



Impacto ecológico del huracán Isidoro a su paso por la porción norte de la península de Yucatán

Daniel Zizumbo Villarreal

INTRODUCCIÓN

Los estragos ecológicos del huracán Isidoro se observan en varios niveles ecológicos y sociales, los cuales tardarán en cuantificarse. Sin embargo, y de forma inmediata, han puesto nuevamente en evidencia la baja capacidad de nuestra sociedad para adelantarse a los hechos y atenuar los efectos de un meteoro de esa magnitud. Esta baja capacidad se debe, entre otras cosas, a la casi ausente cultura ambiental de los estratos dominantes de la sociedad y de los habitantes de las áreas urbanas, especialmente de aquéllos del área metropolitana de Mérida, lo cual se traduce en una gran irresponsabilidad ecológica y social. En contraste, la población rural maya cuenta con amplios y profundos conocimientos ambientales ancestrales locales, pero se encuentra limitada para la acción por su profunda pobreza económica, además de enfrentar un proceso

acelerado de pérdida cultural. Bajo esta situación, en lugar de prevenir y atenuar los efectos del desastre ecológico provocado por el huracán Isidoro, lo hemos agravado, con un costo económico y social enorme que ha recaído en todo el país. Ante los hechos, no es importante preguntarnos cuándo se va a presentar otro huracán y qué vamos hacer cuando ocurra el nuevo desastre, sino qué debemos hacer antes de que se presente para que sus efectos negativos sean de la menor magnitud posible.

INFORMACIÓN-DESINFORMACIÓN ANTE LA PRESENCIA DEL HURACÁN

Uno de los aspectos clave para poder prevenir los efectos de los huracanes lo constituye la información climática, la trayectoria de las tormentas, etcétera. Actualmente, el conocimiento del que dispone la sociedad sobre estos temas es enorme, y parte

Daniel Zizumbo Villarreal.
Profesor-investigador titular de la Unidad de Recursos Naturales del Centro de Investigación Científica de Yucatán.
zizumbo@cicy.mx

de él es transmitido en nuestro país por un canal comercial de televisión, especializado, las 24 horas del día, los 365 días del año. Fue claro antes, y durante el evento, que las personas más enteradas sobre la trayectoria del huracán no fuimos los habitantes del área afectada, a pesar de que la mayoría de la población tenía acceso al radio, aun sin energía eléctrica. Los reportes de cada media hora transmitidos por "El canal del tiempo" sobre las características y trayectoria del huracán que eran vistas en todo el país, a nosotros nos llegaban por conducto de nuestras autoridades y las estaciones comerciales de radio con un retraso de 6 horas en el mejor de los casos. Este retraso, en los momentos más críticos del fenómeno, se traducían en realidad en una peligrosa desinformación a la población, puesto que la ubicación del meteoro en esos momentos era radicalmente diferente al reporte. Un aspecto de seguridad básico es el de disponer durante la temporada de huracanes de reportes precisos en el momento adecuado. La comunicación telefónica de nuestro estado con el resto del país y del mundo nunca se suspendió. El gobierno del estado es responsable de que la información que podía obtenerse, de manera precisa y a tiempo por ese medio, no fuera transmitida oportunamente a la población.

LA INUNDACIÓN DE LA ZONA COSTERA

El período de inundación que provocaron las lluvias ha sido particularmente prolongado, debido a la taponadura generalizada del flujo natural de las aguas continentales hacia el mar; de tal forma, el área ocupada por el agua del sistema lagunar del norte de la península incrementó significativamente su tamaño y profundidad, y con ello se han favorecido las condiciones para el desarrollo de plagas, como el mosquito, incrementando los riesgos de enfermedades, como el dengüe, el paludismo y las gripes.

Es imprescindible que exista un manejo integral de la porción norte de la península de Yucatán como una subcuenca hidráulica, considerando que el drenaje continental fluye hacia el norte y éste es taponado naturalmente por la barrera de arena, la cual tiende a romperse cuando hay exceso de agua en la porción norte de la península, particularmente en el sistema lagunar conocido como la Ría de Progreso (Zizumbo, 1989).

El desarrollo urbano, el incremento en la infraestructura turística y de servicios, han modificado los flujos de agua entre el sistema lagunar y el mar. Las salidas de agua continental y las entrantes de agua de mar se han visto bloqueadas en diferentes grados, dependiendo de la infraestructura carretera, casas y los desarrollos turísticos, de tal manera que los excesos



de agua se hacen cada vez más difíciles y por consiguiente la inundación ha permanecido por mayor tiempo. Los daños sufridos por la carretera y algunas casas en la costa fueron causados por la presión del agua en los sitios naturales de entrada y salida. Es urgente un estudio serio que delimite los sitios altamente peligrosos por donde volverá a salir agua en momentos de exceso de precipitación u oleaje, para que en esos sitios se establezca una infraestructura adecuada y se limite la construcción urbana.

El mayor tiempo de inundación, el pésimo manejo de la basura (residuos sólidos), la alta afluencia de desechos orgánicos por parte de la industria pecuaria, el alto número de animales muertos, incrementaron los riesgos de la salud para la población en toda el área. Para poder enfrentar estos riesgos y prevenir los que seguramente se presentarán en el futuro, es necesario desarrollar una cultura sobre la basura, desperdicios y heces. Todo el sistema educativo no sólo local sino nacional adolece de una base ecológica. Es claro observar que en todos los estratos sociales y en todas las edades estamos acostumbrados a tirar la basura por puertas y ventanas de nuestras casas, coches y ciudades, pensando que al no verlas ésta desaparece por arte de magia. Así, desde el restaurante más elegante hasta el más humilde changarro de perros calientes o tacos en la esquina del parque, a unos

cuantos meses de su apertura, presentan problemas graves por el mal olor de los desperdicios mal manejados. Es necesario un movimiento social que integre a todos los sectores sociales para modificar nuestros hábitos en torno de la basura. En este sentido, los programas educativos dirigidos a todos los estratos de la población, a través de los medios de comunicación masiva, son imprescindibles. La basura taponó buena parte del drenaje natural e invadió grandes extensiones de terreno, el mal olor en las cercanías de las pseudoalcantarillas y desagües en la ciudad es aún evidente debido a la altura del manto freático contaminado. Se requiere urgentemente un manejo adecuado de los desechos sólidos, ante la imposibilidad de enterrarlos sin afectar el manto freático somero de la porción norte de la península.

LOS INCENDIOS FORESTALES COMO AMENAZA REAL

Casi dos millones de hectáreas de manglares, selvas y cultivos, fueron arrasadas por los vientos. La masa vegetal en descomposición es enorme, sin embargo, es muy lenta, en un ecosistema donde la presencia del fuego se presenta de manera natural, de tal forma que será inevitable que se presente en la época de "secas" en los meses de abril a junio, por tal motivo no es pertinente preguntarnos si se presentarán o no los incendios, sino cómo vamos a enfrentarlos y lograr



Malecón de Progreso, Yucatán.

enfrentarlos sin que causen graves daños ecológicos y económicos.

No existe quizás en el mundo una población rural como la maya, cuyo desarrollo cultural y permanencia por siglos hasta nuestros días haya estado centrado en el conocimiento, uso y manejo del fuego, el fuego como una herramienta fundamental para la producción de alimentos y desarrollo de la sociedad. Los campesinos mayas han utilizado desde tiempos ancestrales el propio fuego para evitar los grandes incendios forestales (Zizumbo *et al.*, 1992). El sistema de roza-tumba-quema tiene los principios fundamentales de control:

- 1) Realizar guardarrayas en la porción del terreno contraria a la dirección del viento, lo cual evita el paso del fuego que se inicia a temprana hora cuando la vegetación seca está húmeda por el rocío de la madrugada.
- 2) Iniciar a horas tempranas la quema en la porción contigua a la guardarraya, en contra de la dirección del viento y cuando ésta es leve, a fin de que se quemé primero una franja lo suficientemente grande que evite la propagación del fuego que se provocará a la hora de mayor calor y cuando se intensifica el viento.
- 3) Propagación del fuego a favor de la dirección del viento cuando la velocidad de éste se intensifica y cuando la franja ya quemada es lo suficientemente grande que impida

la propagación del mismo. Es claro que esta tecnología se fundamente en un amplio conocimiento sobre el comportamiento de los vientos, la forma, y topografía del terreno, la distribución y composición de la vegetación a quemar (Zizumbo y Simá 1987).

Para tener éxito en el control de los incendios es imprescindible incorporar a la población rural y su conocimiento a los programas encaminados al control de los incendios forestales. Son los propios campesinos quienes tienen mayor conocimiento y capacidad para manejar el fuego. Es importante tener en cuenta que el propio fuego puede ser aliado importante para el control de los potenciales grandes incendios y para ello debemos manejarlo en los sitios y momentos adecuados. La tarea de incorporar al campesinado maya es enorme, pero es un reto sumamente interesante. La neoburocracia debe darse cuenta que el conocimiento campesino es fundamental para evitar incendios forestales sin control. Por el momento su estrategia más importante es el plantear la eliminación de las quemas tradicionales relacionadas a la producción milpera, cuando justamente las quemas asociadas a la producción de maíz hacen un manejo a conciencia del fuego. Programas bien diseñados, por ejemplo de producción de carbón, pueden orientarse a establecer franjas protectoras que no permitan la disper-



Carretera Telchac Puerto-Santa Clara.

sión del fuego; se requiere conjuntar el conocimiento y la creatividad del campesino con el conocimiento científico para el control eficiente del fuego. Es importante dejar claro que las quemaduras provocadas por ganaderos y especuladores de terrenos, a fin de invadir nuevas áreas ganaderas o urbanas, poco tienen que ver con las quemaduras del sistema tradicional de roza-tumba y quema. La prohibición de las quemaduras asociadas a la producción milpera sólo incrementará el hambre y la desnutrición en el área rural.

EL RESTABLECIMIENTO DEL PAISAJE COSTERO DE YUCATÁN: UNA TAREA POSIBLE E IMPOSTERGABLE

Durante los últimos 12 años hemos estado trabajando en la búsqueda de plantas de cocotero resistentes al amarillamiento letal, enfermedad que eliminó prácticamente todas las plantas de cocotero alto regional en la península de Yucatán. Esto con la finalidad de restablecer el paisaje de la costa yucateca y el producir plantas para las diferentes regiones productivas del país que están o serán afectadas por esta temible enfermedad.

Durante 1989 realizamos una amplia exploración y colecta de germoplasma por todas las áreas productoras de cocotero de México y establecimos en 1991 una colección experimental en la costa norte

del estado de Yucatán, en terrenos del ejido San Crisanto, gracias a la amplia colaboración de los productores. Esta colección contiene el germoplasma disponible en el país para hacer frente a la enfermedad (Zizumbo *et al.*, 1991).

Los experimentos realizados bajo la presencia de la enfermedad nos han señalado la existencia de niveles altos de resistencia en algunos genotipos distribuidos en la costa del Pacífico mexicano, con ellos hemos iniciado programas de replantación tanto en la costa de Yucatán como en las del Pacífico, donde ya está presente la enfermedad o donde llegará en los próximos años.

A partir del descubrimiento de resistencia en poblaciones de cocotero alto, hemos emprendido programas de selección y mejoramiento para acrecentar la disposición de plantas tanto para los habitantes de la franja costera como para productores del interior del estado (Zizumbo *et al.*, 1998).

La trayectoria del ojo del huracán pasó sobre nuestros experimentos, los fuertes vientos afectaron diferencialmente las poblaciones de cocotero, de tal forma que en la actualidad no sólo contamos con la información precisa sobre qué poblaciones son las más resistentes al amarillamiento letal sino también cuáles, adicionalmente, son las más resistentes a los fuertes vientos de los huracanes. En efecto, algunas



poblaciones introducidas en el siglo 16, de las islas Filipinas a Colima, resultaron ser las más resistentes a los fuertes vientos, mientras que las poblaciones introducidas de las costas africanas a las costas del golfo de México, también en el siglo 16, y los cocoteros enanos malayos, resultaron las más susceptibles. La razón de este comportamiento radica en la existencia de tifones en las islas Filipinas que seleccionaron por siglos estas poblaciones, mientras que en las costas del oeste de África no se presentan fuertes vientos y por tanto esta presión selectiva no existe. En el caso de los cocoteros enanos se trata de poblaciones altamente especializadas con problemas adaptativos, por lo cual no sólo son susceptibles a los vientos sino a la sequía y otras plagas, aunque son resistentes al amarillamiento letal.

La colección de germoplasma de cocotero alto, presente en la costa norte de Yucatán en el área de San Crisanto, es estratégica no sólo para el estado de Yucatán sino para todo el país, e incluso para toda la América tropical, la cual está siendo o será afectada tanto por el amarillamiento letal como por los huracanes y ciclones. Su importancia radica en

que contiene la información sobre el germoplasma adecuado para hacer frente a ambos efectos naturales.

Es urgente y posible implementar un programa de reforestación dirigido por el propio gobierno estatal bajo la asesoría del CICY para lograr restablecer el paisaje de la costa yucateca con germoplasma resistente al amarillamiento letal y a los fuertes vientos provocados por huracanes, lo cual atenuaría los efectos de los fuertes vientos y la modificación de las playas por las mareas.

BIBLIOGRAFÍA

- Zizumbo V. D. y P. Sima 1988. Las prácticas de roza-tumba-quema en la agricultura maya yucateca. En: R. Uribe (comp). *Medio ambiente y comunidades indígenas del sureste de México*. UNESCO. México. 88-104 pp.
- Zizumbo V. D. 1989. *El deterioro del sistema ecológico, ciénega de Progreso*. Secretaría de Ecología, Gobierno del Estado de Yucatán, 66p.
- Zizumbo V. D y H. Harries. 1990. Variedades y disponibilidad de germoplasma de *Cocos nucifera* en México. En: M.L. Robert y D. Zizumbo (eds). *La problemática del amarillamiento letal en México*. CICY. Mérida, México. 103-123 pp.
- Zizumbo V. D., L. Arias, S. Terán, Ch. Rasmussen (eds). 1992. *La modernización de la milpa en Yucatán: utopía o realidad*. CICY-DANIDA. Mérida, México.
- Zizumbo V. D. 1998. Diversidad genética del cocotero en México y su evaluación ante el amarillamiento letal. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 62:157-170.