

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo.

1. Situación actual de la mosca del Mediterráneo del 31 de julio al 03 de septiembre de 2016

En el periodo que se informa, se registraron 40 entradas de la plaga (19 brotes y 21 detecciones), lo que representa un acumulado mayor, comparado con 2015 (Cuadro 1 y Figura 1), la situación actual podría estar influenciada por el fenómeno del “Niño 2015”, en el que las lluvias fueron escasas y las temperaturas altas, lo que propició que la duración de los ciclos biológicos de la mosca del Mediterráneo se acortaran, implicando consecuentemente para el año 2016 un mayor número de generaciones y por lo tanto un incremento poblacional de la plaga en los frentes de infestación ubicados en el Suroccidente, Noroccidente y Franja Transversal del Norte en Guatemala (Cuadro 2 y Figura 2), ejerciendo mayor presión hacia las áreas libres con presencia de hospedantes. Aunado a lo anterior, el plan de aspersiones aéreas 2016 programado en Guatemala para la región Suroccidente, se ejecutó parcialmente debido a fenómenos meteorológicos, como los frentes fríos con lluvias atípicas que se presentaron en esas fechas (del 22 de enero al 11 de marzo del 2016), lo que imposibilitó realizar las dos últimas aspersiones de las ocho que se tenían contempladas. Por otro lado, el mismo fenómeno meteorológico propició una floración adelantada de los cafetos que favoreció la disponibilidad continua del hospedante primario (café), situaciones que no permitieron suprimir la plaga a los niveles poblacionales requeridos para su erradicación.

Durante el periodo de enero a agosto del presente año, mediante el trampeo de delimitación y el muestreo dirigido de frutos hospedantes, se han registrado 99 acumulaciones de la plaga (27 de larvas y 72 de adultos) (Figura 3).

Por lo que respecta a la fluctuación poblacional de la plaga en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 35, se observa el pico más alto en la semana 25 donde se registraron 28 entradas de la plaga (Figura 4), siendo el Centro de Operaciones de Campo Palenque (Zona Marqués de Comillas) donde se presentó el mayor número de entradas y para la semana 35 puede observarse que las entradas y presión de la plaga ha disminuido (Figura 5).

A la semana 35, se han registrado 220 entradas por adultos y 15 entradas por larvas (Figura 6), de las cuales se han erradicado 49 al cierre de este periodo que se informa.

Cuadro No. 1. Entradas de plaga activas (Brotes y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2015.

	2015															
	MEXICO								GUATEMALA							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
BROTES ●	0	0	0	0	0	0	1	2	524	530	636	828	1,083	1,245	1,404	1,435
DETECCIONES ●	3	1	0	0	0	2	8	11	52	81	114	153	183	203	175	156

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

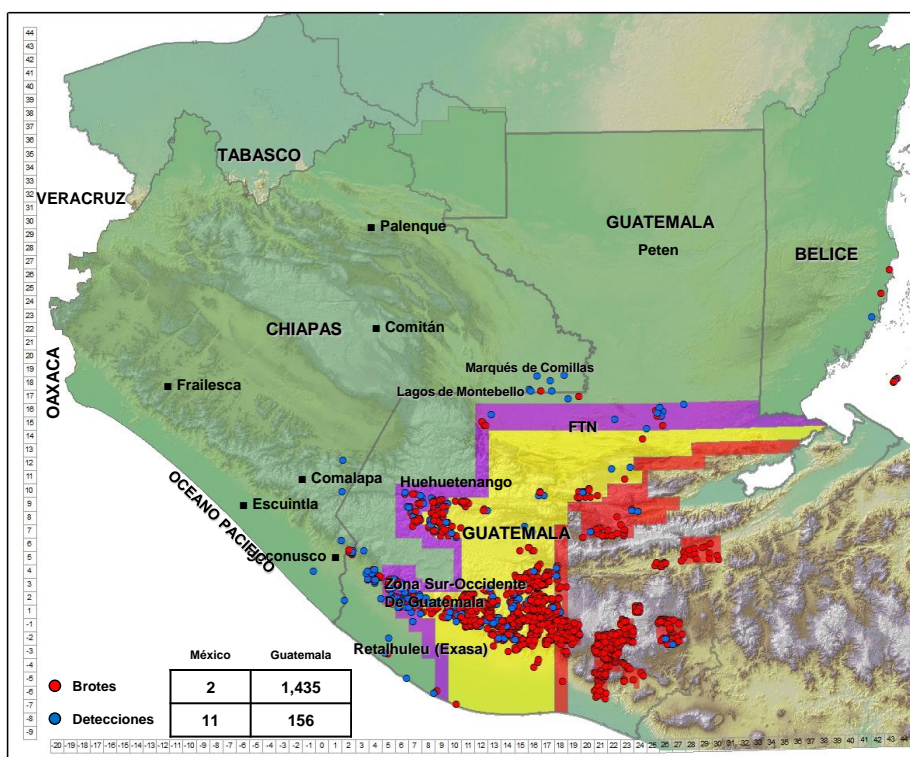


Figura 1. Entradas de la plaga activa al 05 de septiembre de 2015.

Por otra parte, en el 2016, en el estado de Chiapas se sensibilizó la red de trapeo en los primeros 20 kilómetros fronterizos con Guatemala, lo cual permitió detectar, de una manera temprana, las entradas transitorias de la plaga en esa franja, por ende, fortalecer las acciones de control, para evitar su establecimiento y dispersión en territorio nacional. Los resultados del sistema de vigilancia y de la sensibilización del trapeo en México así como la información de Guatemala, se presentan en el Cuadro No. 2.

Cuadro No. 2. Entradas de la plaga activa (Brotes y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2016.

	2016															
	MEXICO								GUATEMALA							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
BROTOS ●	1	1	2	2	2	15	45	61	1,008	942	1,021	1,191	1,486	1,793	2,141	2,180
DETECCIONES ●	1	1	1	9	28	115	144	125	118	135	140	191	193	242	252	209

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

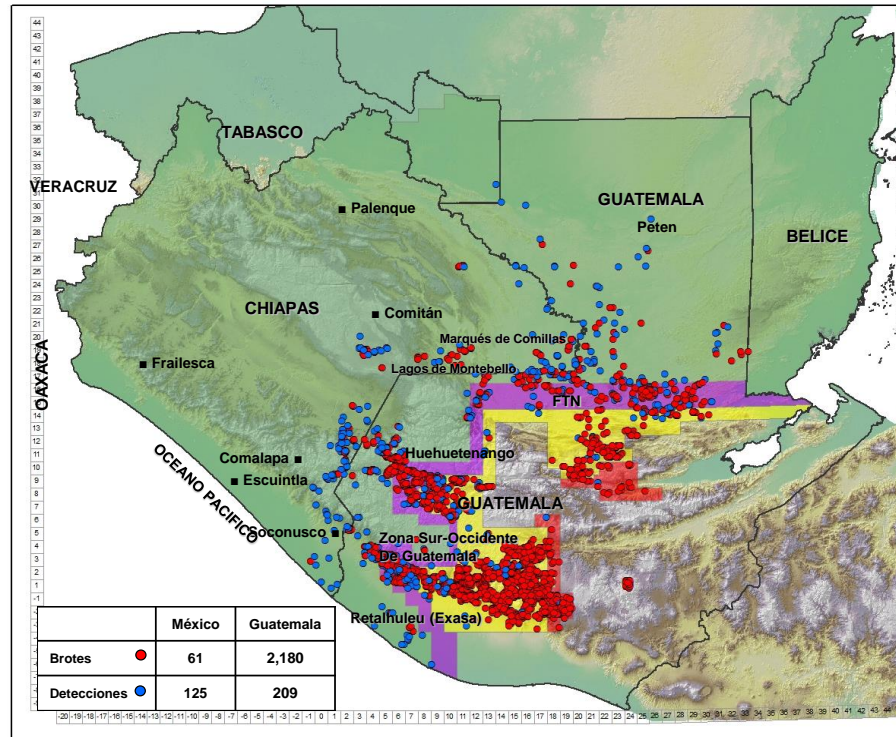


Figura 2. Entradas de la plaga activas al 03 de septiembre de 2016.

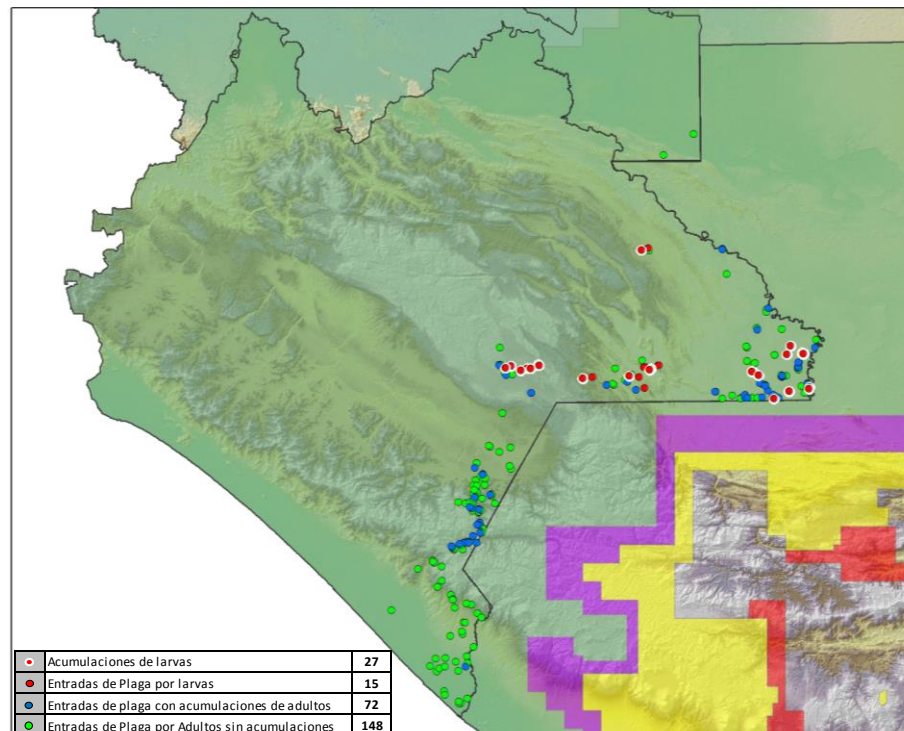


Figura 3. Entradas de la plaga (larvas y adultos) de enero a agosto de 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

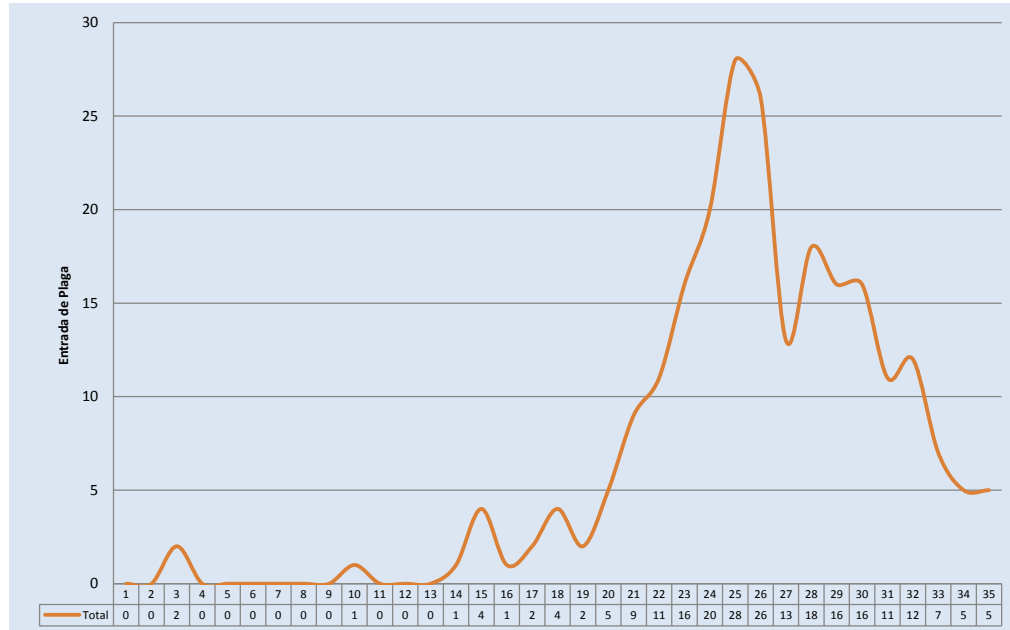


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 35 del 2016.

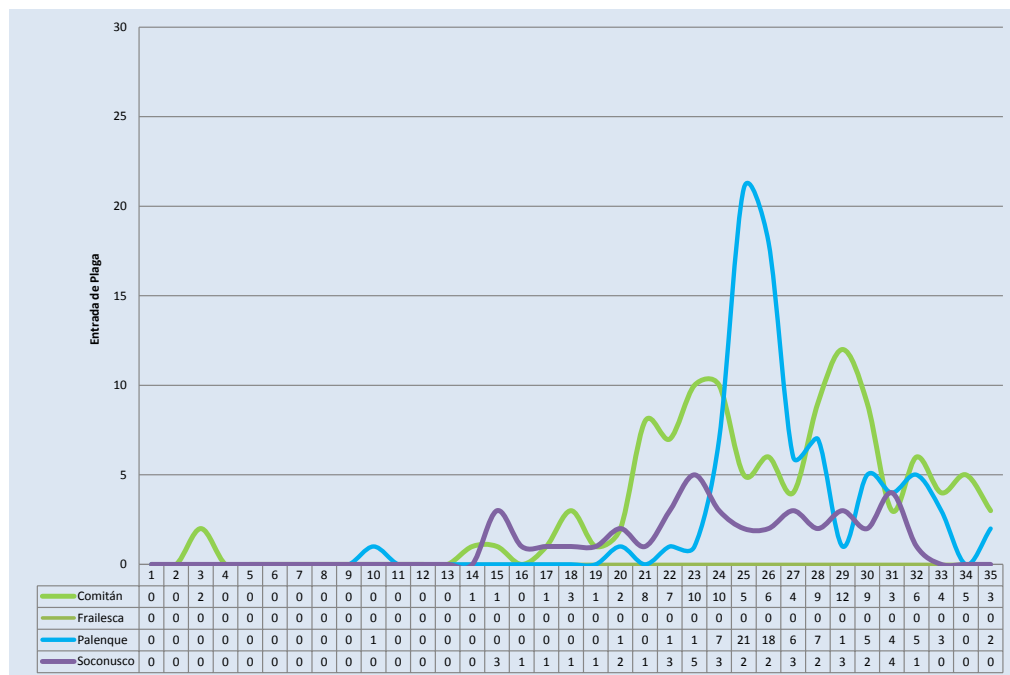


Figura 5. Entradas de la plaga en Chiapas, por Centro de Operaciones de la semana 1 a la 35 del 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

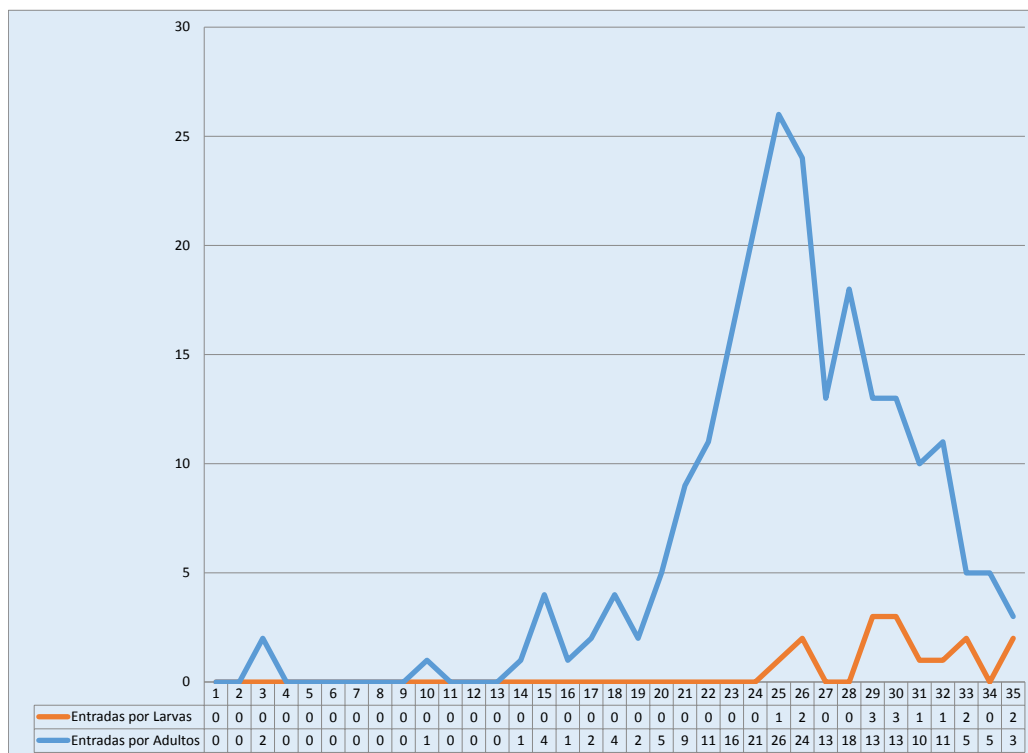


Figura 6. Entradas de plaga en Chiapas de adultos y larvas, de la semana 1 a la 35 del 2016.

2. Sistema de vigilancia en Chiapas y actividades de control realizadas

2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos

El sistema de vigilancia, mediante las acciones de trampeo y muestreo de frutos, se mantiene en alerta continua y se ha intensificado para la detección oportuna de la plaga.

- En Chiapas y sur de Tabasco, se cuenta con una red de trampeo compuesta por 10,517 trampas (de una a tres trampas por kilómetro cuadrado), a las que se les realizaron 31,608 revisiones, alcanzando un 98.84 % de trampas revisadas.
- Adicionalmente se mantienen instaladas 342 trampas como trampeo intensivo (de 5 a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción. Se colectaron 3,205 muestras de frutos hospedantes primarios y secundarios, en las que se encontraron 97 larvas de la mosca del Mediterráneo.
- Se tienen instaladas 5,587 trampas para la delimitación de la plaga en las 186 entradas transitorias a las que se les realizó un total de 22,650 revisiones.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

2.2 Actividades de control

Ante la presión de la plaga, el número de entradas que se han presentado y la distribución geográfica de éstas, la Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta en México y el Consejo de Directores del Programa Moscamed en Guatemala, han fortalecido regionalmente las estrategias operativas de control en Guatemala, para evitar la dispersión de la plaga desde estas áreas hacia México. Además, se implementaron bloques de liberación aérea de machos estériles de mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas que, aunado a los demás métodos de control cuyas actividades se describen a continuación, permitirán su erradicación:

- Se destruyeron de forma mecánica 6,751 kg de frutas hospedantes de la plaga, en el km² central de las entradas de la plaga.
- Se asperjaron 4,363 hectáreas en 120 entradas de la plaga, con un volumen de 21,817 litros de mezcla, con un gasto de 8,727 litros de producto GF-120.
- Se instalaron 17,604 estaciones cebo, cebadas con atrayente alimenticio: 14,370 con GF-120 y 3,234 con Cera Trap.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 2,223 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas.
- Se liberaron un total de 1,822.74 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 785.59 millones se liberaron en Chiapas y 1,037.15 millones fueron liberados en Guatemala, en bloques preventivos y de erradicación, como estrategia regional para la erradicación de la plaga, cuya densidad de liberación fue de 500 a 8,000 machos estériles de mosca del Mediterráneo por hectárea.

Tanto la cantidad de pupas como la superficie liberada en Chiapas, fue en aumento a partir de la semana 6, en función de las entradas de la plaga que se presentaron, como parte de la estrategia del Manejo Integrado de la Plaga para su erradicación (MIP), Figuras 7 y 8.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

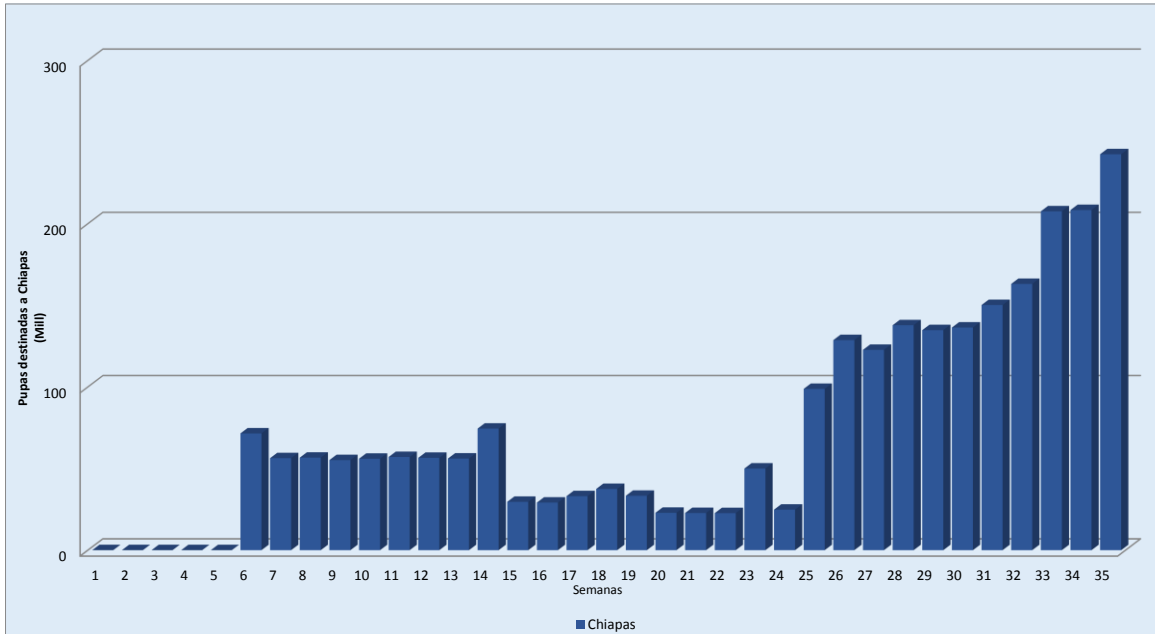


Figura 7. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 35 del 2016

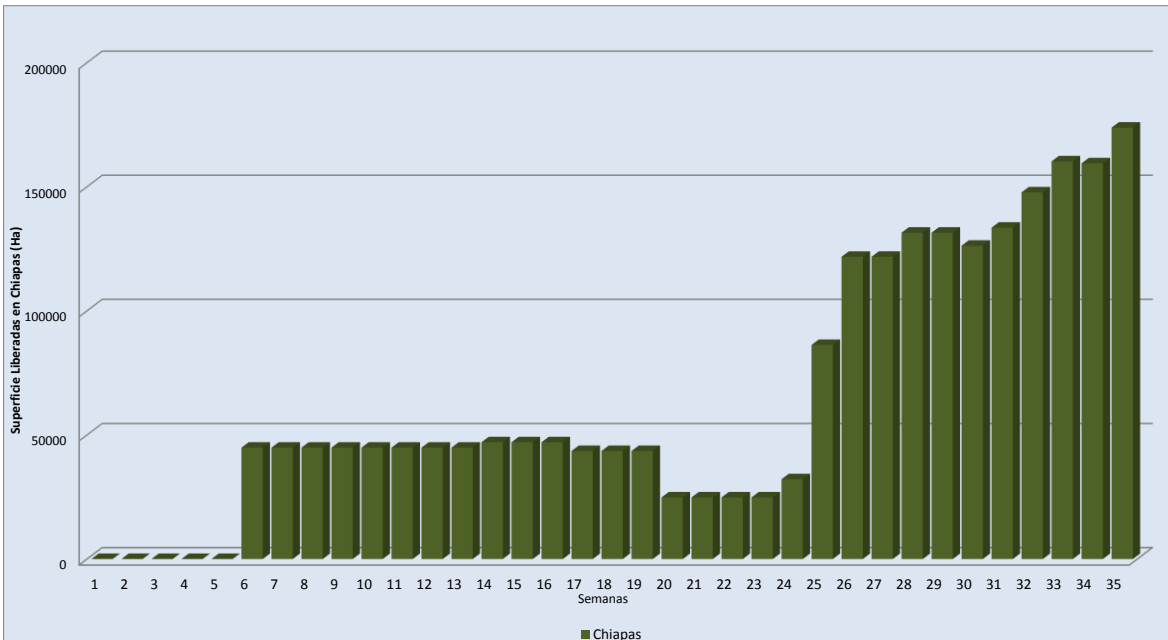


Figura 8. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 35 de 2016

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas

3.1 Sistema de detección

Durante el mes que se reporta a nivel nacional se tienen 20,765 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 10,517 son operadas por el programa Moscamed en el estado de Chiapas y 10,248 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 20,991 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 95.1% (Figura 9).

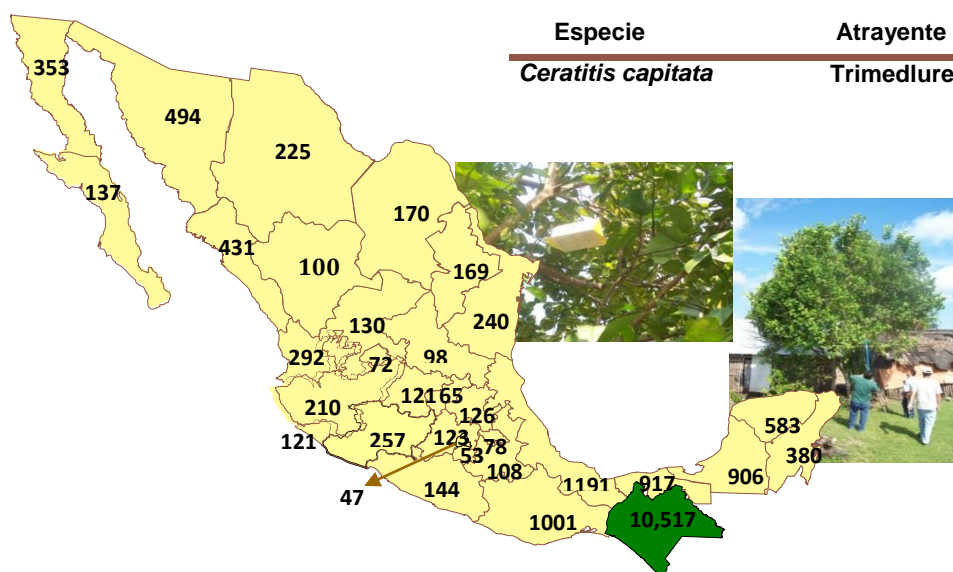


Figura 9. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de agosto de 2016.

3.2 Controles para la movilización de hospedantes potenciales

Se mantiene la vigilancia sobre la movilización de frutos en puertos, aeropuertos y fronteras, con el registro siguiente:

- Se inspeccionaron 28,833 vehículos, decomisándose 73.10 kg de frutos hospedantes de la plaga, por personal de las OISA-DGIF en los puestos internacionales de Cd. Hidalgo, Cd. Cuauhtémoc, Talismán y Aeropuerto Internacional de Tapachula, Chiapas.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

4. Factores de riesgo considerados en la dispersión de la mosca del Mediterráneo en México

4.1 Modelo cartográfico de unidades calor para *Ceratitis capitata*

El modelo de unidades calor del mes de agosto 2016; determina las condiciones térmicas óptimas para que *C. Capitata* logre una o varias generaciones, considerando que necesita una temperatura base de 10°C y un acumulado de 251.7 unidades calor para completar una generación; en este sentido, el modelo cartográfico de unidades calor permite ver que la Península de Yucatán reunió la condición térmica para que la plaga completara de 10 a 14 generaciones, mientras que para el estado de Tabasco puede completar en municipios como Balancán y Tenosique de 13 a 14 generaciones, en la costa del Pacífico del estado de Chiapas existió el potencial para alcanzar hasta 7 generaciones en las regiones Centro, Frontera y Altos, destacando la región Soconusco hasta 12 generaciones; de acuerdo a las unidades calor acumuladas durante los primeros siete meses del presente año (Figura 10).

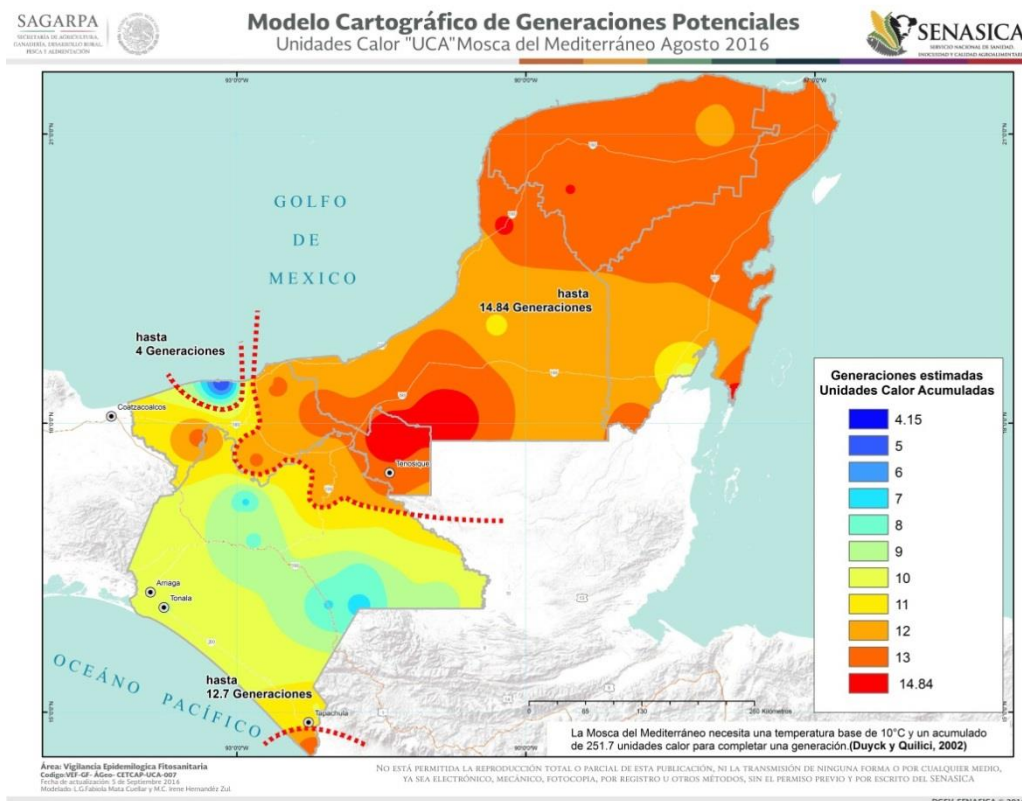


Figura 10. Modelo cartográfico de unidades calor de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el sureste Mexicano y la Península de Yucatán durante el mes de agosto de 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

4.2 Riesgo de dispersión en escala regional

El patrón general de la dirección del viento, para el mes de agosto se reflejó con mayor intensidad desde Belice y Guatemala, favoreciendo una posible dispersión de la plaga hacia el interior del estado de Chiapas, el cual presenta zonas con alto potencial de establecimiento de la plaga en los municipios de Ocosingo, Chilón, Salto de Agua, Tapachula y Villa Comaltitlán y delimitando áreas con mayor aptitud para el establecimiento de la plaga; tales como, la Sierra Madre del Sur al norte de Oaxaca (Figura 11).

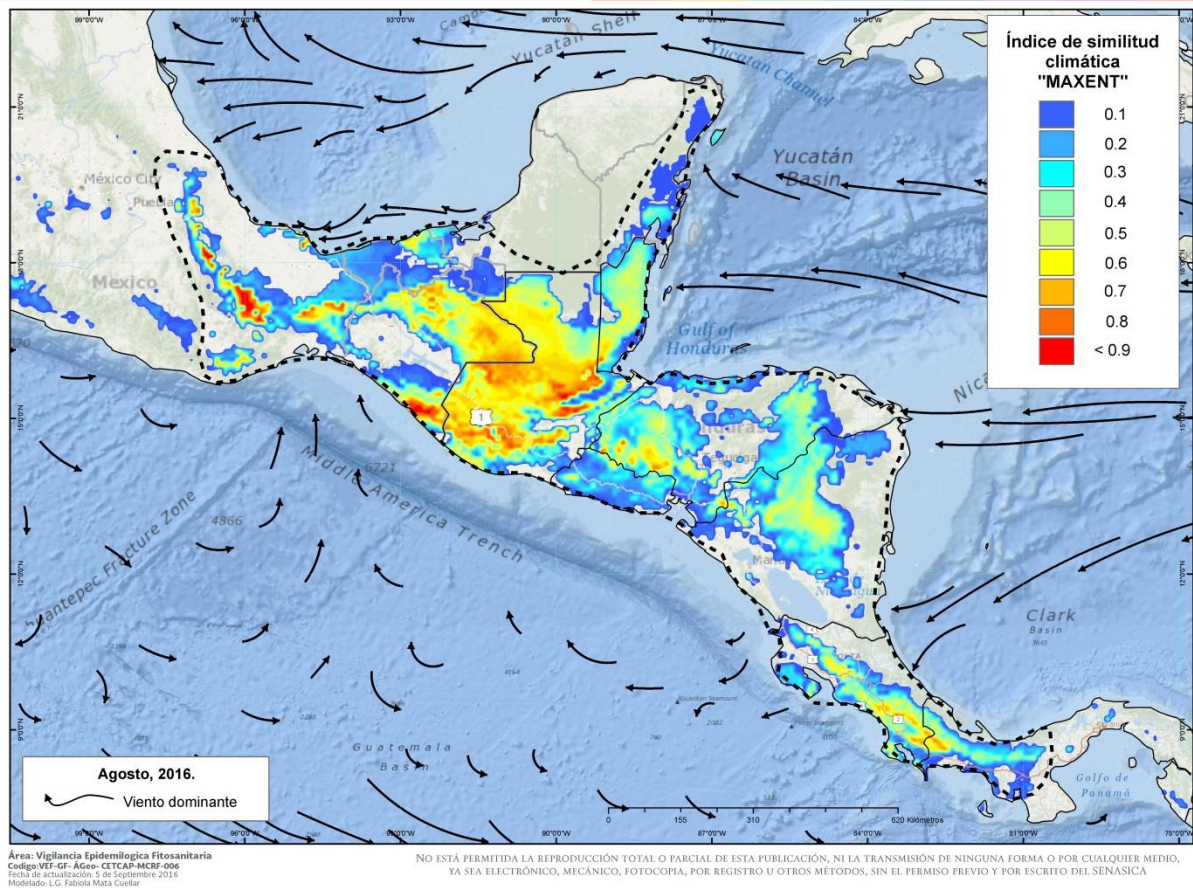


Figura 11. Modelo cartográfico de escenario de riesgo para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento superficial del mar durante el mes de agosto de 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

4.3 Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario de *C. capitata*

El modelo cartográfico de riesgo fitosanitario permite ver que en el estado de Chiapas existen dos zonas donde se incrementa el riesgo de introducción y establecimiento de la plaga; la primera se encuentra en gran parte de la Región del Soconusco desde Tuxtla Chico, Unión Juárez hasta Mapastepec; la segunda, se encuentra en los municipios de Ocosingo, Chilón, Yajalón, Tumbalá y Amatlán. Asimismo, los municipios de Centla y Tacotalpa en el estado de Tabasco presentaron altos índices de riesgo de establecimiento. Cabe señalar que, de acuerdo al análisis epidemiológico, existen cerca de 320,000 ha de cultivos de importancia económica que presentan zonas de riesgo potencial para el establecimiento de *C. capitata* (Figuras 12).

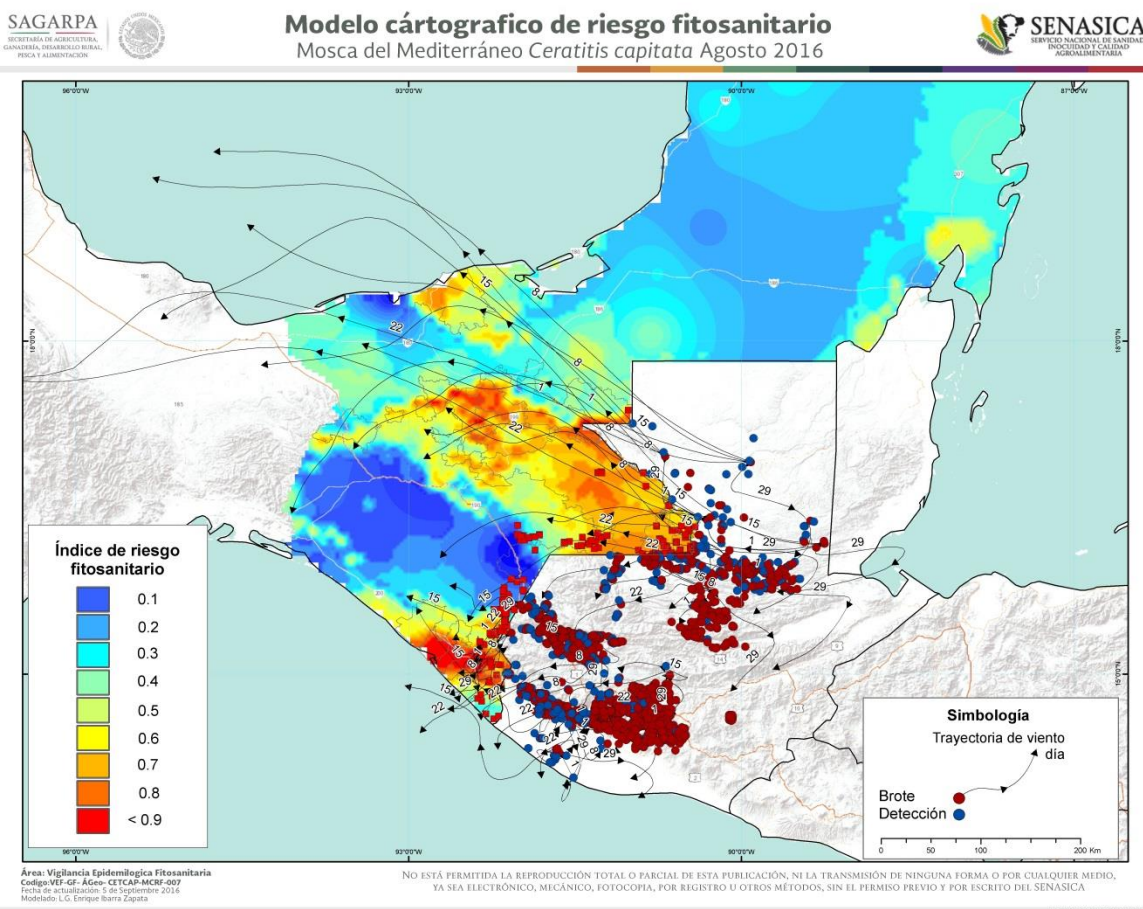


Figura 12. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de agosto de 2016.

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
Dirección del Programa Nacional de Moscas de la Fruta

4.4 Acciones de divulgación realizadas en el Programa

Se realizaron 76 reuniones informativas en comunidades de interés y se difundieron 3,753 mensajes en diversas radiodifusoras en los estados de Chiapas y Tabasco (parte sur), con la finalidad de seguir concientizando a los habitantes sobre la importancia de la plaga y el objetivo del Programa Moscamed, logrando con ello el cumplimiento de instalación y revisión de la red de trapeo.

4.5 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades

- El precio internacional del café durante el período que se informa, osciló entre 163.25 y 164.60 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2016), por lo anterior, existe bajo riesgo de que se deje café sin cosechar y por lo tanto, hospedantes para la reproducción de la plaga.
- Factores meteorológicos. El pasado 04 de agosto la tormenta Earl llegó a México, representando un riesgo potencial de introducción y dispersión de la plaga, considerando la trayectoria de los vientos, por lo que en estados como Tabasco, Veracruz, Campeche y Oaxaca se intensificaron las actividades de vigilancia epidemiológica de la plaga.
- Por otro lado se encuentran bloqueos carreteros y manifestaciones de organizaciones sociales y educativas en todo el estado de Chiapas que pudieran impedir el cumplimiento de las actividades operativas, por lo que, se han implementado alternativas de rutas de acceso para no afectar la revisión e instalación de trampas y la aplicación de los planes de emergencia.