

TIERRA UG

El nopal, planta resiliente ante incendios forestales.
Caso de estudio El Arenal, Gto., Gto.

Lorena Vargas Rodríguez¹, Michelle Farfán Gutiérrez² y Yann Godbert²

¹Departamento de Ingeniería Agroindustrial de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra.

²Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica de la División de Ingenierías, Universidad de Guanajuato, Campus Guanajuato.

El 27 de abril de 2024 al mediodía, un incendio forestal de alta severidad consumió 60 hectáreas de vegetación primaria y secundaria perteneciendo a una mezcla de selva baja caducifolia con matorral subtropical -donde domina el Palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*)- y de matorral xerófilo crasicaule -con presencia de múltiples nopales (*Opuntia spp.*)- en la localidad del Arenal, dentro del Área Natural Protegida “Cuenca de la Soledad”, en el municipio de Guanajuato, dejando a su paso un paisaje desolador. Sin embargo, la naturaleza ha mostrado su capacidad de resiliencia, particularmente a través de la emblemática planta del nopal (*Opuntia spp.*). Tras las labores de restauración ecológica

que se iniciaron después del incendio forestal, enfocadas en la estabilización del suelo, se ha observado un fenómeno sorprendente: las pencas de nopal, a pesar de haber sido quemadas parcial o totalmente, han logrado recuperarse a un ritmo acelerado con la llegada de las primeras lluvias. Estos nuevos brotes de nopal, llenos de vida, se han convertido en una fuente de alimento para la fauna local, como los venados que encuentran en ellos un sustento vital en un entorno aún marcado por el fuego. Este acontecimiento pone de manifiesto la extraordinaria resistencia del nopal, una planta de amplia distribución en México y con una diversidad genética notable, contando con entre 191 y 215

4

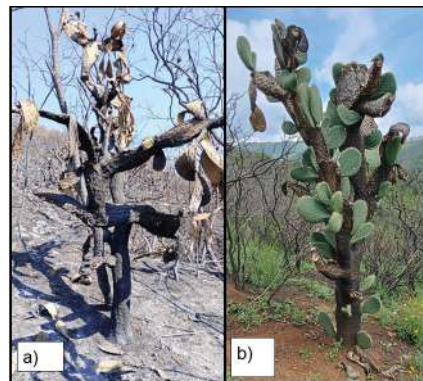


Figura 1. a) Árbol de nopal tres semanas después del incendio forestal. b) Árbol de nopal cinco meses después del incendio forestal en la localidad del Arenal, Guanajuato, Gto. Fotografías: Michelle Farfán Gutiérrez.

El nopal, planta resiliente ante incendios forestales.
Caso de estudio El Arenal, Gto., Gto.

especies en el mundo, de las cuales 83 a 93 son propias de México.

La resistencia del nopal ante el fuego se debe en parte a sus propiedades de termorresistencia, evidenciadas en la capacidad de sus componentes para soportar altas temperaturas. Por ejemplo, la cutícula separada de la pulpa comienza su ignición entre los 200 y 220 °C, en tanto que las espinas y gloquidios al término de una calcinación en mufla a 550 °C durante 4-5 horas se mantienen íntegros (Vargas Rodríguez et al., 2023). Pero quizás la clave de la resiliencia del nopal reside en su mucílago, un hidrocoloide presente en la pulpa de la penca que almacena grandes cantidades de agua. Este compuesto, rico en azúcares como arabinosa, galactosa y ramnosa, entre otros, retiene la humedad y actúa como un termorregulador, reduciendo la pérdida de agua y protegiendo a la planta tanto de la sequía como del fuego. La capacidad del nopal para recuperarse en condiciones adversas recuerda el poder de la naturaleza para sanar y renacer, incluso después de los eventos más destructivos. Esta planta, símbolo de resistencia y adaptación, brinda una lección sobre la importancia de seleccionar especies nativas que aporten múltiples servicios ecosistémicos (Farfán et al., 2024) para enfrentar los desafíos ambientales que depara el futuro.

Referencias bibliográficas

Farfán Gutiérrez, M., Vargas Rodríguez, L., y Godbert, Y. (2024). Barreras vivas de nopal y agave: un escudo natural contra incendios forestales. *Digital Universitaria*, 25(4). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.4.10>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) /2017). Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación: escala 1:250, 000: serie VI.

Vargas Rodríguez, L., Tapia García, M. A., Elguera Reséndiz, D., Navarro Mendoza, R. y Farfán Gutiérrez, M. (2023, 25-29 de septiembre). BIO-121, Surface structure and physical properties of a biomaterials: the cuticle of prickly pear (*Opuntia ficus indica*) [session de pósters]. Book of abstracts XVI-International conference on surfaces, materials and vacuum. Zacatecas, Zac., México. <https://site.smctsm.org.mx/wp-content/uploads/2023/10/BOOK-OF-ABSTRACTS-2023-1-1.pdf>