero siempre viste igual, me confirmará después su novia. Usar la misma combinación de ropa todos los días, tal como hacía Steve Jobs, supone un asunto menos en que pensar, y es un hábito que se atribuye por igual a los obsesivos y a los que no pierden tiempo con lo banal. La oficina del chef que siempre se viste de

YAQUIR SATO ESTABA CONVIRIENDO LA “BASURA” EN COMIDA GOURMET [...] SIN PROPONÉRSELO ESTABA REPITIENDO EN ALTAMAR LA HISTORIA DE SUS ANTEPASADOS.

la misma manera, sin embargo, es una habitación rectangular que parece habitada por dos o tres personas diferentes. Al abrir la puerta de su oficina, lo primero que se ve en un rincón es la autoclave: esa máquina de laboratorio en la que Sato acaba de poner frascos de ají, sirve para esterilizar sustancias a alta presión con vapor de agua. El chef la compró para hacer pruebas de conservación natural de caldos de cocción, ají y otros alimentos preparados en su cocina, como parte de una investigación que está llevando adelante junto a otro ingeniero. Ante sus visitantes presenta su aparato como *Arturito*, en alusión al robot que acompañaba a Luke Skywalker en *Star Wars*. A la izquierda de la autoclave hay una incubadora, también de laboratorio, y a la derecha —sobre una mesa blanca—, se reparten de modo azaroso un embudo de vidrio y un densímetro, frascos vacíos con tapas de metal, conservas en lata de distintas partes del mundo, botellitas de contenido indescifrable, una hornalla, una caja de guantes de látex. Más allá conserva un mini trípode y una cámara con la que retrata cada una de sus creaciones con el mismo cuidado que aprendió cuando era adolescente y trabajaba de-

corando platos para publicidades gastronómicas. A través de la tecnología, Yaquir Sato se propone diseñar un método para disminuir los tiempos de ocio en su cocina, y asegurar a la vez la calidad de las preparaciones básicas que formarán parte de sus platos. Si logra conservar de forma natural algunos preparados, me explica, su equipo podría hacerlos en los tiempos de menor actividad en la cocina, y él podría probar el resultado una sola vez para todos los platos en los que se vayan a utilizar, tal como un enólogo prueba la calidad del vino de un barril de 3 000 litros. El método que investiga le permitiría también aprovechar descartes de cocina como las carcasas del lenguado o las cabezas de camarón para hacer fondos de cocción, conservarlos y utilizarlos después en sus platos. “Es como cocinar con ingeniería”, dice. Sato cree que la alquimia entre el cocinero y el ingeniero tiene que ser justa, que ambos tienen que ser particulares para combinar. Una cosa y la otra pueden lograr un resultado eficiente y artístico a la vez. Pero si no funciona, la combinación entre ambos puede arruinarlo todo.

El ingenio de Naokichi Sato, el abuelo de Yaquir, era tal vez el resultado de una cultura de ahorro. El de su nieto parece ser fruto de la obsesión por ganar tiempo, no desperdiciar nada y asegurar la perfección de todo lo que hace. Yaquir Sato ha desarrollado una máquina para desmenuzar pollo, ha buscado y adaptado una máquina para cortar la cebolla como lo hacían antiguamente las amas de casa, y ha perfeccionado una máquina inventada por su padre para hacer picarones. La búsqueda de Yaquir Sato parece una apuesta obsesiva por la eficiencia, aunque el chef nunca utiliza esa palabra. Sato dice: “es consecuente”, y cada vez que lo dice pareciera que las cosas adquieren sentido para él. Cuando le pregunto los motivos por los que decidió salir a explorar nuevas especies marinas, el chef me habla de la escasez de proteínas, y se resta importancia. Lo más caro en el plato de un restaurante es la proteína, me explica. Y lo que más escasea también es la proteína —dice—, sea del animal que sea. Que su búsqueda en el mar sea compatible con una tendencia mundial, dice, “es consecuente”. Hoy, un conjunto de organizaciones ecologistas procuran combatir la destrucción de recursos que produce la industria pesquera con los descartes, y el monumental despilfarro de alimentos que eso supone. La campaña Ni un pez por la borda, por ejemplo, lucha para cambiar las políticas pesqueras de la Unión Europea, y cuenta con el apoyo de

UN ASPECTO FUNDAMENTAL EN LA ACTITUD DE LOS CONSUMIDORES —Y DE LOS COCINEROS, QUE SON QUIENES LES OFRECEN SUS PLATOS— TIENE QUE VER CON LA DIVERSIDAD: **HACE FALTA AMPLIAR EL ABANICO DE ESPECIES QUE SE CONSUMEN.**

distintos chefs, que señalan, entre otras cosas, la necesidad de aprender a comprar pescado respetando sus temporadas. Pero además, un aspecto fundamental en la actitud de los consumidores —y de los cocineros, que son quienes les ofrecen sus platos— tiene que ver con la diversidad: hace falta ampliar el abanico de especies que se consumen.

Que el método que investiga Yaquir Sato para reducir cuellos de botella en la cocina le permita aprovechar los descartes de producción, “es consecuente” con su modo de pensar la gastronomía como un proceso en cadena, de base mecánica y terminación artística. Que el tercer piso de su restaurante esté construido con materiales reciclados del antiguo local es consecuente con lo que hace en su cocina. Incluso cuando decide explorar su faceta más creativa, Yaquir Sato es consecuente con ese afán de aprovecharlo todo: hace un tiempo, el chef decidió prestar atención y estudiar sus cambios de estado de ánimo. Sato cree que hay momentos en los que su cabeza está más predispuesta para las tareas frías y analíticas como las operaciones contables. Mientras que hay otros en los que está dominado por su “aura creativa”. En esos momentos, inventa sus recetas.

Y cuando se dedicaba a crear platos nuevos para su carta, era consecuente con su historia, y buscaba inspiración en el pasado: proyectaba sobre una pared antiguas fotos familiares para trabajar con las emociones que le despertaban, y se ponía a crear. A la luz de la herencia familiar, pienso cuando me lo cuenta, su búsqueda de nuevas especies en el mar adquiere la dinámica de una bisagra en el tiempo: Sato busca en el pasado para mirar al futuro. ⇄



“Si los cimientos son firmes, el edificio puede soportar calamidades. La práctica de yoga es la cimentación para que el Ser no sea sacudido bajo ninguna circunstancia”. La frase es del hindú B. K. S. Iyengar, cuyo método de yoga —que lleva su nombre— es uno de los más difundidos en Occidente de esta tradición milenaria. A propósito del fallecimiento de Iyengar,

ocurrido el pasado 20 de agosto, el ilustrador tapatío Gibran Julian nos comparte por qué la práctica de yoga es significativa para él. Sirva su colaboración para dar inicio a esta sección de la revista, que tiene como propósito explorar los vínculos entre bienestar individual —como una dimensión de la vida interior de la persona— y entorno. (gibravo.com) ☞

GENTE DEL RÍO

FOTOGRAFÍAS DE FEDERICO GAMA

Banámichi es un pueblo de las riberas del río Sonora, cabecera de uno de los siete municipios afectados por el derrame de la mina Buenavista del Cobre. Fundado por misioneros jesuitas en el siglo XVII, *banámichi* es una palabra de la lengua ópata —etnia de la región— que significa *donde da vuelta el agua*. 1 500 personas habitan el municipio. He aquí el rostro y la voz de algunas de ellas.



Adriana Méndez, 21 años. Vive en Hermosillo, donde estudia para ser maestra normalista.

“Me siento desesperada. Tengo mi familia aquí (en Banámichi) y todo lo que pasó es una falta de conciencia de la mina. Yo espero que pronto le den solución. Me doy cuenta por las redes sociales de lo que está pasando. Creo que todos nos tenemos que unir para el bienestar de nosotros mismos”.



Heriberto León, 60 años. Herrero y mueblero de Banámichi. Casado.

“Lo del derrame está más que rebuscado. El tema es único: cómo nos hemos visto reducidos en cuanto a la economía” (Arriba-izquierda).

Armida Cruz, 74 años, costurera.

“Nos enteramos por las noticias. Una nieta fue a tomar fotos al río. Venía el agua roja. Roja enchilada. Ya después se quedó amarilla. Dijeron que le echaron cal” (Abajo-izquierda).

Gerlinde Helge. Originaria de un pueblo de la ex Alemania Oriental que en la actualidad pertenece a Polonia. Terapeuta residente de Banámichi.

“Se te acaba tu mundo. ¿Por qué? Por una negligencia, por una incompetencia. Te sientes tan vulnerable, tan desprotegida. No es posible vivir en estas condiciones en el siglo XXI” (Arriba-derecha).

Joaquín Roberto Vega Gallardo, 41 años, minero. Originario de Cananea, fue entrevistado en Banámichi, donde se encontraba de visita. Trabajó 21 años en la mina Mexicana de Cananea, hoy conocida como Buenavista del Cobre. Huelguista de la Sección 65 del Sindicato Minero.

“Es una injusticia lo que está haciendo Grupo México con los pueblos del río” (Abajo-derecha).



Hortensia Calderón, 56 años. Nació en Culiacán, Sinaloa, pero desde hace 29 años vive en Banámichi.

“Más que dinero, lo más urgente es la solución del agua, el rescate del río Sonora. Que reparen el daño”. Pide que se incluya a ciudadanos en el comité que maneja el Fideicomiso de 150 millones de dólares ordenado por el Gobierno Federal para reparar el daño causado por Grupo México



Jesús Romo Véjar, 67 años. Abogado. Originario de Hermosillo. Reside por temporadas en la casa de sus antepasados que restauró en Banámichi.

“Profepa dice que ya 70% del río se ha limpiado por Grupo México. Si es así, se ha hecho por un proceso mágico, ya que nosotros que vivimos al lado nunca nos hemos percatado de limpieza alguna”, dice este jurista con despacho en Tucson, Arizona.



Lucinda López, 84 años. Originaria de Huépac, otro de los pueblos afectados del río Sonora, reside en Banámichi. Viuda.

“Nos sentimos tristes”, dice sobre el derrame de sustancias tóxicas. Sobre la falta de agua corriente que han padecido, agrega: “Yo ya no puedo levantar un bote pesado”.



EL HORÓSCOPO DECAPITADO

POR MICHELLE PÉREZ-LOBO | @mplobo



Doce animales de bronce escoltan la fuente del patio central del Museo Nacional de Antropología. Se trata de esculturas inspiradas en el zodiaco chino, forjadas por el artista y activista Ai Weiwei (Pekín, 1957), con las que descontextualiza (y critica) el poder que detentan los estandartes de la China imperial. Política aparte, estas cabezas de animales (rata, búfalo, tigre, conejo, dragón, serpiente, caballo, cabra, mono, gallo, perro y jabalí) tienen más de cuatro metros de altura y 300 kilos cada una: son imponentes y, no obstante, parecen ensartadas en lanzas, como el trofeo que se obtiene después de

un día de caza. Los visitantes al recinto —que este año celebra medio siglo de vida— bien pueden tomarse fotos con ellas, según la figura que les gusta o, tal vez, sin son conocedores de este zodiaco, con la especie que les corresponde según su alineación astrológica. Tanto aquí como en la cacería, la relación entre humano y fauna es utilitaria: mediante la identificación con uno de estos seres, nos explicamos cómo somos e, incluso, qué podrá ser de nosotros; nos apropiamos de sus atributos para entendernos mejor. Sea en lo astral, en lo cotidiano o en el arte, el ser humano es siempre un cazador. ⇨

La exposición *Círculo de animales: cabezas del zodiaco* estará abierta hasta el 31 de noviembre de 2014.

MI DESASTRE INOLVIDABLE

POR MARTÍN SOLARES

México lo tiene todo para ser uno de los países más avanzados en cuanto a desastres provocados por el hombre se refiere: tenemos una indiferencia legendaria ante los riesgos laborales, una mano de obra que sustituye la falta de capacitación con un entusiasmo arrollador, empresas que prefieren untar la mano de legisladores y funcionarios antes que asumir las medidas de seguridad más elementales. Si no nos hemos colocado en el honroso número uno en el campo de los desastres humanos se debe a que nuestro talento para el caos camina junto a su hermana siamesa, la censura. Con una pericia digna de grandes causas, los gobernantes son capaces de convencernos de que los desastres nunca ocurrieron, incluso mientras están sucediendo, y que sólo son rumores de gente irresponsable que pretende calumniar al apocalipsis. En lugar de resolver las catástrofes se apuesta todo a provocar amnesia y que en unos cuantos años nadie recuerde de nuestros grandes *hits* en materia de desastres.

Ahora nadie se acuerda de la explosión y fuga de petróleo del pozo Ixtoc, que ocurrió en 1979 en el Golfo de México, pero fue uno de los derrames de petróleo más terribles en la historia de la humanidad. Acaso el segundo: durante más de nueve meses los técnicos de Petróleos Mexicanos fueron incapaces de impedir que se vertieran suficientes millones de litros de hidrocarburo para destruir todo ecosistema marino que se encontrara entre el sur de Texas y el norte de Campeche. Me consta porque entonces yo tenía nueve años y vivía en Tampico, Tamaulipas.

En el año del Ixtoc se acabó la costumbre de visitar la playa. Sabíamos que algo estaba pasando porque al salir del mar cualquiera advertía que una especie de costra maleable de color obsidiana recubría por completo las plantas de tus pies. Si un veraneante se animaba a meter la cabeza bajo el agua tardaba horas tratando de limpiar su cabello. Miles de personas adquirieron sospechosas pecas negras, esparcidas de la frente a los talones. Luego, todo tipo de peces y animales muertos llegaron

por oleadas a la playa. Sólo visitantes muy desesperados se animaban a visitar nuestra playa.

Mientras crecían la incertidumbre y el nerviosismo, ningún diario local reflejaba el problema, súbitamente interesados en difundir los beneficios nutricionales del jitomate. Cuando el escándalo fue mayúsculo, hasta los noticieros se vieron obligados a mostrar el tamaño del desastre: durante años la playa de Tampico se volvió intransitable. La arena se veía tan clara como siempre, pero en cuanto te sentabas en ella te impregnabas de una sustancia pastosa y oscura que sólo se quitaba a tallones. A todo se adapta uno, incluso a las secuelas de un desastre: las raras veces que fuimos a la playa en esa época solíamos llevar un garrafón de petróleo o una gran

botella de vaselina líquida, a fin de que antes de subir a los autos se nos restregara a conciencia. Nadie escapaba del chapopote, y nos parecía imposible creer que hubiera playas que prescindieran de las friegas con petróleo al final de la tarde. Supongo que me convertí en un lector porque no había otra cosa que hacer en el puerto.

Tres o cuatro años después del Ixtoc unos parientes de mi padre llegaron a visitarnos horas antes de lo previsto, mientras mi madre se hallaba en el mercado, comprando lo necesario para recibirlos con un banquete, y tuve que abrirles yo, que estaba leyendo en la sala. Luego de arrojar sus maletas ahí mismo me preguntaron si era cierto que las playas ya estaban limpias, tal como decían los periódicos. Yo, que deseaba volver a sumergirme en *La Ilíada*, les dije que en efecto, eso decían los periódicos: antes de que pudiera añadir palabra saltaron dentro de sus trajes de baño. Regresaron muchas horas más tarde, como un catálogo viviente de las manchas de chapopote. Mi prima venía llorando y tanto ella como mi tía se habían cortado el cabello muy corto. ¿Por qué dijiste que no había problema?, me reclamaron. Es lo que dice el periódico, les contesté, pero nosotros no hemos ido a la playa en más de cuatro años.

Hasta la fecha esa rama de la familia no me dirige la palabra. Eso tienen los desastres: que nunca sabemos cuándo comienzan ni cuándo, exactamente, dejarán de afectarnos. ☹



La cocina tradicional mexicana continúa viva.

En 2010 fue reconocida por la UNESCO como patrimonio inmaterial de la humanidad, sin embargo diversos ingredientes y formas de preparación se han ido perdiendo en el tiempo.

Visita el sitio web:

Diana Kennedy

Las raíces de la cocina mexicana

www.biodiversidad.gob.mx/usuarios/dk/

Descubre el importante legado sobre la gran variedad de ingredientes autóctonos de nuestra comida tradicional, rescatado por esta gran impulsora de la cocina tradicional mexicana.

Heredemos el patrimonio inmaterial que representa la cocina tradicional mexicana.



CONABIO

COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



Instituto
de Biología
UNAM

El Banco Nacional de /
Un México mejor

Participamos en la protección de especies en peligro de extinción. Con la protección de nidos y otras acciones de vigilancia hemos contribuido a la liberación de 7'301,043 crías de tortuga marina en 13 estados del país.

Firma y sé parte de un México vivo.

Tu nombre lo hace posible.

Firma con tu nombre en:
www.compromisosocialbanamex.com
y descubre todo lo que puedes hacer.

Conoce más e involúcrate.



Compromiso Social
Banamex

130
AÑOS
CON MÉXICO



VISÍTANOS EN:



facebook.com/banamex



[@fomentosbanamex](https://twitter.com/fomentosbanamex)

[#FIRMOYSOYPARTE](https://twitter.com/#firmoysoyparte)