vertientes

Revista de Comunicación Interna de la Comisión Nacional del Agua. Año 13 número 138, octubre, ISSN 1405-2811

contenido

CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

Director General
Ing. José Luis Luege Tamargo

Coordinador de Asesores de la Dirección General
Ing. Marco Antonio Velázquez Holguín

Subdirector General de Administración
Ing. Raúl A. Navarro Garza

Subdirector General de Administración del Agua
Lic. Roberto Anaya Moreno

Subdirector General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento
Ing. José Ramón Ardavín Ituarte

Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola
Ing. Sergio Soto Priante

Subdirector General Jurídico
Lic. Jesús Becerra Pedrote

Subdirector General de Programación
Ing. José Antonio Rodríguez Tinido

Subdirector General Técnico
Ing. Felipe Ignacio Arreguín Cortés

Coordinación General de Atención Institucional de Emergencias y Consejos de Cuenca

Coordinadora General de Atención Institucional, Comunicación y Cultura del Agua
M.C.C. Heidi Storsberg Montes

Coordinador General de Revisión y Liquidación Fiscal
Lic. Mario Alberto Rodríguez Pérez

Coordinador General del Servicio Meteorológico Nacional
Dr. Michel Rosengaus Moshinsky

Titular del Órgano Interno de Control
Lic. Ricardo Saúl Gutiérrez Calderón

VERTIENTES

Directora
Heidi Storsberg Montes

Editor
Joaquín Jaubert Denie

Coordinadora de Diseño Gráfico
Karina del Rosal Gutiérrez

Coordinadora de Distribución
Gloria Estrada Maldonado

Vertientes es una distribución interna de la Conagua, producida y distribuida por la Coordinación General de Atención Institucional, Comunicación y Cultura del Agua.
www.cna.gob.mx

Insurgentes Sur 2416
11° piso, Col. Copilco El Bajo, C.P. 04340

Tiraje 5,000 ejemplares.
Impresa por Sistemas de Duplicación, S.A. de C.V.
Distribución gratuita. Prohibida su venta.
Atención al lector:
joaquin.jaubert@cna.gob.mx;
Tel.: 51 74 40 67

Vertientes es editada y diseñada por
Pangea Producciones, S.A. de C.V.,
a partir de materiales entregados por la Conagua.
Tel./ Fax: 56 77 54 41
http://www.pangeaproducciones.com.mx

Portada:
Dibujos de José Marcos Solano Castillo SLP.

Vertientes es una publicación impresa en papel reciclado, libre de cloro con tintas base agua.

Manantial

¿Quién se ha llevado mi agua? 1

Flujo interno

El rostro de nuestros Directores Locales 4

Bancos de agua en México permitirán "ahorrar" este recurso 8

Un director claro, un reto claro en la Conagua 9

Estambul 2009, la Conagua presente 10

PROSSAPYS II: la actualización continúa 11

Notas breves 11

Una mujer en el PIAE 12

Somos la fuente

Festeja Conagua a empleados por doble partida 13

Pasan a la final de los Juegos Nacionales Deportivos 14

Dios los hace y Conagua los junta 15

Cauce mayor

Se acuerda la construcción de presas El Zapotillo y El Realito 16

Archivo Histórico del Agua

Recatalogan material de la biblioteca central de la Conagua 18

Servicio Meteorológico Nacional

Crece la red de estaciones meteorológicas 19

Hacen contacto usuarios del SMN 21

Cada cuenca cuenta

Devastador paso del huracán Dean 22

Fuera de operación la presa San Carlos 26

El cobro por agua, una tarifa justa por la vida futura 27

Recuperará planta de tratamiento belleza de ríos huastecos 29

Saneamiento de la cuenca del Río San Pedro 30

Viaje al fondo del Cajón: crónica de una misión cumplida 31

Intranet

Servicio Meteorológico Nacional

Michel Rosengaus responde al periódico ABC de España 22

Cada cuenca cuenta

Viaje al fondo del Cajón: crónica de una misión cumplida (versión extendida) 36

Contará cuenca del río Santiago con mapa de riesgos 40

Con tristeza veo que a pesar de la magnitud del evento de Dean, el SMN no actualiza frecuentemente las imágenes de satélite de la trayectoria del huracán (cada hora, por ejemplo); las dos simples imágenes que muestran en su reporte de las 14:00 horas del día de hoy presentan al huracán aún en el Golfo de México, lo cual no es correcto; la resolución de las fotografías no proporciona ninguna ayuda. Además, no brindan un simple mapa con suficiente resolución con las ciudades más importantes en el área afectada, con círculos concéntricos en colores que indiquen los diferentes niveles de severidad en las áreas periféricas del ojo del huracán y su trayectoria. Sus links con las imágenes de satélite de la NASA tampoco funcionan, pero si accede uno directamente, sí están operando. Para poder seguir tal evento he tenido que recurrir a los links de EUA. Tenga la amabilidad de revisar tan sólo el siguiente link y compárelo contra lo que ustedes brindan, http://hurricanecity.com/, los cuales en su último informe también se refieren a las carencias de información del SMN. ¿Consideran que realmente han hecho un buen trabajo informando a la sociedad? Al menos en cuanto a la información que hay en su web site, en mi opinión no es así. Realmente espero que mejoren su trabajo para futuros eventos.

Ing. Mario Porras. Cordoba, Veracruz.

Es una lástima que retiren la página de emisión de avisos de tormentas en el Atlántico, pues a quienes vivimos en zonas que pueden ser afectadas por esos fenómenos nos resultaba muy útil que nuestras propias instituciones nos proporcionaran información y orientación y no tener que recurrir a páginas de otros países para informarnos de lo que pasa en el nuestro, como acaba de suceder con el huracán Dean, que cuando más los necesitamos, simplemente cortaron la página y nos quedamos sin información. Es increíble que ni siquiera su buzón de sugerencias funcione. Sr. Larios, no es nada personal, pero en la página de la Conagua únicamente aparece su correo, el cual espero que sí funcione.

Lic. Armando Arrangoiz M. Mérida, Yucatán.

aarrangoizm@gmail.com

RESPUESTA:

La página no se ha retirado. El gran número de usuarios interesados en tener información sobre el huracán Dean nos obligó a implementar una página alterna a la cual se desvió la mitad del tráfico que recibimos durante estos días. Afortunadamente, parece que la situación regresa a lo normal, por lo que nuevamente estamos a sus órdenes:

http://smn.cna.gob.mx/

Cuando se emita el último aviso de Dean regresaremos la página a su formato normal en donde se muestra el pronóstico de las diferentes ciudades de la República Mexicana.

Ing. Raúl Larios Malanche (SMN)

Michel Rosengaus responde al periódico ABC de España

Oliva Parada Hernández
SMN

Michel Rosengaus Moshinsky, titular del Servicio Meteorológico Nacional y actual miembro del Consejo Ejecutivo de la Organización Meteorológica Mundial fue entrevistado recientemente por el periódico *ABC* de España respecto a qué son y cómo se forman los huracanes, la forma en que se combaten sus efectos en las poblaciones y sobre su papel al frente del SMN.

¿Se sabe cómo se forma exactamente un huracán?

Sí se sabe, pero no con exactitud. Para ser más explícito: se conocen cuáles son las condiciones necesarias para que un ciclón tropical se forme, sin embargo, la presencia simultánea de estas condiciones no garantiza de ninguna manera que éste se cree. Enumero, en forma breve, dichas condiciones:

a) Que la temperatura de la capa superficial del mar sea suficientemente cálida, digamos que mayor a unos 26°C.
b) Que exista la llamada fuerza de Coriolis (en el Ecuador es nula, en los polos de la Tierra es máxima), misma que en combinación con las fuerzas de presión y de fricción generan el peculiar patrón de flujo espiral de los ciclones tropicales.
c) Que exista una relativa uniformidad en los vientos (celeridad y dirección) en el espesor de la atmósfera.
d) Que exista una zona de convección semilla, ya sea producida por una pequeña zona de menor presión o por convergencia de aire húmedo y cálido en la superficie.
e) Que exista un impulso inicial que facilite el inicio del giro ciclónico en superficie (inverso a las manecillas del reloj en el hemisferio norte de la Tierra).

Estas condiciones se dan frecuentemente sobre o cerca de la zona de convergencia

intertropical, un cinturón de tormentas alrededor del planeta ligeramente desplazado del Ecuador geográfico (hacia el norte en el verano del hemisferio norte) donde convergen los vientos alisios del hemisferio sur y los vientos alisios del hemisferio norte. También se presentan en las burbujas de aire cálido y húmedo que salen del África tropical o en las ondas tropicales que avanzan desde África hacia América y de América hacia Asia.

Múltiples veces se presentan estas circunstancias a lo largo de la llamada temporada de huracanes, pero sólo en escasas ocasiones se convierten efectivamente en ciclones tropicales. Las condiciones que diferencian los casos en que ocurre un huracán de los casos en que no se forma es todavía material de investigación científica. Lo cierto es que una vez formado un ciclón tropical incipiente (llamado una depresión tropical), si las condiciones siguen siendo las adecuadas, existe un mecanismo de retroalimentación termodinámica positiva que hace que el ciclón se mantenga, y frecuentemente se intensifique hasta alcanzar primero la intensidad de tormenta tropical y posteriormente de huracán.

¿Cómo está estructurado y con cuánta gente cuenta el centro meteorológico en el departamento relativo al seguimientos de huracanes?

El Servicio Meteorológico Nacional es una institución relativamente pequeña, mucho más pequeña por ejemplo que el Instituto Nacional de Meteorología de España. Cuenta tan sólo con 107 puestos, uno por cada millón de mexicanos. Así pues, no se hay un departamento o grupo exclusivamente dedicado a seguimiento de ciclones tropicales. Los pronosticadores que realizan el trabajo rutinario de emitir los boletines asociados con el estado del tiempo usual, son los mismos que realizan las tareas adicionales que requiere el seguimiento de ciclones tropicales. Este grupo se constituye actualmente por unas 18 personas, aunque ha llegado a tener 25 especialistas. Dependiendo de la distancia y dirección de avance del fenómeno, se emiten avisos para cada sistema, cada doce, seis o tres horas, y cuando está muy próximo a tierra mexicana, inclusive cada hora. Esta Subgerencia de Pronóstico Meteorológico pertenece a una Gerencia de Meteorología, a la cual también pertenecen otras dos subgerencias, una encargada de cuestiones climatológicas y la otra de cuestiones que afectan la calidad del aire (detección temprana de incendios forestales, migración de humos de estos incendios, así como de cenizas volcánicas y hasta operación de herramientas automáticas de estimación de lluvia vía imágenes de satélite). La otra parte es la Gerencia de Redes de Observación, Informática y Telecomunicaciones que brinda soporte a la tarea sustantiva del SMN. Ambas gerencias se encuentran bajo la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, cuyo titular es usualmente, también, el representante permanente de México ante la Organización Meteorológica Mundial. En México, el SMN pertenece a la Comisión Nacional del Agua (Conagua) que a su vez pertenece al equivalente de un Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en México los ministerios son llamadas secretarías).

¿Cómo se realiza la coordinación de alertas para prevenir a la población del peligro?

Esto se hace a través de la estructura del llamado Sistema Nacional de Protección Civil (PC) que se coordina desde la Secretaría de Gobernación. Un grupo relativamente pequeño de PC del gobierno federal coordina los esfuerzos de las unidades estatales de PC que ya forman parte de los gobiernos estatales (similares a provincias o departamentos en otros países). A su vez, estas unidades coordinan los esfuerzos de las unidades correspondientes en los gobiernos municipales. El brazo de Protección Civil está distribuido en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal. En contraste, la Comisión Nacional del Agua es un organismo del gobierno federal, aunque administrativamente cuenta con oficinas regionales (13) y estatales. Para el caso específico de los ciclones tropicales se cuenta con un esquema de alerta cien por ciento objetivo que funciona con base en la distancia e intensidad del fenómeno para establecer el nivel de alerta (que supone actividades específicas en cada etapa y para cada institución involucrada).

Éste es conocido como el SIAT-CT (Sistema de Alerta Temprana ante Ciclones Tropicales).

Cuando un ciclón tropical amenaza el territorio mexicano se inician una serie de reuniones multinstitucionales en la capital (la ciudad de México), convocadas por la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación en la que el SMN (y en ocasiones otras áreas de la Conagua) informan sobre el nivel de peligro esperado y las probabilidades de que se presenten diversos efectos, además de hacer recomendaciones específicas sobre zonas o tipos de estructuras a evacuar. Cada una de las instituciones involucradas se coordina con sus respectivas representaciones a nivel estatal para implementar las medidas pertinentes. Simultáneamente ocurren reuniones similares en los estados que serán potencialmente afectados. Estas reuniones son frecuentemente dirigidas por el gobernador del estado en cuestión, donde se realiza la coordinación local.

Hace un par de años se iniciaron también reuniones en videoconferencia entre

la oficina central de la Conagua y las oficinas regionales y/o estatales de la propia comisión para las zonas potencialmente afectadas. A ellas frecuentemente acuden, como invitados, diversas autoridades locales de los gobiernos estatales o de los gobiernos municipales.

Por lo regular en estas reuniones remotas el SMN hace dos presentaciones, una de los aspectos meteorológicos y otra de aspectos de soporte de toma de decisiones. En ellas se enfatizan las tareas específicas de la Conagua, pero no se restringen a ellas, ya que finalmente la oficina local de esta dependencia es la que manifiesta al SMN en cada sitio. Es común que estas presentaciones tal como se originaron, o bien corregidas y aumentadas por aspectos particulares del estado en cuestión, se expongan en las reuniones de cada entidad por personal de la Conagua local a las autoridades estatales (y representantes de autoridades federales) presentes en ellas.

Así pues, el SMN propaga la información pertinente al fenómeno meteorológico por dos caminos distintos hacia los organismos locales que implementan las medidas: una a través de las diversas secretarías del gobierno federal que instruyen (cada una de manera diferente) a sus representaciones locales y la otra a través de las videoconferencias por medio de las oficinas locales de la Conagua. Además de la propia Conagua, los principales organismos que implementan en forma concreta medidas locales son: las correspondientes unidades locales de Protección Civil, el Ejército y Fuerza Aérea (bajo el mando de la Secretaría de la Defensa Nacional) y la Armada (bajo la Secretaría de Marina).

Por supuesto, también existen los medios más tradicionales de comunicación directa o indirecta con el público. Los boletines que el SMN genera sobre el comportamiento actual y esperado del fenómeno se transmiten masivamente por sistemas automatizados de fax telefónico, se colocan en la página del SMN en internet y se le proporcionan a los medios de comunicación. Durante el evento del huracán Dean diversos medios de comunicación permanecieron presentes las 24 horas del día en instalaciones del SMN. Por otra parte, la página principal recibió 150 mil visitas por día y la página secundaria (de respaldo) en los momentos pico otras 150 mil visitas diarias. Por su parte, la Coordinación General de Protección Civil, con base en los informes meteorológicos del SMN, genera sus propios boletines con instrucciones más específicas sobre medidas a tomar y acciones que realizar.

Imaginamos que cada vez existen más medios técnicos para la prevención y el seguimiento de los huracanes. ¿En qué consisten estos medios?

En la década de los sesenta aparecieron los satélites ambientales que hicieron posible ver, literalmente, los ciclones tropicales que amenazaban tierra, en lugar de tener que deducir su presencia con base en los datos y su análisis especializado. A partir de ese momento se hizo prácticamente imposible que un huracán sorprendiera a la población (en el caso general, por supuesto que algún pequeño poblado aislado e incomunicado podría ser sorprendido). El avance en este tipo de instrumentos remotos ha sido notable desde que apareció hasta la fecha. Hoy en día se pueden rastrear ciclones tropicales (aun en un estado embriónico) en las zonas ciclógenas que afectan a México (Atlántico norte y Pacífico nororiental) con imágenes cada 15 minutos. Existen además satélites que pueden medir vía microondas la estructura de lluvias (contra la estructura nubosa) e inclusive los hay que pueden medir con bastante precisión los vientos en superficie, en zonas libres de nubes o con nubosidad ligera, aunque eso sí, nunca con la frecuencia de las imágenes más tradicionales.

El segundo gran avance ha sido el asombroso crecimiento del poder de cómputo de los equipos actuales. Las ecuaciones gobernantes del comportamiento de la atmósfera se han conocido por siglos, pero su naturaleza hace imposible resolverlas en forma exacta (analítica) y sólo se pueden resolver en forma aproximada (numérica). Al final, el problema que se soluciona es similar al que muchos de nosotros aprendimos a resolver en la escuela secundaria con dos ecuaciones simultáneas con dos incógnitas. La diferencia es que en este caso el sistema de ecuaciones e incógnitas es del orden de 10,000. Conforme las computadoras (u ordenadores en España) se hicieron más poderosas, se pudo aumentar la resolución de los modelos, y cuando se alcanzó una resolución en la que se podía definir en forma burda un vórtice, su uso en predicción de trayectorias comenzó. Actualmente, los modelos de persistencia y estadísticos ya no se usan más que como referencia de los modelos numéricos. Si un modelo numérico no puede ganarle sistemáticamente al modelo de persistencia y estadística, entonces no existe razón alguna para usarlo. Hasta hace poco, los pronosticadores especializados del Centro Nacional de Huracanes de Miami (que en su función internacional es llamado el Centro Regional de Pronóstico Especializado de la Asociación Regional IV) podían obtener mejor desempeño (estadísticamente hablando) que cualquiera de los modelos numéricos individuales mezclando juiciosamente los resultados de todos ellos. Pero empieza a haber modelos (o

ensambles de corridas de modelos) que muestran desempeños similares a los de los pronosticadores humanos, por lo que en el futuro de seguro los rebasarán. Aquí resulta necesario aclarar que estos espectaculares avances no se han aplicado en los pronósticos de la intensidad de los ciclones tropicales (expresada ya sea como su presión central o como la velocidad de vientos máxima sostenida). Todavía resulta difícil pronosticar con suficiente certidumbre la intensificación explosiva que en ocasiones ocurre, como el caso de Wilma en 2005 en el que en un lapso de 24 horas pasó de ser una tormenta tropical a un huracán categoría 5.

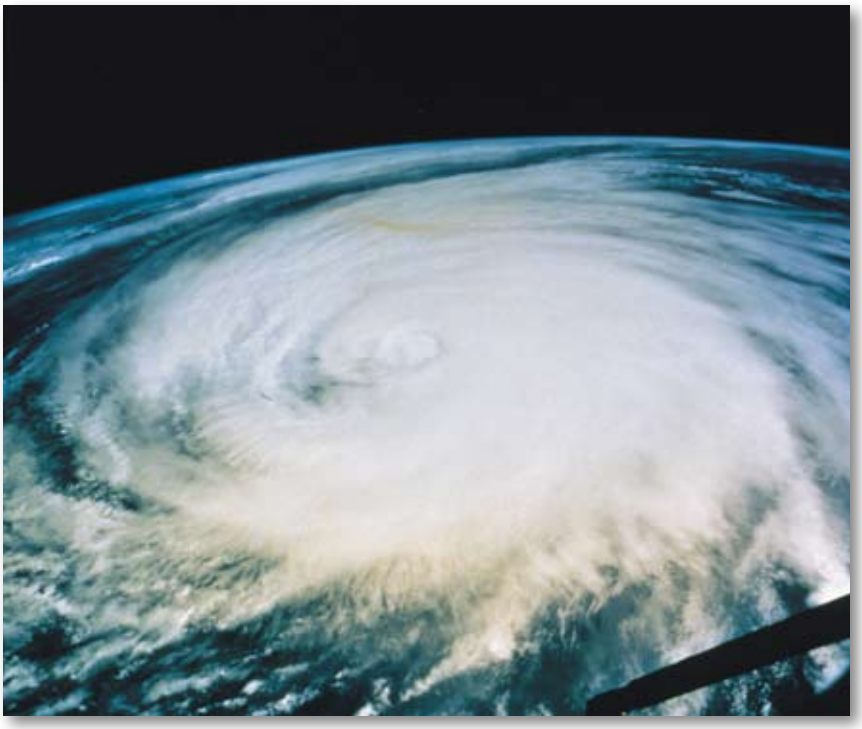
Los nuevos sensores que se colocan bajo el ala de los aviones cazahuracanes de la Reserva de la Fuerza Aérea de Estados Unidos también resultan promisorios, ya que con ellos se puede medir la velocidad de viento en superficie a través de la rugosidad de la superficie del mar, paradójicamente no las grandes olas que producen sino las ondas capilares de pequeña dimensión.

Pero no todos los mecanismos que resultan en mejoras pertenecen al ámbito de alta tecnología. En el caso de México se pueden identificar tres aspectos que han producido una sensible mejora en la protección de la población:

a) El cambio consciente del papel del SMN, convirtiéndose de un simple informador unidireccional hacia el Sistema Nacional de Protección Civil, en un socio del proceso de toma de decisiones que enfatiza en los aspectos físicos del problema.
b) La introducción del Sistema de Alerta Temprana ante Ciclones Tropicales (SIAT-CT)
c) La introducción de las reuniones multi-institucionales y/o multi-nivel, tanto presenciales como en videoconferencia, descritas anteriormente.

De facto, se puede asociar la introducción de estos tres componentes a la transformación de un conjunto de engranes en una maquinaria bien lubricada que sabe a dónde quiere ir.

En el aspecto de reparación del daño, la introducción del Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN) ha sido esencial y en el caso de prevención de desastres la introducción del Fondo Nacional para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) empieza a dar sus frutos.



Suponemos que en el centro se respirará mucha tensión en los momentos clave. Descríbanos cómo es el ambiente entonces.

Evidentemente existe tensión, pero se disfraza por la gran cantidad de trabajo que hay que realizar y por la dinámica del momento. No es sino hasta que termina el evento que se siente una sensación de haberse bajado de un tren en marcha. Es entonces cuando se puede reflexionar sobre los aciertos y errores en el trabajo efectuado y, en ocasiones como ésta, sentir la tristeza por las vidas perdidas. Los momentos de mayor tensión no son aquellos producidos por el evento físico en sí, sino los que producen la casi simultánea cobertura del mismo por los noticiarios de televisión, en los que en un muy breve tiempo se atiende a un gran número de medios, nacionales e internacionales. Trabajar en meteorología, manteniendo la objetividad, bajo esas condiciones es difícil. A cambio de esto, se crea un lazo de unión entre todos los involucrados y un sentimiento de satisfacción por un trabajo bien realizado. Todos en el sitio tratan de mantenerse amables y corteses, pero 72 horas continuas afectan a cualquiera.

¿Se prevén más huracanes alta o extremadamente destructivos en la zona del Caribe y Pacífico para este año?

El pronóstico para el Pacífico nororiental siempre fue de una temporada con actividad ciclónica cercana a la media y sigue siendo la expectativa (aproximadamente 15 ciclones tropicales con nombre, cercano al promedio histórico). En el Atlántico norte, que incluye al Caribe, el pronóstico de actividad ciclónica ha sido de una temporada con actividad significativamente por arriba de lo normal, también con alrededor de 15 ciclones tropicales con nombre, contra 9 a 10 del promedio histórico general y de 11 a 12 del promedio de los últimos años (digamos de 1995 a la fecha). En cuanto a su intensidad individual o de las áreas específicas por donde habrán de pasar y afectar, el pronóstico no es aún posible de ofrecer. Sólo hasta que se haya formado el sistema y se realiza uno a uno. Por el momento hemos alcanzado ya la mitad de la temporada y llevamos seis ciclones tropicales con nombre en el Pacífico nororiental y cinco ciclones tropicales con nombre en el Atlántico norte, con una incidencia directa a México por cada lado.

Septiembre es el mes de mayor actividad ciclónica en el Atlántico y de mayor recurvatura de ciclones (y por ello incidencia sobre México) en el Pacífico nororiental. Todavía falta mucho trabajo por realizar.

¿Cree que alguna vez se podrán dominar o amainar los huracanes con técnicas humanas?

Me parece que esta pregunta es incorrecta. ¿Por qué querría México desviar o amainar a los ciclones tropicales cuando un alto

porcentaje de sus recursos hídricos provienen de la precipitación de éstos?

Lo que tenemos que aprender a hacer es vivir o convivir con ellos. Finalmente, son parte de nuestro medio ambiente, y que decidimos que hay que preservar.

Aunque existen métodos conceptualmente factibles para desviar o amainar la intensidad de los ciclones tropicales, apenas empecemos a modificarlos identificaremos una serie de aspectos antes desconocidos que resulten en perjuicios potenciales.

Los posibles conflictos internacionales por la aplicación de este tipo de metodologías es enorme. Basta como ejemplo considerar lo problemático que ha resultado la estimulación artificial de lluvias. En el caso de huracanes, ¿será aceptable para México que Estados Unidos actúe artificialmente sobre uno de estos fenómenos con posibles consecuencias no naturales para México?, ¿será aceptable para Estados Unidos que Cuba actúe sobre uno de ellos?, ¿será aceptable para Texas que Lousiana actúe sobre ellos?, ¿será aceptable para el ecosistema del Golfo de México que cualquiera actúe sobre ellos?

¿Podría compartirnos alguna anécdota o curiosidad en torno a su trabajo?

Una de las partes importantes de mi trabajo es la de comunicar conceptos complicados con palabras sencillas a personas que no son especialistas en el tema, pero que resultan importantes en el proceso de toma de decisiones. Me parece que he adquirido esta habilidad en forma casi legendaria. El número de pláticas o conferencias a las que soy invitado a participar ha empezado a subir exponencialmente. El tiempo que me queda disponible para seguir investigando sobre estos fenómenos está acercándose asintóticamente a cero. Una vez que agote lo que sé, ya nunca nadie me invitará a dar una plática o conferencia, pues resultaré obsoleto y anticuado.

En forma tragicómica me refiero a mi época como investigador en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua como una etapa en la que me daba coraje el hecho de que el sistema no me hiciera el caso que yo creía que me debería hacer. Ahora que soy coordinador del SMN me da miedo el caso que me hacen a mí y a mis recomendaciones. Sólo espero que en su mayoría sean correctas y que cuando dejen de serlas, los mexicanos estén en una posición que les permita reconocer este hecho e ignorarme olímpicamente.

¿Alguna vez le ha tocado sufrir los efectos de un huracán?

Alguna vez, cuando viví en la zona de Boston, Massachussets, cuando era estudiante, un ciclón tropical que había entrado a tierra por Long Island, Nueva York, pasó por encima de Boston como tormenta tropical. Me parece que su nombre fue Elene o algo parecido. Al terminar los vientos después de unas cuantas horas, salí a la calle a observar los daños, y quedé impactado de la destrucción que podía producir un simple viento de tormenta tropical (mayor a 65 km/h pero menor a 120 km/h). Durante Gilbert, en septiembre de 1988, traté de llegar con otros dos colegas a la península de Yucatán antes de la entrada del huracán. Pero en la línea de espera para checar el boleto se nos avisó que se había cerrado el último aeropuerto en la península, que tendríamos que esperar a que pasara el huracán. Aterricé en el primer vuelo comercial que llegó a Mérida, pero perdí la oportunidad de vivir en sitio al

huracán Gilbert, todavía estimado como el más intenso que ha incidido sobre México (sí, más que Wilma y que Dean). También, en mi época de investigador científico, pude haber arribado a Acapulco antes de la llegada de Pauline en 1997 desde la base del instituto en el que trabajaba, a escasos 275 km, excepto porque me encontraba en un viaje de trabajo en Monclova, Coahuila a unos 1500 km hacia el norte. Cerca, pero tampoco pude.

Pero a cambio he tenido la oportunidad de entrevistar a cientos de personas que han pasado un huracán y es a través de sus vivencias, de sus miedos, de sus dudas, de lo que les enseñó y de lo que todavía no comprenden, que he aprendido lo que verdaderamente significa el peligro al que un huracán sujeta a la población de la zona afectada. Quizá algún día pueda yo volar dentro del ojo de un huracán. Sólo el tiempo lo dirá.

¿Algún otro comentario que desee hacer?

Los huracanes producen grandes perjuicios a la actividad turística en el mundo tropical y subtropical. No tanto por los bienes materiales que afectan, sino por la percepción de los potenciales turistas sobre la zona afectada. He escuchado a varios quintanarroenses hablar sobre los huracanes en Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, la llamada Riviera Maya, etc., que coinciden: "ni modo, algo teníamos que pagar por vivir en el paraíso". Yo quisiera agregar algo desde un punto de vista más técnico y espero ser objetivo. Todo el Caribe está sujeto al riesgo de ciclones tropicales. En cualquier sitio que escoja pasar sus vacaciones tendrá un cierto riesgo. Pero si de verdad le da valor a la seguridad, venga a pasar sus vacaciones a la zona de Cancún. Es la mejor preparada entre los sitios del Caribe y del mundo para recibir la visita de uno de estos gigantes de la naturaleza, por lo que los turistas se encuentran a salvo. Venga a México, y si es necesario, se lo demostraré.

cada cuenca cuenta

Devastador paso del huracán Dean

Ma. Teresa Cerón Dorantes. DL QRoo
Angélica Maldonado Mendoza. OCG Centro
Víctor Manuel Jácome. DL Hidalgo

El huracán Dean, que el pasado mes de agosto tocó suelo mexicano, afectó a su paso, en mayor o menor medida ciudades y poblaciones del sur del país, sobre todo de los estados de Quintana Roo, Campeche, Veracruz e incluso San Luis Potosí (en la Huasteca) e Hidalgo. Ante los embates tan poderosos y aparentemente despiadados de la naturaleza, cabe reflexionar en torno a los daños que el hombre ha ocasionado al planeta con acciones que sin lugar a dudas pueden calificarse de despiadadas; algunas personas se preguntan si esta clase de fenómenos son una forma de que la naturaleza se "cobre la factura".

En todo caso Dean arrebató la vida de cuatro personas después de que el 22 de agosto llegara como tormenta tropical al estado de Hidalgo y lloviera tanto que en 12 horas acumuló la mitad de agua de lo que había llovido en los últimos seis meses.

Los pobladores de Hidalgo también sufrieron severas afectaciones en 61 de sus municipios, aunque cuatro de ellos se llevaron la peor parte, entre ellos Pachuca, Cuautepec, Tulancingo y Metztitlán, cuyos ríos recibieron tal cantidad de agua que se desbordaron y provocaron daños millonarios a zonas urbanas y agrícolas y a la infraestructura hidroagrícola.

Días después, al hacer la suma del recuento de los daños, el gobernador del estado y titular del Comité Estatal de Protección Civil, en donde se incluye la Dirección Local Hidalgo de la Conagua, los habitantes del estado constataron afectaciones materiales en más de mil 300 kilómetros, en otros cientos de kilómetros de caminos estatales, cuatro mil viviendas, 174 planteles educativos, 350 bibliotecas y 31 unidades médicas. Asimismo, se informó que la lluvia ocasionó perjuicios en 28 mil hectáreas sembradas en 61 municipios cuyos daños se estiman en 250 millones de pesos.

Por otro lado, el huracán Dean, que había llegado un día antes que en Hidalgo a las costas de Quintana Roo, azotó esta zona sur del país alrededor de la 01:00 horas con una fuerza de 10 km por hora, y se intensificó hasta alcanzar los 260 km por hora a medida que se acercaba el ojo del huracán que impactó a las 04:00 horas por Río Indio, lugar ubicado aproximadamente a 3 km al norte de Mahahual, cuyo radio de vientos huracanados se mantuvieron aproximadamente durante dos horas a medida que avanzaba hacia el estado de Campeche.

Mahahual está localizado justo al sur de la reserva ecológica de Sian Ka'an, y ha sido recientemente descubierta por turistas de Norteamérica y Europa. Como un destino nuevo para las navieras, Mahahual contaba con un nuevo muelle de cruceros y un centro comercial, ambos arrasados con toda la fuerza de un huracán categoría cinco.

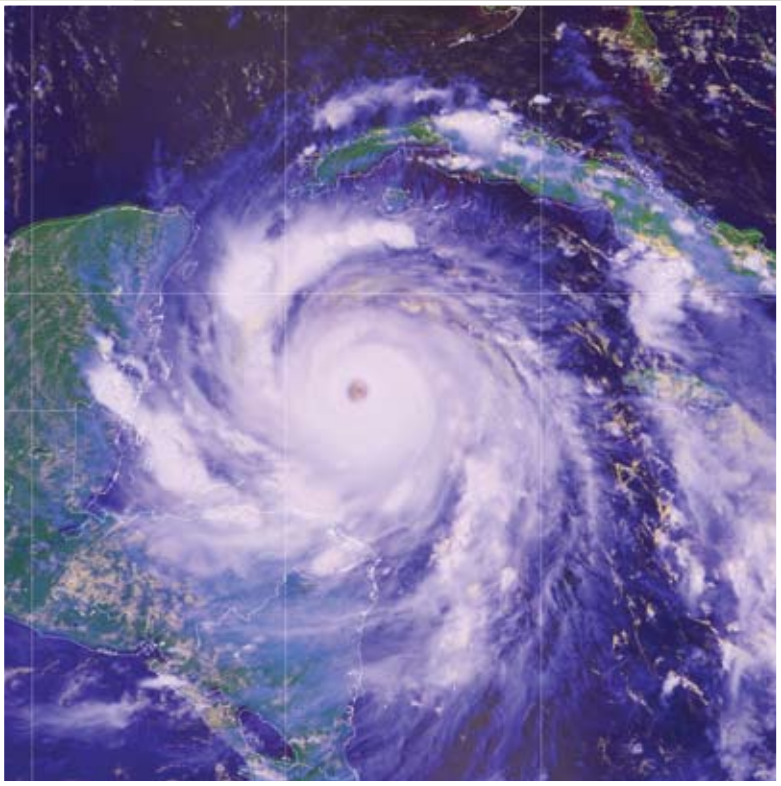
Pero no fue únicamente Mahahual la comunidad afectada, su radio de destrucción alcanzó a Bacalar, a Chetumal, así como varias comunidades más pequeñas y miles de hectáreas de selva tropical que ahora se encuentran en un estado desolador.

Dean pasó también por Veracruz el miércoles 22 de agosto después del mediodía.

Los daños en este estado fueron variados: destechamientos, plantaciones arrasadas, anuncios espectaculares derribados, miles de árboles arrancados de la tierra, caminos interrumpidos y viviendas completamente destruidas, no obstante y por fortuna no se contaron pérdidas humanas.

Las brigadas de la Conagua

Una vez que pasó el peligro, las brigadas de la Conagua actuaron en cada uno de los sitios afectados, por ejemplo, en Veracruz algunas se dirigieron a las plantas potabili-



Huracán Dean categoría 5. Agosto 2007

Mahahaual. Palapa principal. Antes.

Mahahaual. Palapa principal. Después. Todas las construcciones de madera quedarón destruidas.

Playa de Mahahaual. Antes.

Playa de Mahahaual. Después.

zadoras, a las pipas, al camión de desazolve; otras a inspeccionar los daños a la infraestructura hidráulica y otras más a realizar labores de saneamiento para evitar cualquier brote infeccioso.

En Veracruz participaron en total más de 80 compañeros, en su mayoría de este organismo de cuenca y otros de oficinas centrales, de donde también llegaron equipos para enfrentar los efectos del huracán.

Mientras tanto, en la huasteca sur las primeras lluvias comenzaron a sentirse el miércoles 22 de agosto, pero para entonces ya se encontraba en ese lugar una bomba hidroflow, situada en Tamuín; dos plantas potabilizadoras; dos brigadas de Agua Limpia con nueve cuñetes de hipoclorito y mil 800 frascos de plata coloidal; dos brigadas que monitorean los ríos Amajac y Moctezuma, en los tramos Tamazunchale-San Vicente.

Días antes se alertó a la población con el apoyo de los medios de comunicación de la zona, a través de spots y entrevistas directas, asimismo, se estableció comunicación directa con los presidentes municipales de los municipios que resultarían afectados.

A su paso por territorio potosino Dean dejó lluvias torrenciales cercanas a los 400 milímetros en Axtla de Terrazas; 165 milímetros (mm) en San Ciro de Acosta; 149 mm en Ciudad Valles; 125 mm en Rioverde, entre las más significativas.

Con el apoyo del personal operativo y técnico se instalaron plantas potabilizadoras portátiles en los municipios donde fue necesario para asegurar el suministro de agua potable, sobre todo a las poblaciones que se abastecen directamente del río.

Selva del Ejido forestal Noh-Bec. Antes.

Noh-Bec. Miles de hectáreas de selva trozada y tumbada.

Mahahual. Nótese el tono oscuro revuelto del mar.

Mahahual. WC y baño huracanado.

En Quintana Roo los vientos que alcanzó Dean *tuvieron una intensidad de más de 260 km por hora, lo que representó una gran fuerza destructura.*

Derecha: En estados como Veracruz y Campeche la lluvia intensa inutilizó caminos y arruinó cosechas.

Diferentes brigadas de emergencia de la Conagua acuden en auxilio de las comunidades que requieren agua potable después del paso del huracán Dean.