

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

Equipo Abejas

Panamericana y Periférico Sur, Barrio Ma. Auxiliadora,
29230 San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México
www.ecosur.mx/abejas - abejas@ecosur.mx
Tel +52 (967) 674 9022

Informe de análisis de la intoxicación masiva de abejas ocurrida en septiembre y octubre de 2025 en Tabasquito, José María Morelos, Quintana Roo

Jaime González Tolentino, Eric Vides Borrell y Rémy Vandame

22 de octubre de 2025

Resumen

Se presenta un resumen de las afectaciones determinadas posteriormente a la intoxicación masiva de colmenas de abejas reportada por los apicultores de las comunidades de Tabasquito, José María Morelos, Quintana Roo, a partir de la última semana de septiembre de 2025. Resultan afectaciones en al menos 2 meliponarios y 9 apiarios, entre los cuales un apiario grupal de desarrollo rural, resultando en la muerte de un total de 10 colmenas de *Melipona beecheii* y 164 colmenas de *Apis mellifera*. El mapeo de estos apiarios muestra un área afectada de 1330 hectáreas, cuyo centroide tiene por coordenadas 19.9770°N y 88.6823°O. El análisis del viento sugiere que la parcela donde se aplicó el insecticida responsable de la mortalidad de abejas se encuentra al este de dicho centroide. En términos socio-económicos, la intoxicación de abejas tiene una implicación de al menos 1485 días de empleo rural perdido, y 638,314 pesos mexicanos de pérdidas económicas, considerando la producción de miel, el valor económico de las abejas, y el servicio de polinización. Debido al tiempo transcurrido entre la intoxicación y el muestreo de las abejas, los análisis de laboratorio no permitieron identificar la molécula responsable de la muerte de abejas.

Contexto

Durante los años 2023, 2024 y 2025, se registraron varios casos de muerte de abejas, en los estados de Campeche y Yucatán, los cuales generaron miles de colmenas afectadas, miles de días de empleo rural perdidos, y pérdidas económicas de millones de pesos (<https://sitio.ecosur.mx/abejas/informes/>).

Desafortunadamente, desde la última semana de septiembre de 2025, las personas integrantes de la Alianza Maya por las Abejas de la Península de Yucatán, Kaabnalo'on, comunicaron la muerte de abejas en la localidad del Tabasquito del Municipio de José María Morelos, estado de Quintana Roo. Ahí observaron la muerte de abejas en las piqueras, y desde entonces no han dejado de aparecer abejas muertas; encontraron las colmenas despobladas y muchas veces, los panales se derritieron, con la miel que contenían. Las colmenas conservaban ya muy pocas abejas, cuando días antes, los apicultores estaban a punto de realizar divisiones, gracias a la abundante floración.

La mortalidad de 30% de las abejas en un lapso de 48 horas es lo que habitualmente se considera sintomático de una intoxicación aguda, entre quienes estudiamos la toxicología de las abejas (<https://sitio.ecosur.mx/abejas/libros/>). Al aplicarse este criterio, y dado que ni las enfermedades de las abejas, ni las condiciones climáticas adversas (ej. sequía), ni la falta de alimento pueden generar la mortalidad de las abejas en un tiempo tan corto, se sospechó inmediatamente un caso de intoxicación de las abejas por plaguicidas.

En conjunto con apicultores, realizamos la visita a 11 meliponarios y apiarios afectados de esta comunidad, para levantar un registro fotográfico y tomar muestras de abejas muertas para mantenerlas en congelación. Además, se hizo un censo de apicultores afectados, del cual resultan **2 meliponarios y 9 apiarios afectados**, con un total de **10 colmenas de *Melipona beecheii* y 164 colmenas de *Apis mellifera* muertas**.

En este marco, los objetivos de este documento son:

- Presentar las evidencias recabadas hasta el momento sobre la muerte masiva de abejas, así como la distribución espacial de apiarios afectados.
- Presentar el censo de apicultores afectados.
- Presentar una estimación del aporte económico de las abejas en el municipio de José María Morelos, buscando acercarse a una evaluación preliminar del impacto económico de la intoxicación de abejas en curso.

Visita a apiarios afectados

El día 2 de octubre, se realizó la comunicación de la Kaabnalo'on con ECOSUR, y el día 3 de octubre, realizamos recorridos a apiarios ubicados a 1 km alrededor de la localidad de Tabasquito. Los recorridos y las colectas se hicieron en conjunto con los apicultores afectados, apiario por apiario. Registramos la mortandad masiva de abejas en 2 meliponarios y 9 apiarios. La gran mayoría de las colmenas visitadas se encontraban despobladas y con abejas muertas afuera de las colmenas, en el suelo y sobre las piletas de agua. Las abejas que no estaban muertas presentaban síntomas típicos de intoxicación por insecticidas, en particular de descoordinación motriz. Registramos el número de colmenas de cada apiario y el número de colmenas severamente afectadas, es decir con población muy baja o nula. Cada apiario fue georreferenciado.

Colecta y análisis de abejas intoxicadas

El día 3 de octubre, colectamos abejas muertas siguiendo los pasos del protocolo de acción en casos de intoxicación (<https://sitio.ecosur.mx/abejas/libros/>) para realizar el análisis de residuos. Las abejas se colectaron entre las 6 y 9 am. Se recogieron abejas principalmente del suelo justo debajo de la piquera. Las abejas fueron depositadas en frascos plásticos esterilizados, las cuales se introdujeron inmediatamente en una hielera con hielo. Después de la colecta en campo, las abejas fueron introducidas a un congelador a -5°C. Las abejas colectadas se enviaron conservando la cadena de congelación a un laboratorio de detección de compuestos químicos para su análisis.

Se recibieron los resultados de análisis el 21 de octubre de 2025. En las muestras analizadas, no se encontraron residuos de plaguicidas por encima del límite de detección del laboratorio. Esto probablemente se debe al tiempo transcurrido entre el momento de la intoxicación y el levantamiento de muestras. Por lo anterior, no es posible identificar la molécula responsable de la intoxicación.

Censo de apicultores afectados

Adicionalmente a los recorridos, se realizó un registro de apiarios afectados, levantando información detallada. En este censo se registró la siguiente información: nombre del propietario del apiario; nombre del apiario; número de colmenas presentes en cada apiario; número de colmenas severamente afectadas de cada apiario; latitud y longitud; fecha de observación de afectaciones.

La información sobre la ubicación de los apiarios fue brindada por los y las apicultoras. Las coordenadas de los apiarios se tomaron con la aplicación "Timestamp Camera". Dicha información fue sistematizada para hacer una base de datos.

En resumen, un total de 9 personas meliponiculturas y apicultoras reportaron personalmente las afectaciones a sus apiarios. Esto representa 10 colmenas de *Melipona beecheii* y 164 colonias de *Apis mellifera* perdidas.

Distribución espacial de apiarios de colecta de abejas

Se registraron afectaciones a 2 meliponarios y 9 apiarios, de todos los cuales se levantó la geoposición. Los datos colectados permitieron elaborar un mapa de ubicación de los apiarios afectados (fig. 1).

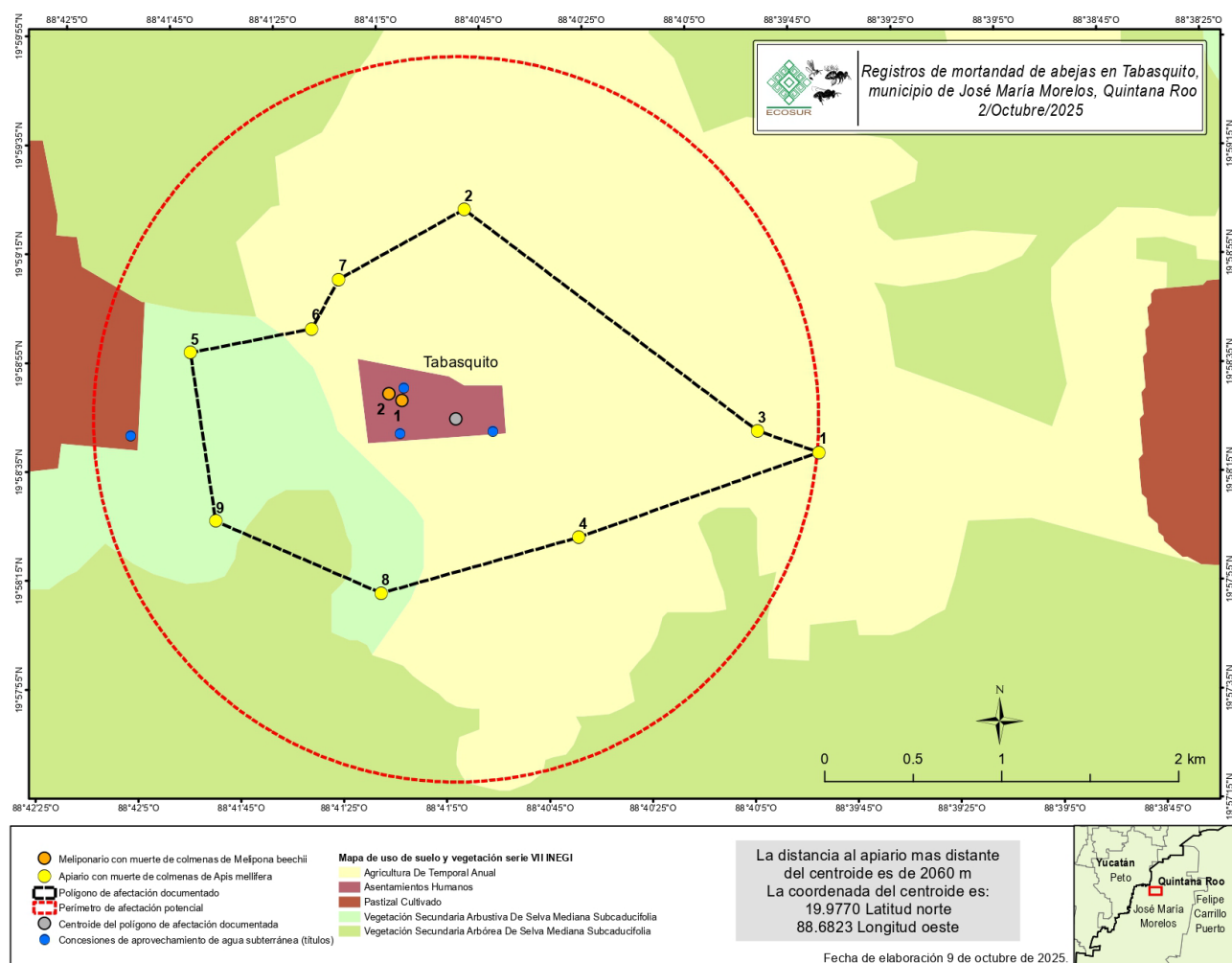


Figura 1. Distribución espacial de meliponarios y apiarios afectados en Tabasquito.

Con la información espacial de los apiarios afectados obtenida por los recorridos y los testimonios brindados, se ubicó el centroide del polígono de distribución de meliponarios y apiarios afectados en un punto de coordenadas 19.9770°N y 88.6823°O. Los meliponarios y apiarios afectados se encuentran desde 300 m de distancia al centroide y hasta 2.06 km de distancia en dirección al este, por lo que el perímetro de afectación potencial abarca una superficie de 1330 ha.

Cabe mencionar que no se ha comprobado la parcela en la cual se aplicó el insecticida responsable de la presente intoxicación masiva de abejas. Sin embargo, por la distribución de los apiarios afectados, es altamente probable que la fuente de intoxicación este cerca del centroide del perímetro de afectación documentado.

Detección de cultivos en crecimiento o floración

Se identificaron las principales parcelas agrícolas en fase de crecimiento y/o de floración cercanas a los apiarios afectados, con el supuesto que son las áreas donde hace sentido aplicar insecticidas actualmente. Esto se hizo por observaciones visuales terrestres, desde los caminos ejidales.

Se encontró una parcela por observación directa, con coordenadas 19.9841616°N y 88.6806116°O, la cual estaba sembrada con chile habanero al momento de la intoxicación de abejas, y en la cual los apicultores nos informaron que, en días anteriores, habían escuchado la fumigación terrestre con motobomba en el cultivo.

Registro de trayectoria y velocidad del viento

Realizamos una observación del viento que se dio en la región de afectación.

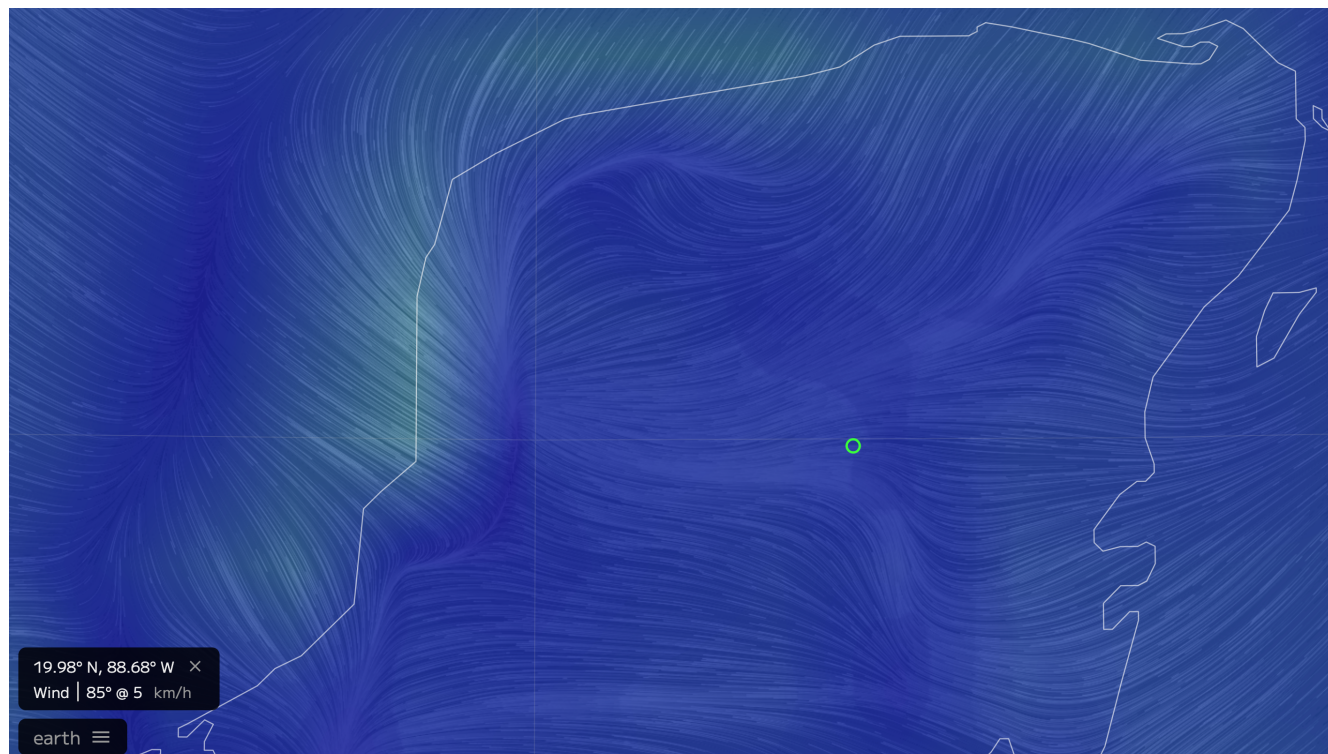


Figura 2. Mapa de viento del 25 de septiembre de 2025 a la 1 pm.

El círculo verde representa el centroide del perímetro de afectación.

<https://earth.nullschool.net/#2025/09/25/2000Z/wind/surface/level/orthographic=-89.40,20.24,15672/loc=-88.682,19.977>

En el centroide de la zona de afectación, la velocidad del viento era de 5 km/h, con una dirección de este. Es un viento moderado, lo cual sugiere que la ubicación de la parcela donde se aplicó el insecticida responsable de la mortalidad de abejas se encuentra ligeramente al este de la región de afectación.

Evaluación preliminar del impacto económico de la intoxicación de abejas en José María Morelos

En complemento a las observaciones en campo, realizamos una estimación de los daños causados por la intoxicación de abejas. Se trata en primer lugar de daños humanos, por afectar al trabajo de decenas de familias campesinas de este municipio, y otra cantidad similar de familias que trabajan en apoyo a los apicultores como mano de obra pagada. También existe un daño ambiental importante, pues además de las abejas de los meliponicultores y apicultores, sin ninguna duda, deben estar afectadas las abejas silvestres, de las cuales la Península de Yucatán alberga al menos 233 especies. Entre estas especies figura *Melipona beecheii*, parte del patrimonio biocultural del pueblo Maya, bajo el nombre de Xunan Kab', y que muy probablemente se encuentra afectada en mayor magnitud que lo reportado aquí. Estas dos categorías de daños son difíciles de describir, y deberán ser materia de un análisis detallado.

De manera preliminar, es también posible realizar una estimación de los daños económicos, pues las abejas no solo contribuyen a la producción de miel, de la cual México es el tercer exportador mundial, sino que realizan una labor fundamental de polinización de cultivos agrícolas.

A continuación, presentamos una estimación del aporte económico de las abejas en el municipio de José María Morelos, buscando acercarnos a una evaluación preliminar del impacto económico de la intoxicación de abejas en curso.

Aporte económico de las abejas en José María Morelos

El aporte económico de las abejas para el municipio de José María Morelos se compone de dos elementos.

En primer lugar, incluye la producción de miel (tabla 1), que según los datos más recientes del SIAP, fue de 658 toneladas en el año 2024, por un valor total de **17.7 millones de pesos mexicanos**.

Municipio	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Bacalar	484	26.13	12,660
Felipe Carrillo Puerto	1,092	26.59	29,031
Isla Mujeres	1	26.92	29
José María Morelos	658	26.84	17,654
Lázaro Cárdenas	137	26.76	3,667
Othón P. Blanco	268	26.92	7,223
Puerto Morelos	9	27.15	237
Solidaridad	14	26.96	377
Tulum	274	26.99	7,389
Total Quintana Roo	2,937	26.65	78,266

Tabla 1: producción de miel en los principales municipios apícolas del estado de Quintana Roo, en 2024 (SIAP).

En segundo lugar, incluye el valor del servicio ambiental de polinización (tabla 2). Para calcularlo, se multiplica el valor de la producción a nivel municipal obtenido del SIAP para el año 2024, por el porcentaje de dependencia de cada cultivo a la polinización. Resulta que el servicio ambiental de polinización, para el municipio de José María Morelos, tiene un valor de **91.7 millones de pesos mexicanos**. Esto representa 17.5% del valor de la producción agrícola anual del municipio.

Cultivo	Volumen (toneladas)	Valor de producción (miles de pesos)	Dependencia a la polinización	Valor del servicio ambiental de polinización
Achiote	254	7,162	65%	4,655
Calabacita	1,785	13,912	95%	13,216
Chihua	639	25,122	95%	23,866
Chile verde	503	13,523	5%	676
Frijol	212	4,807	5%	240
Frijol x'pelón	99	1,030	5%	51
Jícama	238	1,219	5%	61
Jitomate	367	3,853	25%	963
Limón	25,096	248,073	5%	12,404
Maíz	14,046	103,324	0%	0
Mandarina	105	627	5%	31
Naranja	10,019	58,354	5%	2,918
Papaya	887	6,624	5%	331
Pepino	1,139	7,128	65%	4,633
Sandía	5,439	29,117	95%	27,662
Total	60,829	523,876		91,709
				17.5%

Tabla 2: valor del servicio ambiental de polinización, basado en el valor de producción (SIAP), en el municipio de José María Morelos, Quintana Roo, en 2024.

Considerando la superficie del municipio de 4,819 km², el valor del servicio ambiental de polinización es de 190\$/ha. Este valor relativamente bajo se debe a la gran proporción de selva en el municipio; un valor reportado únicamente a las áreas agrícolas sería más alto. Es una sub-estimación, dado que el SIAP no incluye los cultivos de autoconsumo, los cuales son de fundamental importancia, en volumen y para la soberanía alimentaria, para las familias campesinas de la región. Esto abarca la polinización realizada por todos los animales, entre la cual la polinización efectuada por las abejas es la más importante; asimismo, se trata de la polinización realizada no solamente por *Melipona beecheii* y *Apis mellifera*, sino por todas las especies de abejas nativas.

Sumando la producción de miel y el servicio ambiental de polinización, resulta que el aporte económico de las abejas, tan solo para el municipio de José María Morelos, fue de **109.4 millones de pesos mexicanos**, en 2024.

Costo de la pérdida de abejas

A pesar de no tener un conteo exacto de los daños ocasionados por la intoxicación en curso, se puede hacer el siguiente estimado del costo de este evento.

- Pérdida de empleo rural. Considerando 9 apicultores afectados y que, para un apicultor promedio de la Península de Yucatán, se dedican 75 días de trabajo familiar al año, y se pagan 90 días de mano de obra de apoyo (datos ECOSUR), resulta una pérdida de $9 \times (75 + 90) = \mathbf{1,485 \text{ días de trabajo rural}}$.

- Pérdida de cosecha en 2025. Considerando 10 colmenas de *Melipona beecheii* perdidas, un rendimiento de 1.2 litro de miel por colmena, y un valor de comercialización de la miel de 1000\$/litro (datos Kaabnalo'on), resulta una pérdida de $10 \times 1.2 \times 1,000 = \mathbf{12,000 \text{ pesos mexicanos}}$. Considerando 164 colmenas de *Apis mellifera* perdidas, un rendimiento de 31 kg de miel por colmena (datos ECOSUR), y un valor de comercialización de la miel de 26.84\$/kg (precio miel 2024 según el SIAP), resulta una pérdida de $164 \times 31 \times 26.84 = \mathbf{136,455 \text{ pesos}}$.

- Pérdida de población de abejas. Considerando 10 colmenas de *Melipona beecheii* perdidas y un valor de \$4000 por colmena, así como 164 colmenas de *Apis mellifera* perdidas y un valor de \$1,200 para cada enjambre necesario para repoblar cada colmena, resulta una pérdida de $10 \times 4000 + 164 \times 1,200 = \mathbf{236,800 \text{ pesos mexicanos}}$.

- Pérdida de producción agrícola por falta de polinización. Considerando que la distancia más grande entre centroide y apiario afectado es de 2060 m, se puede considerar que la superficie de afectación de la aplicación de insecticidas es de al menos 1,330 hectáreas. Multiplicando esta superficie por el valor del servicio ambiental de polinización de 190\$/ha calculado arriba, resulta una pérdida económica de **253,060 pesos mexicanos**.

Sumando lo anterior, se puede decir entonces que **la intoxicación de abejas en curso tiene una implicación de al menos 1,485 días de empleo rural perdido, y 638,314 pesos mexicanos de pérdidas económicas**, considerando la producción de miel, la necesidad de enjambres, y el servicio de polinización.

Estos números son estimaciones bajas, y el costo real de la intoxicación es seguramente mucho mayor, por varios motivos: 1) la superficie de afectación es mayor a la observada; 2) el área agrícola en la zona de afectación es mayor al promedio municipal; 3) otros costos derivados de las pérdidas deben considerarse.

Cabe mencionar que los daños más grandes, más que económicos, son inmateriales e imposibles de cuantificar. Se trata de la afectación al patrimonio biocultural que representan las abejas para la cultura Maya, de la afectación al derecho a un medio ambiente sano, de la afectación a la libertad de realizar una actividad profesional campesina de forma libre y segura, e incluso de la afectación a los derechos básicos de las poblaciones reconocidos en el Artículo 4to Constitucional.

Proyecto

Este análisis se realizó en conjunto con las personas meliponicultoras y apicultoras del municipio de José María Morelos, Quintana Roo, cuyos nombres no se mencionan por motivos de confidencialidad y seguridad, en el marco del proyecto "Apicultura y Organizaciones" coordinado desde El Colegio de la Frontera Sur.