

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 02 al 29 de octubre 2016

Durante el periodo que se reporta, únicamente se registraron dos entradas de la plaga (un brote y una detección), lo que representa un acumulado de 245 entradas transitorias de la plaga, de enero al 29 de octubre, cantidad mayor comparado con 2015 (Cuadro 1 y Figura 1), situación que pudo 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.

A la semana 43, se han registrado 230 entradas por adultos y 15 entradas por larvas (Figura 3), para un total de 245, de las cuales se han erradicado 165, quedando activas 80 entradas, al cierre de este periodo que se informa.

Por lo que respecta a la fluctuación poblacional de la plaga en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 43, se observa el pico más alto en la semana 25 donde se registraron 28 entradas (Figura 4), siendo el Centro de Operaciones de Campo Palenque (Zona Marqués de Comillas) donde se presentó el mayor número de entradas y, a partir de la semana 41, ya no se han registrado entradas de la plaga, por lo que la presión de ésta hacia Chiapas ha disminuido, resultado de que en territorio de Guatemala también tiene el mismo comportamiento (Figura 5).

Durante el periodo de enero a octubre del presente año, mediante el trapeo de delimitación y el muestreo dirigido de frutos hospedantes, se han registrado 101 entradas con acumulaciones de la plaga, de las que 27 fueron de larvas y 74 de adultos, (Figura 6).

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

	2015																			
	MEXICO										GUATEMALA									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
BROTOS ●	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	524	530	636	828	1,083	1,245	1,404	1,435	1,360	1,207
DETECCIONES ●	3	1	0	0	0	2	8	11	7	2	52	81	114	153	183	203	175	156	123	101

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

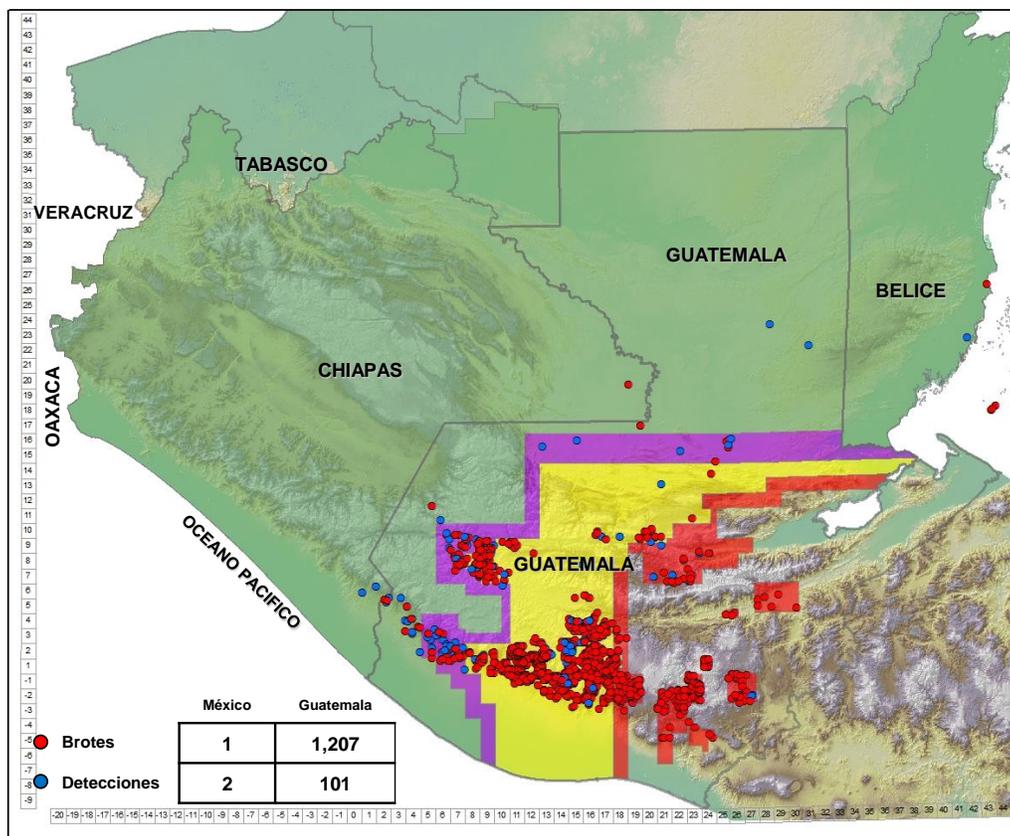


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 31 de octubre de 2015.

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 oportunamente 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 activas de la plaga (Brotes y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2016.

	2016																			
	MEXICO										GUATEMALA									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
BROTOS ●	1	1	2	2	2	15	45	61	53	32	1,008	942	1,021	1,191	1,486	1,793	2,141	2,180	2,062	1,861
DETECCIONES ●	1	1	1	9	28	115	144	125	83	48	118	135	140	191	193	242	252	209	156	103

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

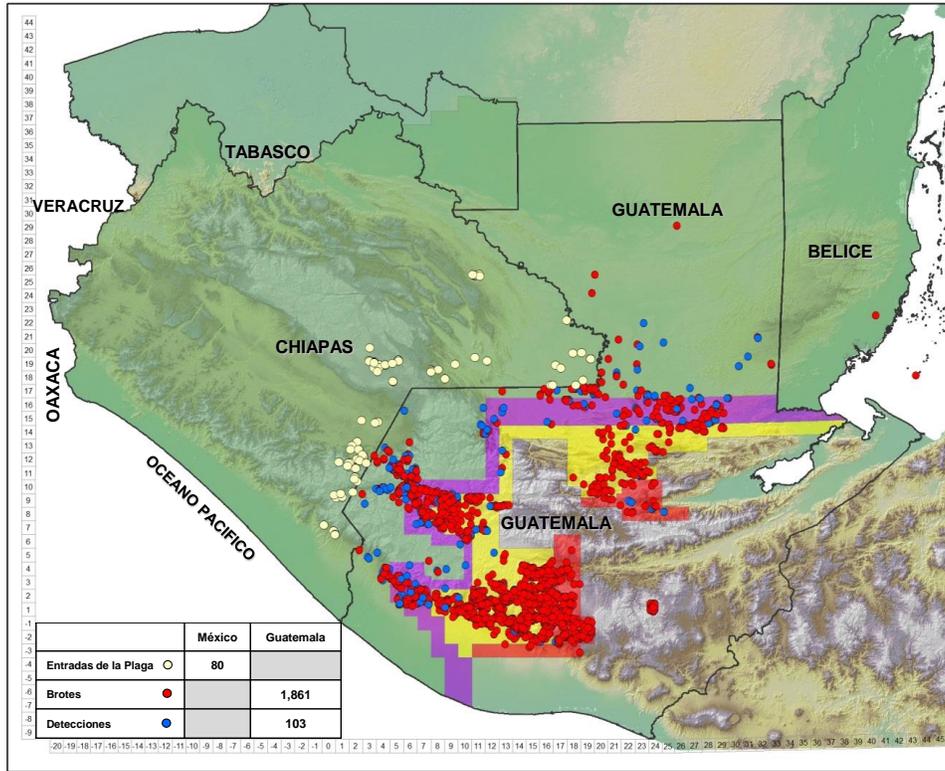


Figura 2. Entradas activas de la plaga al 29 de octubre de 2016.

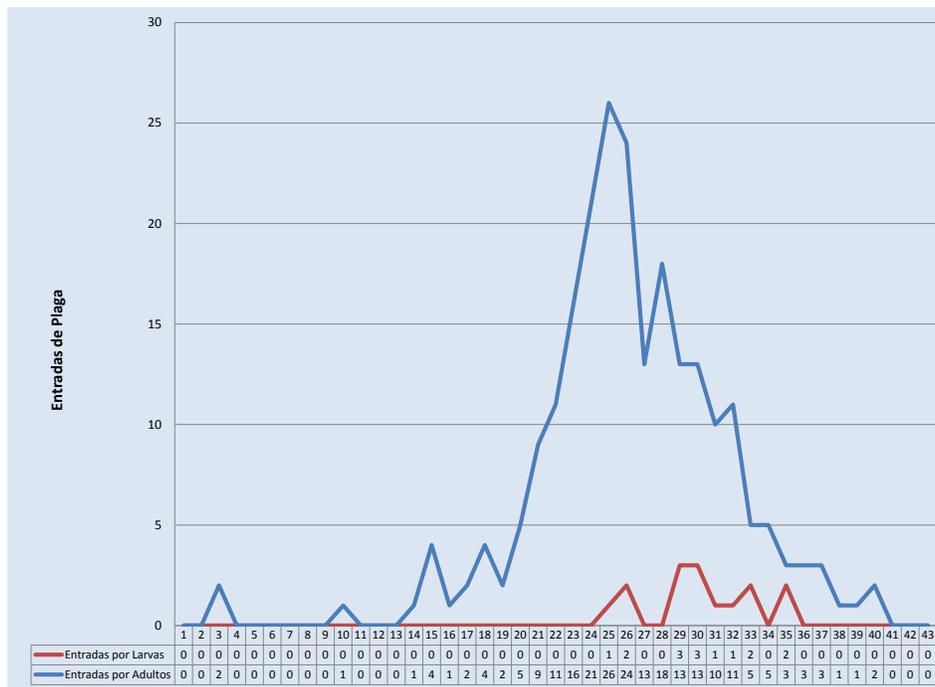


Figura 3. Entradas de plaga en Chiapas de adultos y larvas, de la semana 1 a la 43 del 2016.

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

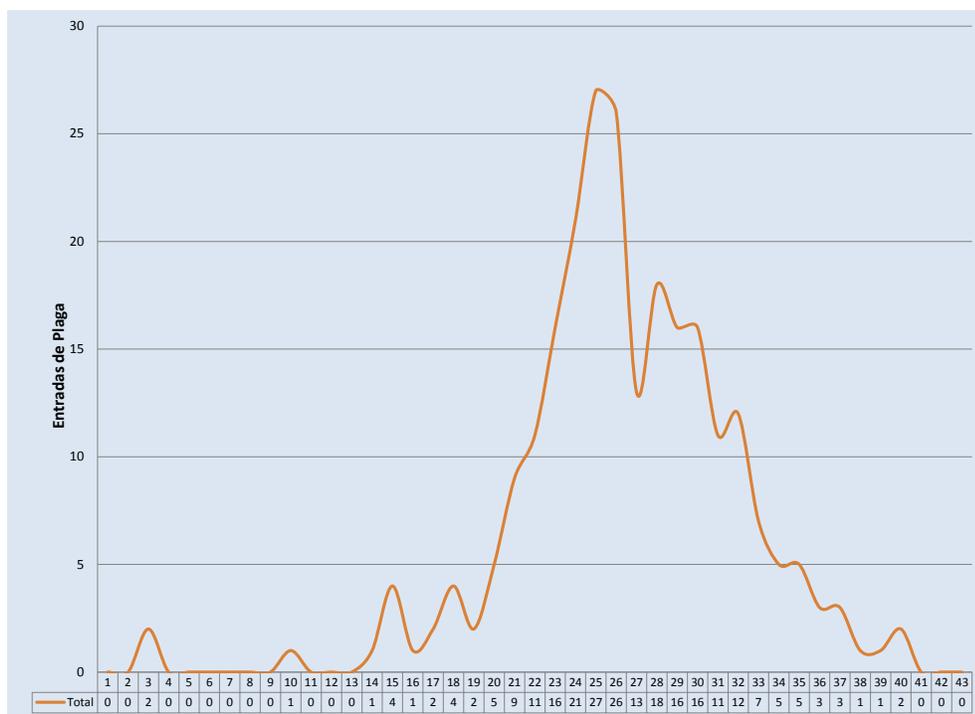


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 43 del 2016.

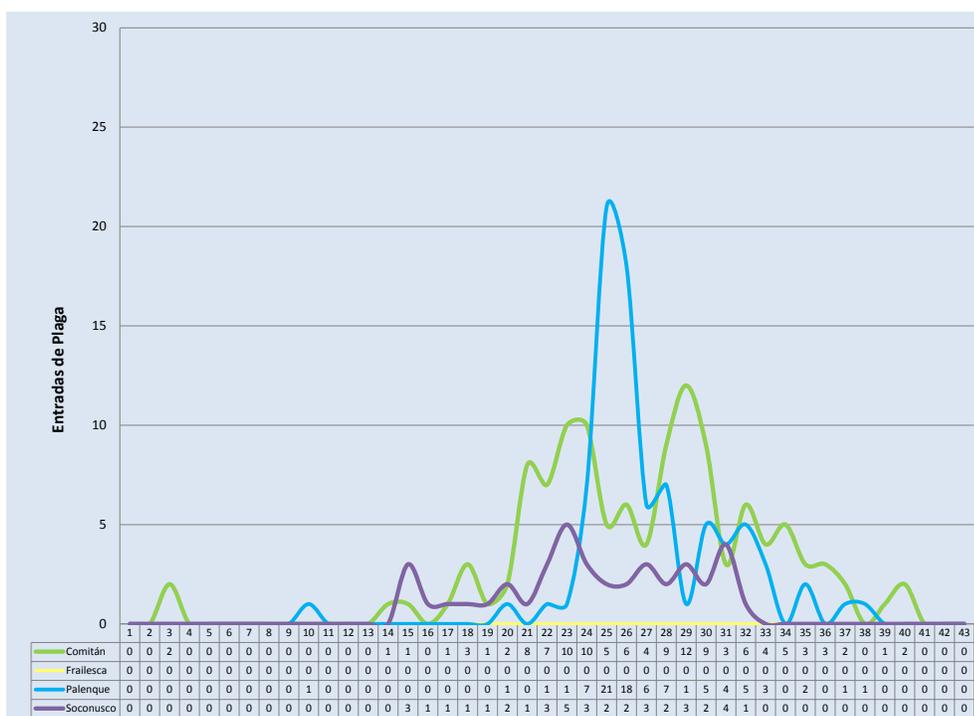


Figura 5. Entradas de la plaga en Chiapas, por Centro de Operaciones de la semana 1 a la 43 del 2016

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

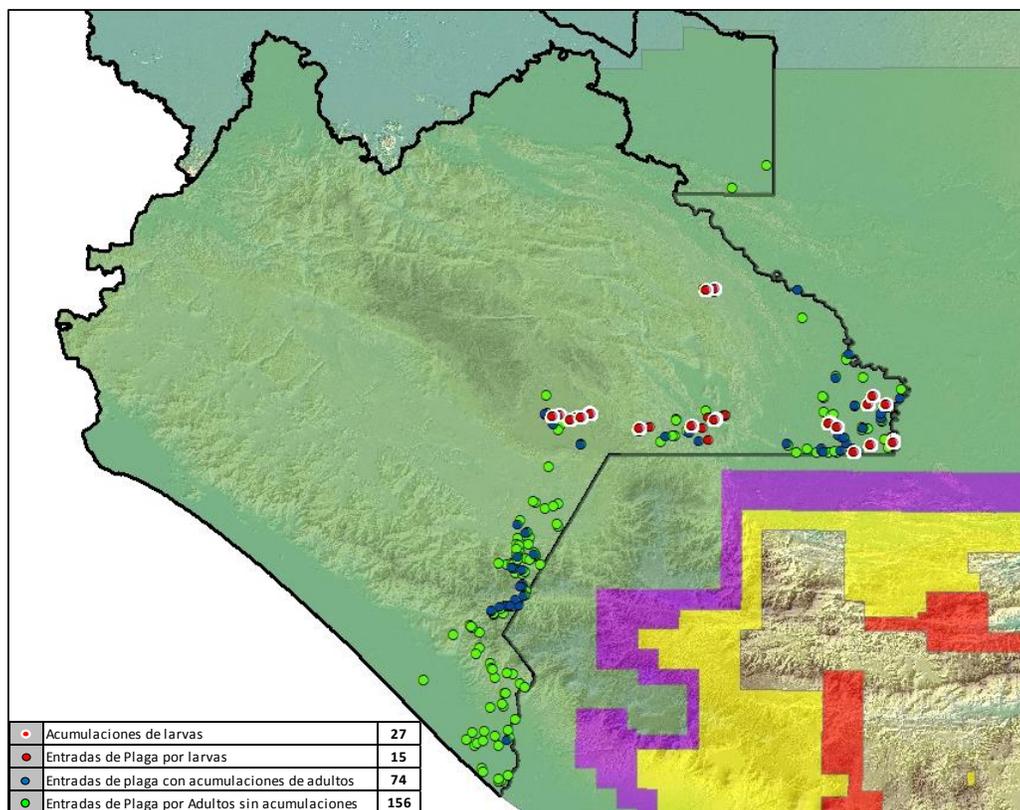


Figura 6. Entradas de la plaga (larvas y adultos) de enero a octubre de 2016.

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

2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos

El sistema de vigilancia se mantiene en alerta continua, mediante las acciones de trampeo y muestreo de frutos, 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 25,007 revisiones, alcanzando un 98.94 % de trampas revisadas.
- Adicionalmente se mantienen instaladas 744 trampas como trampeo intensivo (de 5 a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción.
- Se colectaron 2,020 muestras de frutos hospedantes primarios y secundarios, en las que se encontraron 5 larvas de la mosca del Mediterráneo.
- Se tienen instaladas 3,813 trampas para la delimitación de la plaga en las entradas transitorias a las que se les realizó un total de 12,949 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 detección y 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 11,031 kg de frutas hospedantes de la plaga, en el km² central de las entradas de la plaga.
- Se asperjaron 904 hectáreas en 25 entradas de la plaga, con un volumen de 4,520 litros de mezcla, con un gasto de 1,808 litros de producto GF-120.
- Se instalaron 20,266 estaciones cebo, cebadas con atrayente alimenticio: 14,171 con GF-120 y 6,095 con Cera Trap.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 1,816 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas.
- Se liberaron un total de 1,406.49 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 721.47 millones se liberaron en Chiapas y 685.02 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 5,000 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 (MIP), para su erradicación (Figuras 7 y 8).

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

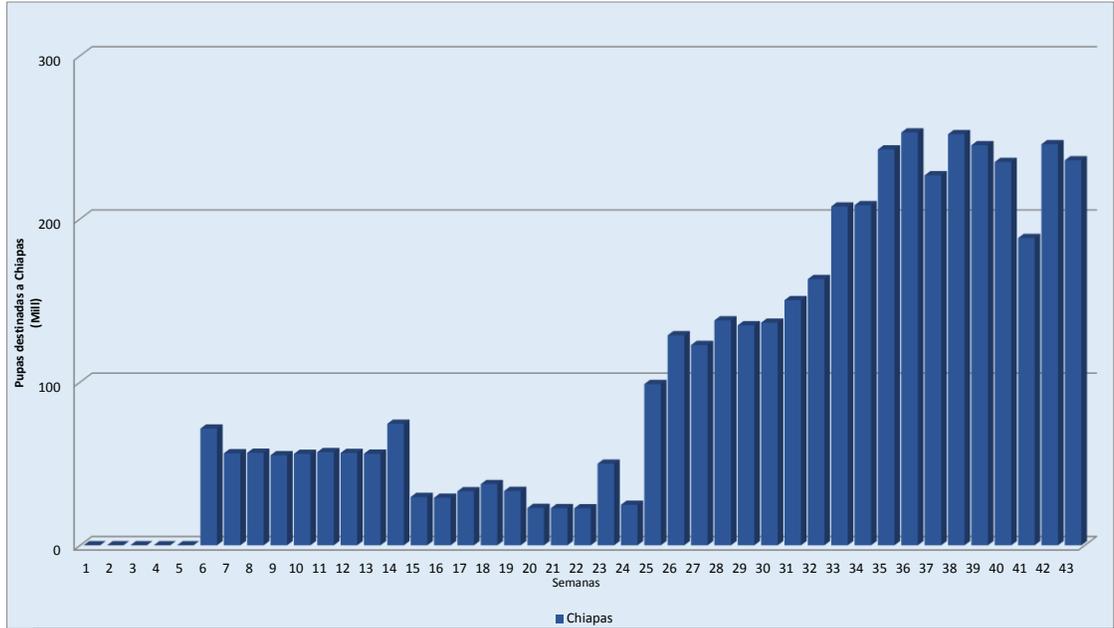


Figura 7. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 43 del 2016

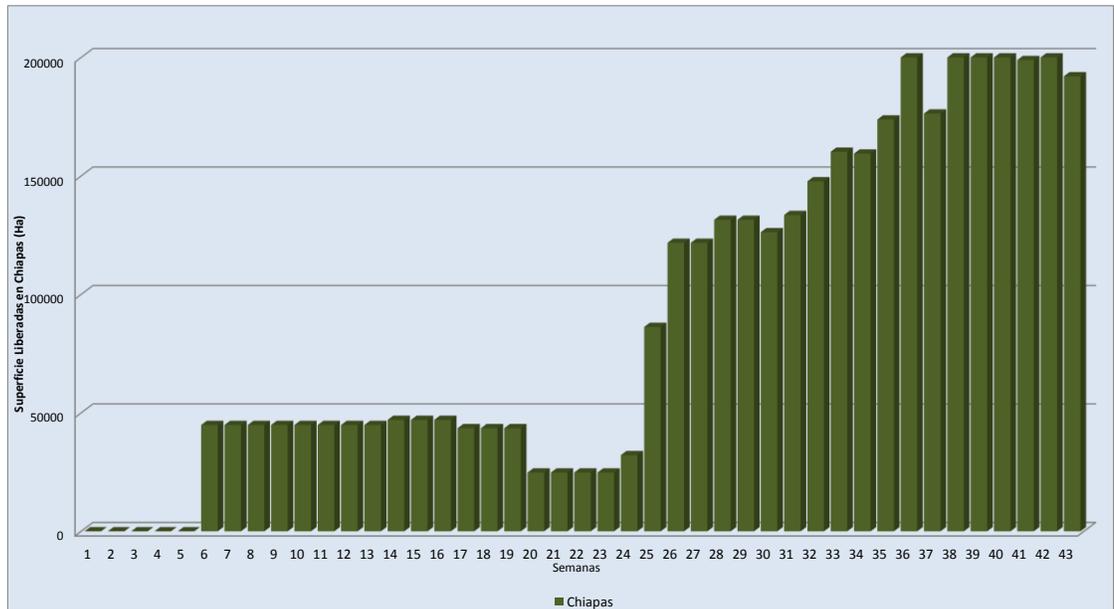


Figura 8. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 43 de 2016

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 19,859 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 9,342 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 43,899 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 96.5% (Figura 9).

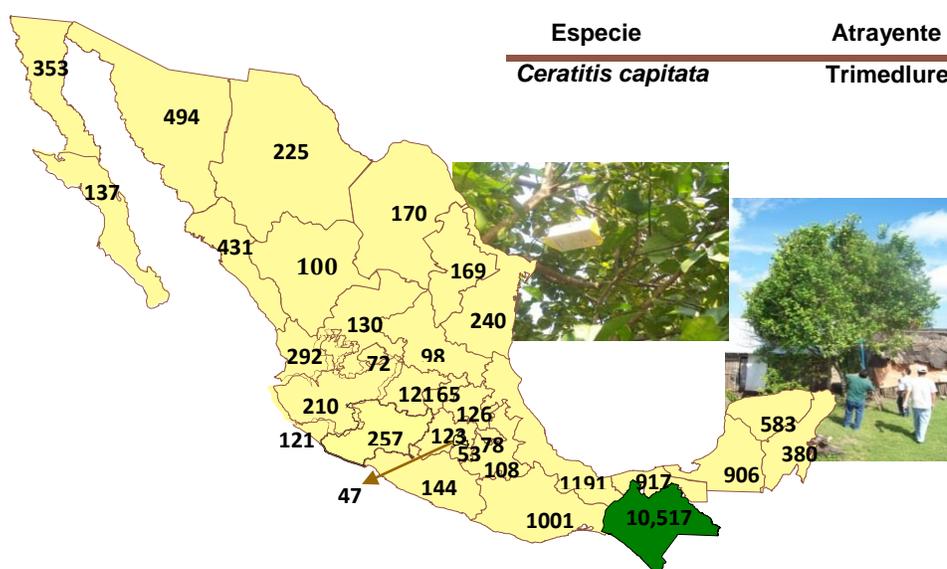


Figura 9. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de septiembre de 2016.

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 siguiente registro:

- Se inspeccionaron 22,925 vehículos, decomisándose 32.48 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 *C. capitata*

El modelo de unidades calor del mes de octubre 2016; determina las condiciones térmicas óptimas para que *Ceratitis 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 (Duyck Quilici, 2002); 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 como máximo de 18.63 generaciones; mientras que para el estado de Tabasco puede formarse como mínimo 8.13 generaciones en el municipio de Paraíso, mientras Balancán presenta las condiciones para que se desarrollen hasta 18.63 generaciones; en la costa del Pacífico del estado de Chiapas existió el potencial para alcanzar hasta 16 generaciones en localidades como Seis Hermanos y Cantón Bodegas, así mismo en la región Maya y Tulijá Tzeltal Chol llega a alcanzar las 15 generaciones; de acuerdo a las unidades calor acumuladas durante los diez meses del presente año (Figura 7).

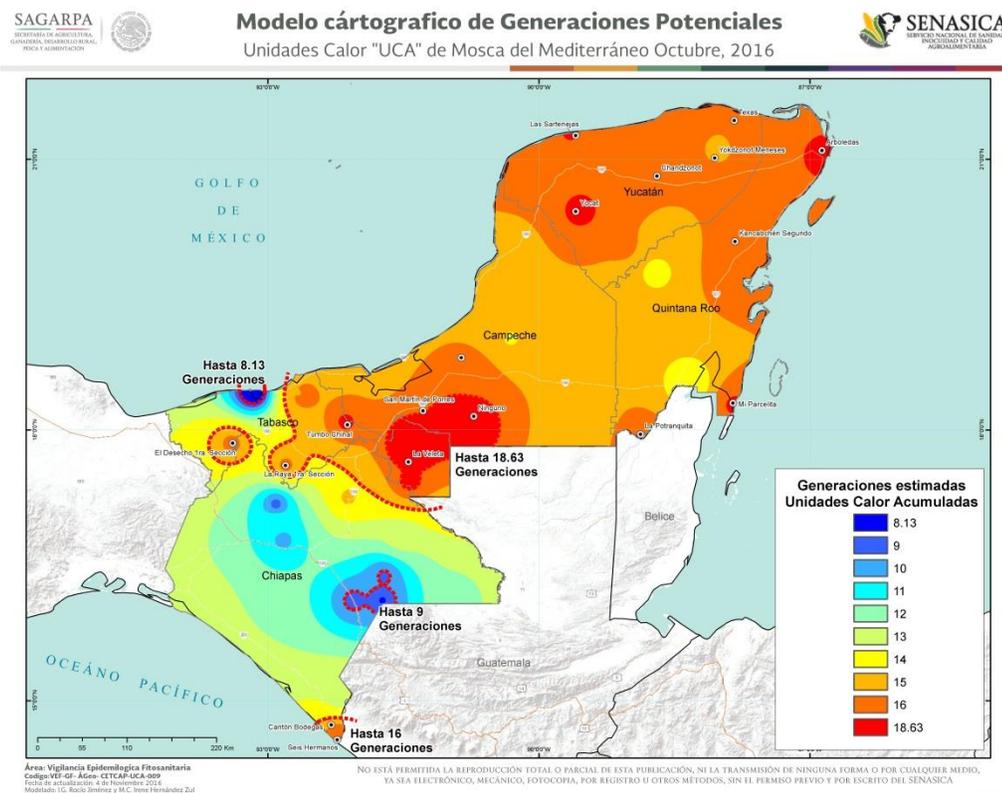


Figura 7. Modelo cartográfico de unidades calor de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el sureste Mexicano y la Península de Yucatán durante el mes de octubre de 2016.

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

4.2 Riesgo de dispersión en escala regional

En el mes de octubre los vientos dominantes se extendieron en el Caribe debido a la presencia de Matthew en los primeros diez días del mes, presentando vientos de hasta 260 km/h.

En el Golfo de México la tendencia de dirección del viento fue hacia las costas de Tabasco y Veracruz debido al frente frío no. 4 el cual se ubicó desde el centro de Veracruz hasta Chihuahua, las masas de aire frío llegaron hasta 80 km/h en el litoral del Golfo y rachas que alcanzaron los 90 km/h en el Istmo de Tehuantepec.

Las zonas que se identifican con similitud climática se localizan en la Cordillera Centroamericana desde Nicaragua hasta el sureste de México en los estados de Chiapas, Oaxaca y Puebla; localidades como Candelaria, San Lorenzo y Unión Juárez en las regiones de los Bosques y Selva Lacandona presentan mayor potencial de establecimiento, así como la Región del Soconusco en municipios tales como Motozintla, Tuzantán, Unión Juárez y Tapachula.

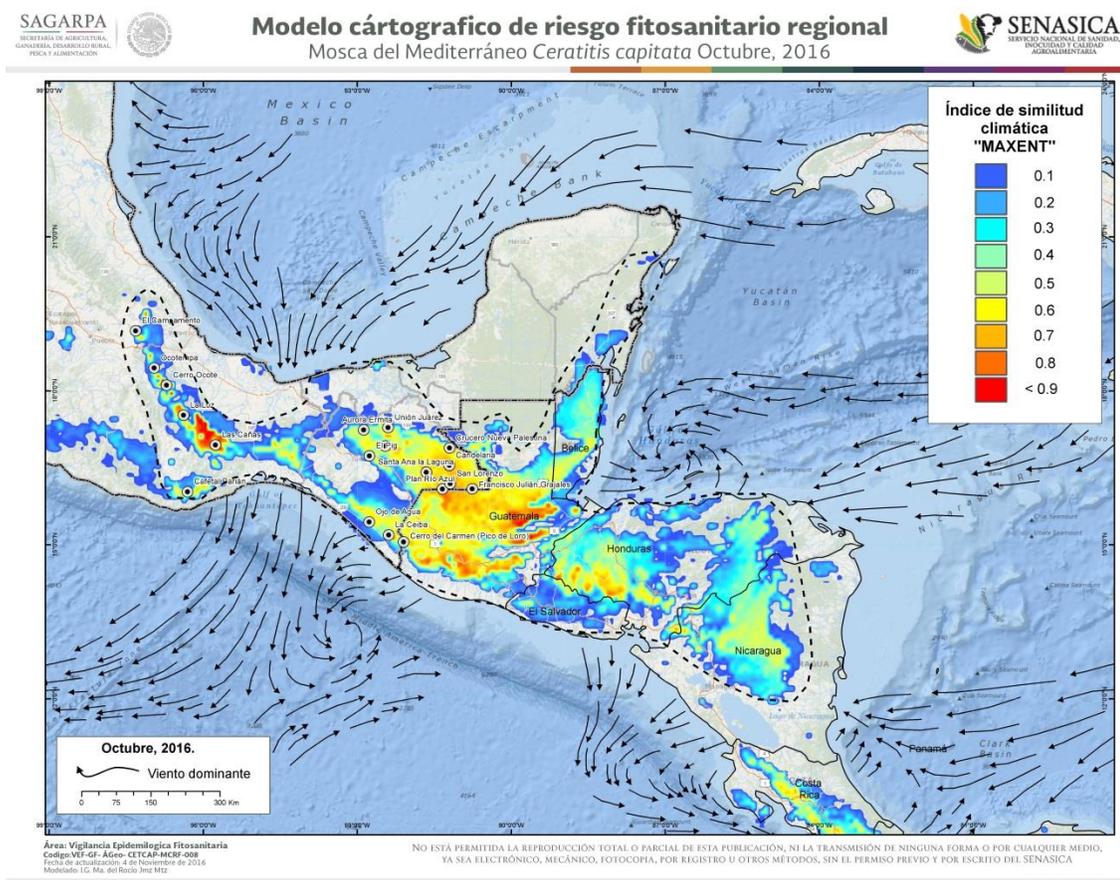


Figura 8. Modelo cartográfico de escenario de riesgo para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento superficial del mar durante el mes de octubre de 2016.

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 fitosanitario de introducción y establecimiento de la plaga; la primera se encuentra en gran parte de la Región del Soconusco desde Tuxtla Chico hasta Villa de Corzo y con alto grado de dispersión por viento, así como la región Tulijá Tzeltal Chol y Selva Lacandona ya que presenta las condiciones favorables para su establecimiento; la segunda, se encuentra en los municipios de Oxchuc, Chenalhó, Chilón, Yajalón, Tumbalá y Tila. Asimismo en Tabasco, municipios como Balancán, Tenosique, Jonuta y Centla encuentra con altos índices de riesgo de establecimiento (Figuras 9).

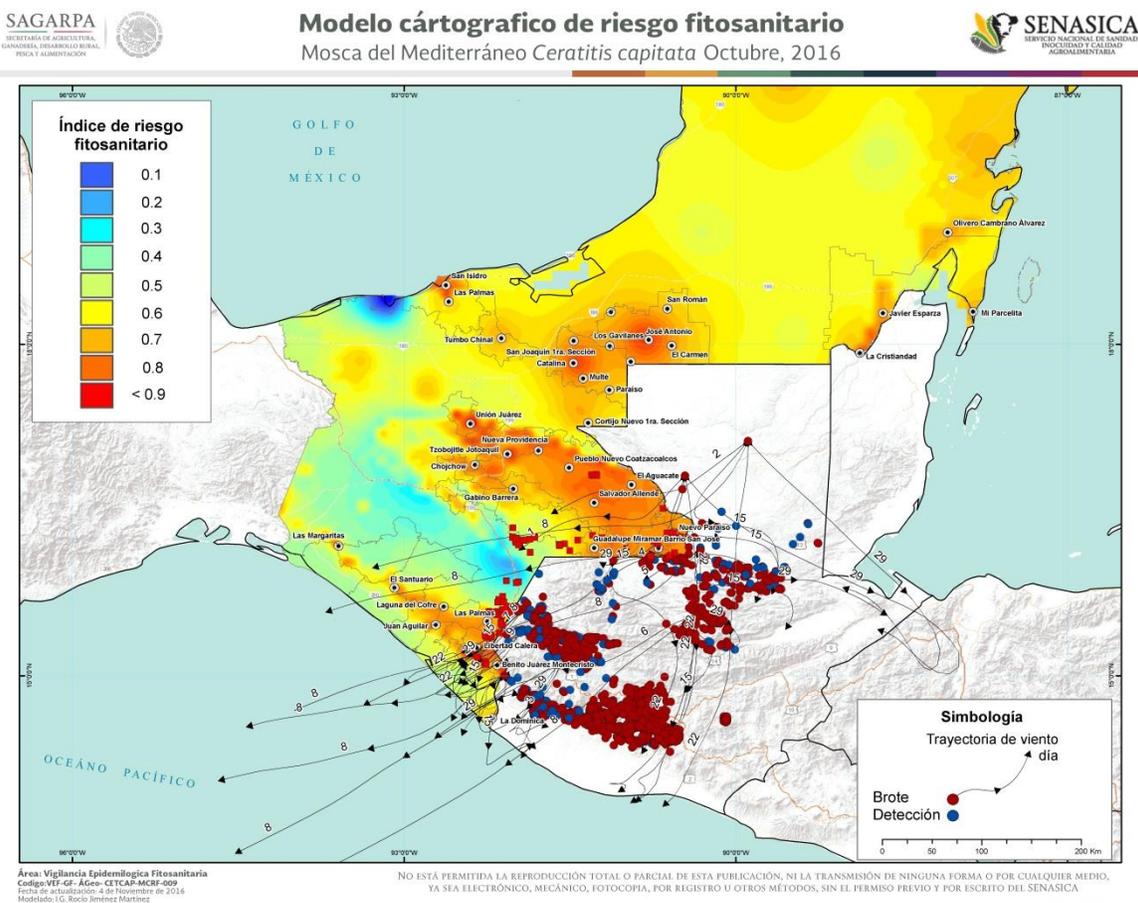


Figura 9. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de octubre de 2016.

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

4.4 Acciones de divulgación realizadas en el Programa

En el mes de octubre se realizaron 61 reuniones informativas en comunidades de interés y se difundieron 3,317 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 trampeo.

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 178.15 y 176.65 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2016), por lo anterior, existe bajo riesgo de que se deje café sin cosechar y por lo tanto, sustratos de oviposición para la reproducción de la plaga.
- Uno de los factores relevantes que representan un importante riesgo para la ejecución de las actividades del Programa Moscamed, es la influencia negativa que algunas organizaciones sociales como la Organización de la Resistencia Civil-Luz y Fuerza del Pueblo, ejercen entre la población y promueven el rechazo a distintas instituciones gubernamentales, incluyendo las actividades de detección y erradicación que realiza para mosca del Mediterráneo, en tal situación se están atendiendo, con visitas personalizadas, a las comunidades, asistiendo a reuniones con el apoyo de instituciones municipales.