

Plagas y enfermedades del agave mezcalero: una visión geoespacial con el uso de los SIG

Atenas Tapia Rodríguez ¹
José Francisco Ramírez Dávila ¹
Agustín David Acosta Guadarrama. ¹

El agave mezcalero, planta emblemática de México y esencia del mezcal, se enfrenta a desafíos fitosanitarios que amenazan su supervivencia y la producción de esta bebida ancestral. En este contexto, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) emergen como una herramienta clave para comprender y gestionar las plagas y enfermedades que afectan a esta planta icónica.

Plagas y enfermedades: una amenaza constante

El agave mezcalero es susceptible a diversas plagas y enfermedades, entre las que destacan el Picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus*), insecto que perfora el corazón de la planta, debilitándola y predisponiéndola a infecciones secundarias. El daño causado por el picudo puede ser devastador, ya que facilita la entrada de hongos y bacterias que pudren el cogollo de la planta, llevándola a la muerte (ver Figura 1).

El Gusano de maguey (*Aegiale hesperiaris*), lepidóptero cuyas larvas se alimentan de las hojas, afectando el crecimiento y la capacidad fotosintética de la planta. La defoliación causada por el gusano de maguey puede debilitar la planta, haciéndola más susceptible a otras plagas y enfermedades.

En cuanto a enfermedades, la Marchitez, causada por hongos del género *Fusarium*, obstruye los vasos de la planta, impidiendo el transporte de agua y nutrientes. La marchitez se manifiesta por el amarillamiento y marchitamiento de las hojas, y puede llevar a la muerte de la planta si no se controla a tiempo. Diversos hongos y bacterias pueden causar manchas en las hojas, reduciendo la capacidad de la planta para realizar la fotosíntesis. La mancha foliar puede afectar la calidad de la producción de mezcal, ya que las hojas dañadas no pueden producir la misma cantidad de azúcares que las hojas sanas.

Los SIG: una herramienta para la gestión fitosanitaria

Los SIG integran datos geográficos con herramientas informáticas, permitiendo a los productores de agave mezcalero mapear y visualizar la distribución de plagas y enfermedades, ya que permiten crear mapas detallados de las zonas afectadas, identificando patrones y tendencias que serían difíciles de detectar de otra manera. Esta información es valiosa para tomar decisiones informadas sobre el control de plagas y enfermedades (ver figura 2).

Los SIG pueden relacionar la presencia de plagas y enfermedades con variables como el

¹ Universidad Autónoma del Estado de México

clima, el suelo y la topografía, lo que ayuda a comprender su origen y propagación. Esta información se puede utilizar para desarrollar estrategias de prevención y control más efectivas. Por otro lado, los SIG también permiten predecir brotes y epidemia al utilizar modelos predictivos para anticipar la aparición de plagas y enfermedades, lo que permite tomar medidas preventivas y reducir pérdidas. Esta capacidad de predicción es fundamental para proteger la producción de agave mezcalero y garantizar la sostenibilidad de esta actividad agrícola. Así mismo, permiten la planificación y ejecución de estrategias de control, permitiendo dirigir los recursos y esfuerzos a las zonas más afectadas. Esta optimización de recursos reduce costos y minimiza el impacto ambiental de las prácticas agrícolas.

Beneficios de los SIG en la producción de agave mezcalero

El uso de los SIG en la producción de agave mezcalero ofrece numerosos beneficios, entre los que destacan la reducción de pérdidas, gracias a la detección temprana y el control oportuno de plagas y enfermedades, lo que puede reducir significativamente las pérdidas en la producción. Esto se traduce en mayores ingresos para los productores y una mayor disponibilidad de mezcal para los consumidores.

Los SIG permiten utilizar los recursos de manera más eficiente, dirigiendo los esfuerzos y tratamientos a las zonas donde más se necesitan. Esto reduce costos y minimiza el impacto ambiental de las prácticas agrícolas.

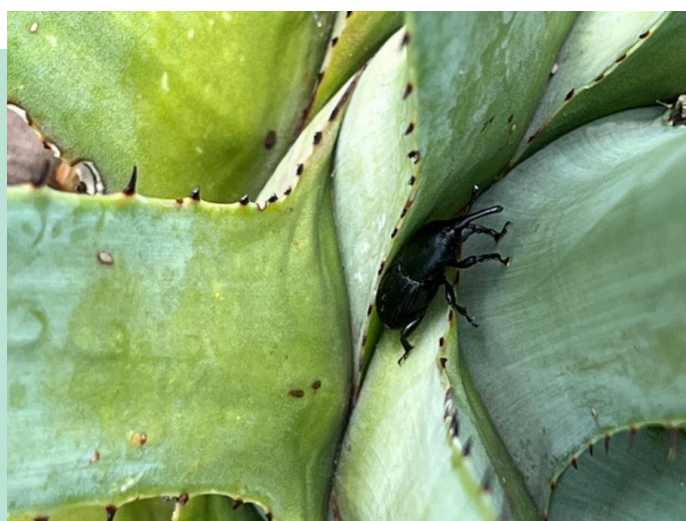
Al proteger la salud de las plantas, los SIG contribuyen a mejorar la calidad del mezcal. Las plantas sanas producen más azúcares, lo que se traduce en un mezcal de mejor sabor y aroma.

Finalmente, los SIG promueven prácticas agrícolas más sostenibles, al reducir el uso de agroquímicos y minimizar el impacto ambiental. Esto es fundamental para proteger el ecosistema donde se cultiva el agave mezcalero y garantizar la continuidad de esta actividad agrícola para las futuras generaciones.

Conclusión

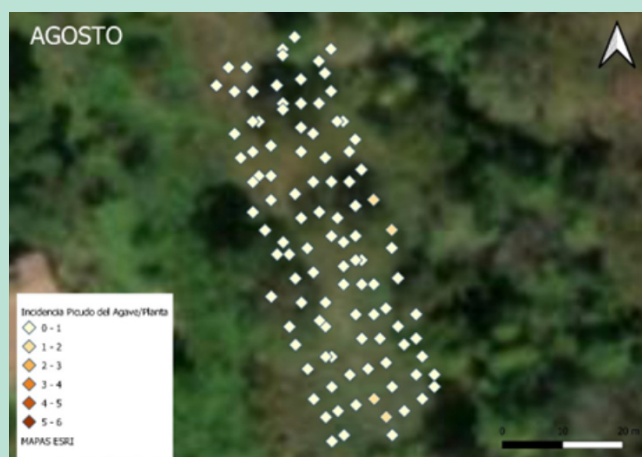
Los SIG se han convertido en una herramienta indispensable para la gestión fitosanitaria del agave mezcalero. Su capacidad para mapear,

Figura 1. Picudo del agave mezcalero en Malinalco, Estado de México.



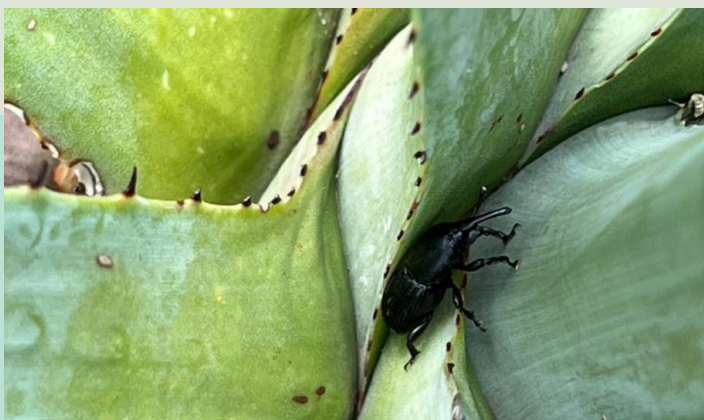
Coleóptero de la familia Curculionidae, *Scyphophorus accupunctatus*, encontrado en una planta de agave mezcalero en Malinalco, Estado de México.

Figura 2. Mapa de la incidencia de Picudo del Agave en Malinalco, Estado de México



Mapa temático que representa la distribución del Picudo del Agave en una parcela comercial en Malinalco, Estado de México. Este mapa fue elaborado con Q-GIS.

analizar y predecir la distribución de plagas y enfermedades, así como para optimizar las estrategias de control, los convierte en un aliado fundamental para proteger esta planta emblemática de México y garantizar la continuidad de la producción de mezcal, un tesoro cultural y económico del país.



Referencias

Martínez, M. A., & Pérez, R. (2020). Distribución y manejo del picudo del agave en el estado de Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(2), 456-467.

Alcántara, G., & López, S. (2018). El cultivo del agave mezcalero: técnicas y manejo sostenible. Universidad Autónoma de Chapingo.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (2023). Plagas reglamentadas del agave. <https://www.gob.mx/senasica/documentos/plagas-reglamentadas-del-agave>