

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 04 al 31 de diciembre 2016

Durante el periodo que se reporta, se registraron dos entradas de la plaga (detecciones), lo que representa un acumulado de 248 entradas transitorias de la plaga, de enero al 31 de diciembre, 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 52, se han registrado 233 entradas por adultos y 15 entradas por larvas (Figura 3), para un total de 248, de las cuales se han erradicado 235, quedando activas 13 entradas, al cierre de este periodo que se informa, mismas que se darán por erradicadas de la semana 01 a la semana 09 del 2017.

Por lo que respecta a la fluctuación poblacional de la plaga en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 52, se observa el pico más alto en la semana 25 donde se registraron 27 entradas (Figura 4), siendo el Centro de Operaciones de Campo Palenque (Zona Marqués de Comillas) donde se presentó el mayor número de entradas y, de las cuatro semanas que comprende este periodo (semanas 49 a la 52), únicamente en la semana 52 se registraron dos entradas de plaga, (Figura 5).

Durante el periodo de enero a diciembre de 2016, mediante el trapeo de delimitación y el muestreo dirigido de frutos hospedantes, se registraron 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	NOVIEMBRE	DIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
BROTOS •	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	0	0	524	530	636	828	1,083	1,245	1,404	1,435	1,360	1,207	1,044	1,016
DETECCIONES •	3	1	0	0	0	2	8	11	7	2	3	2	52	81	114	153	183	203	175	156	123	101	79	116

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

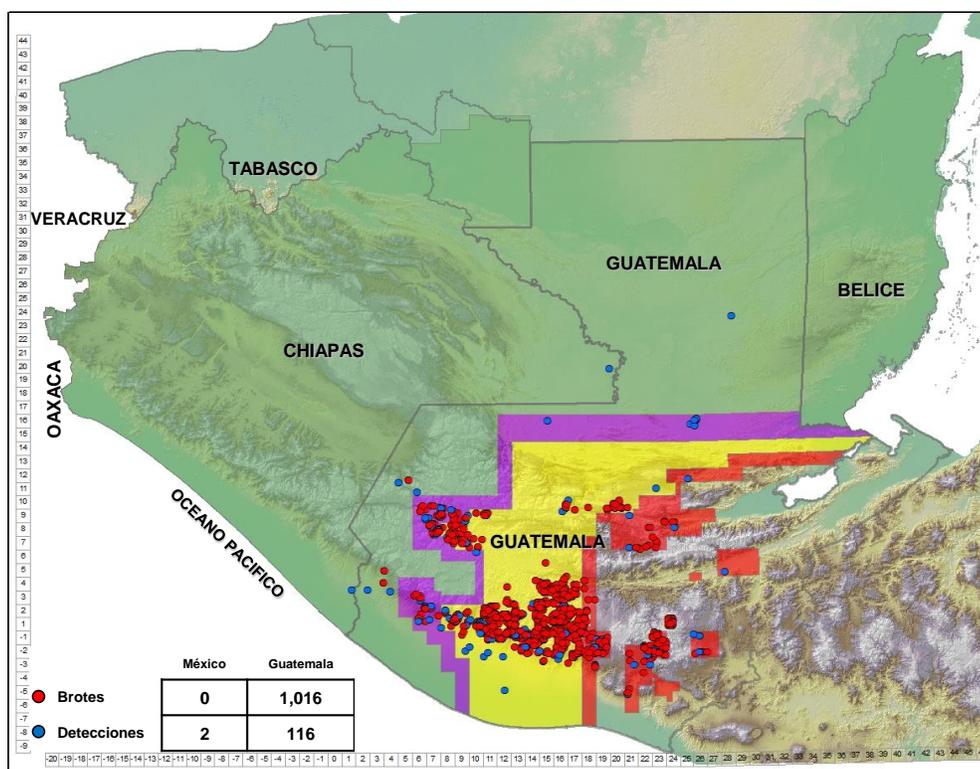


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 31 de diciembre de 2015.

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	FEBRER	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	ENERO	FEBRER	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	NOVIEMBRE
BROTOS ●	1	1	2	2	2	15	45	61	53	32	13	4	1,008	942	1,021	1,191	1,486	1,793	2,141	2,180	2,062	1,861	1,593	1,443
DETECCIONES ●	1	1	1	9	28	115	144	125	83	48	12	9	118	135	140	191	193	242	252	209	156	103	85	101

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

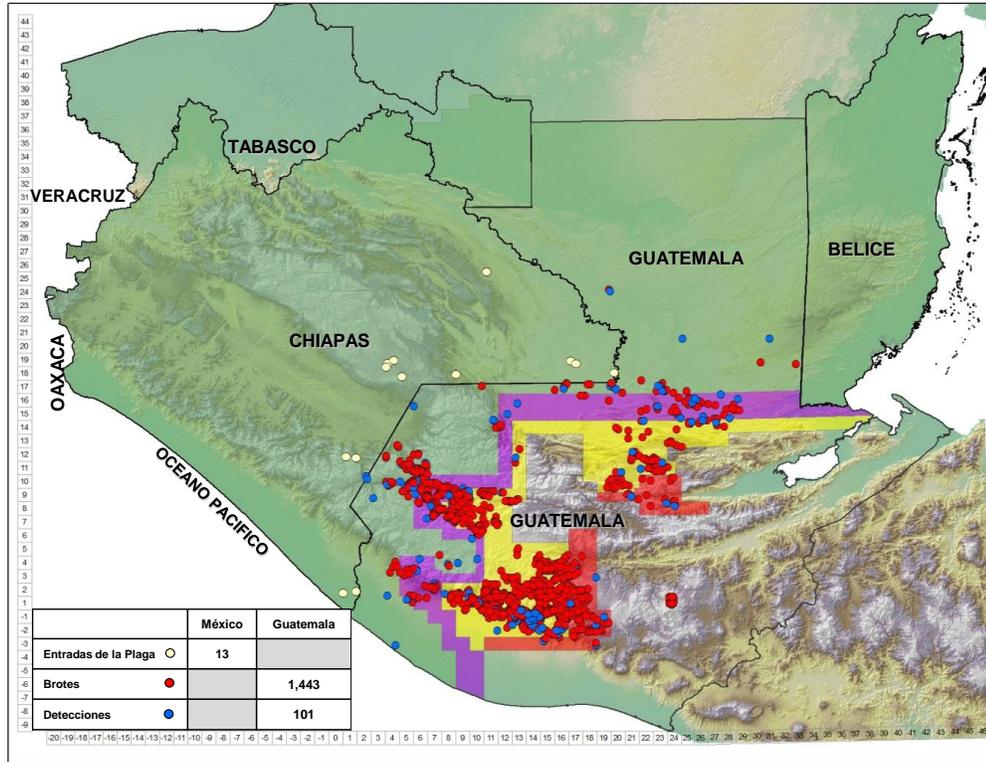


Figura 2. Entradas activas de la plaga al 31 de diciembre de 2016.

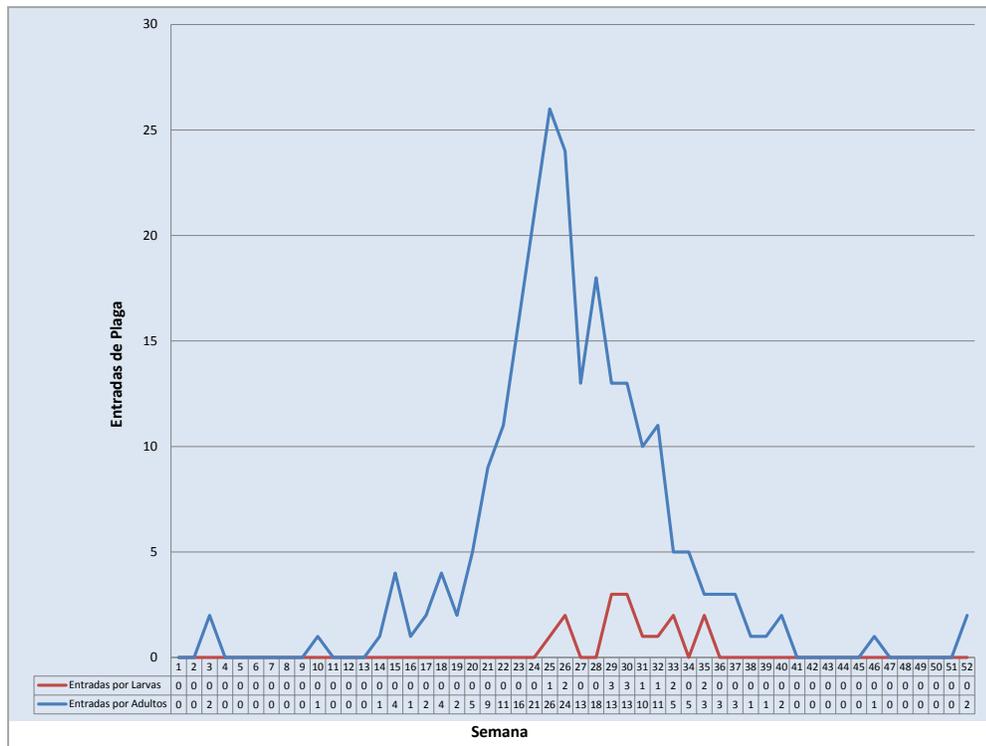


Figura 3. Entradas de plaga en Chiapas de adultos y larvas, de la semana 1 a la 52 de 2016.

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

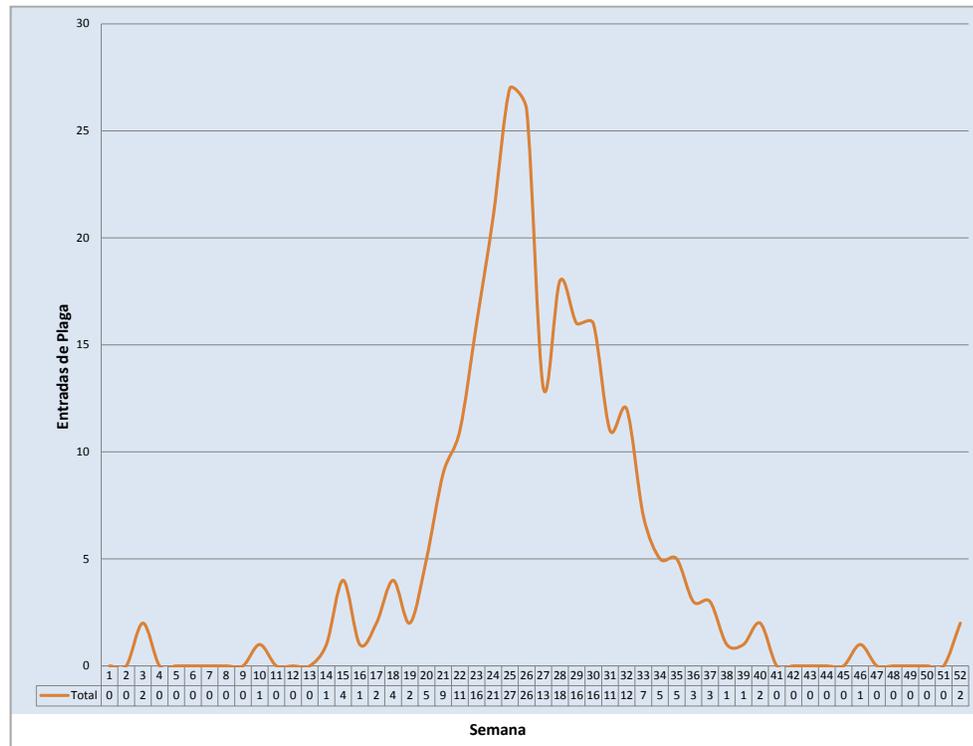


Figura 4. Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1 a la 52 de 2016.

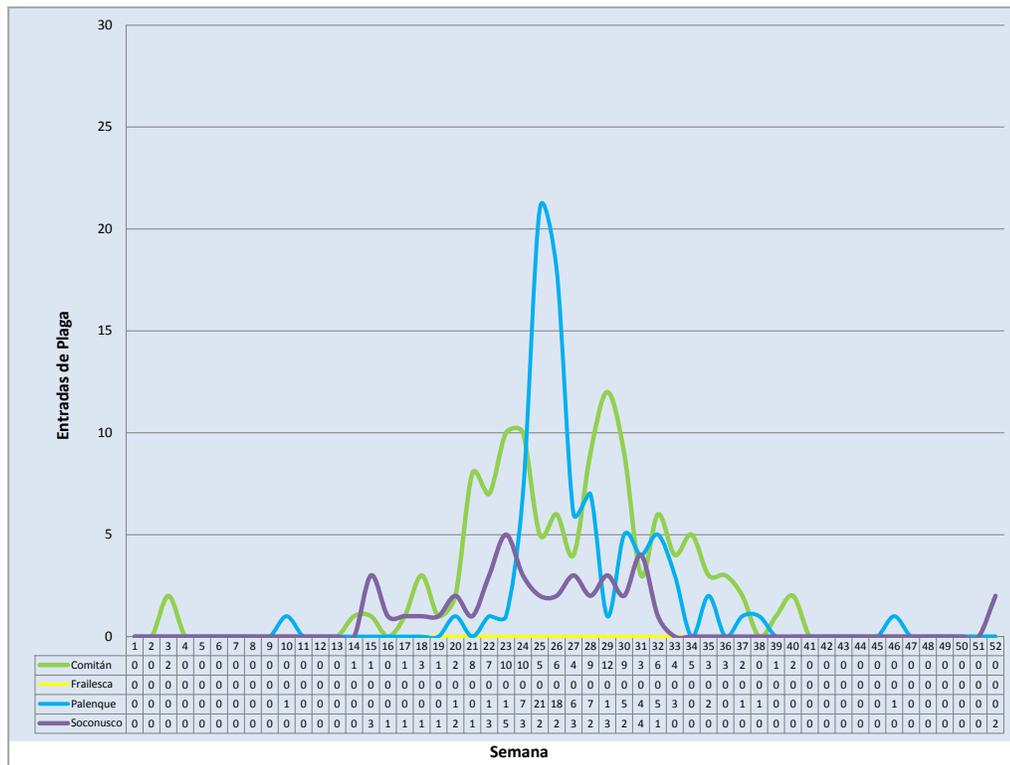


Figura 5. Entradas de la plaga en Chiapas, por Centro de Operaciones de la semana 1 a la 52 de 2016.

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

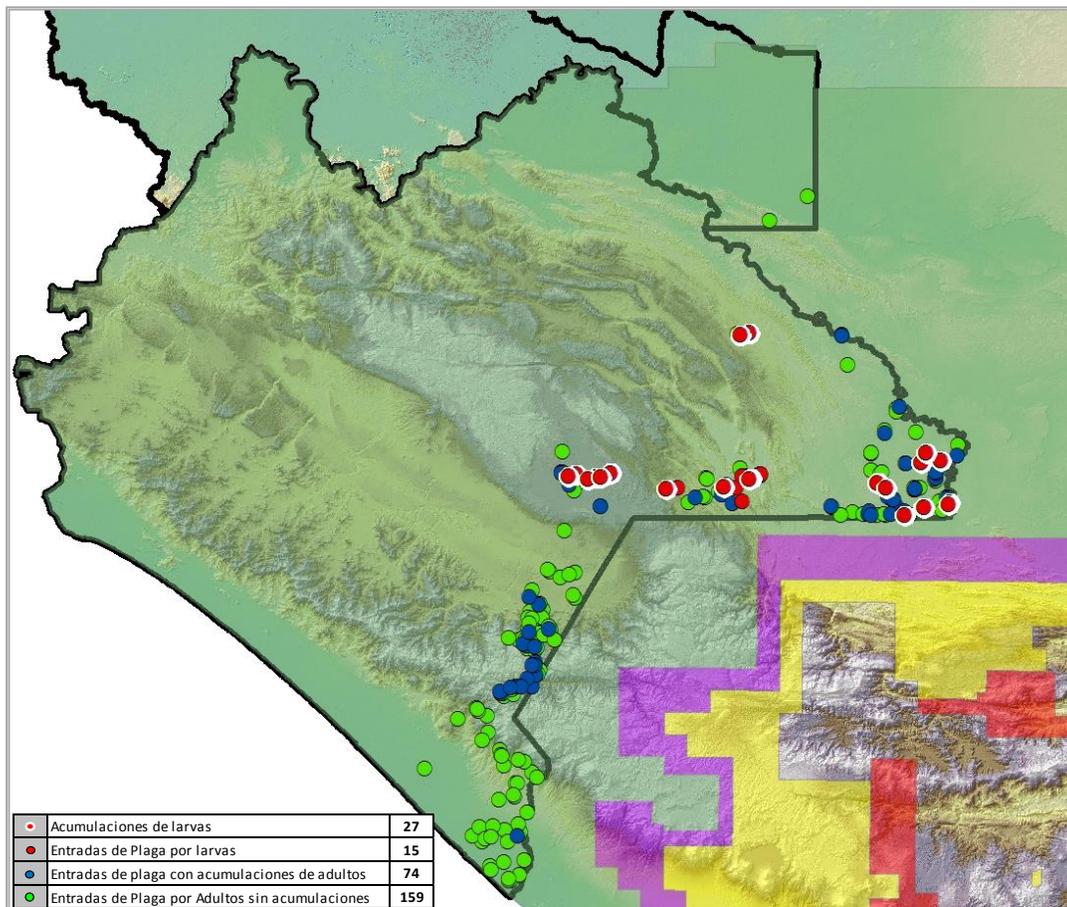


Figura 6. Entradas de la plaga (larvas y adultos) de enero a diciembre de 2016.

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 y sensibilizado, 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 23,053 revisiones, alcanzando un 98.72 % de trampas revisadas.
- Adicionalmente se mantienen instaladas 667 trampas como trampeo intensivo (de 5 a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción.
- Se colectaron 597 muestras de frutos hospedantes primarios y secundarios, en las que se encontraron siete larvas de la mosca del Mediterráneo.

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

- Se tienen instaladas 906 trampas para la delimitación de la plaga en las entradas transitorias, a las que se les realizó un total de 2,719 revisiones.

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, principalmente con la Técnica del Insecto Estéril en bloques fronterizos, para evitar la dispersión de la plaga desde estas áreas hacia México. Además, en Chiapas se implementaron bloques de liberación aérea con 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 5,810 kg de frutas hospedantes de la plaga, en el km² central de las entradas activas de la plaga.
- Se asperjaron 260 hectáreas en 3 entradas de la plaga, con un volumen de 1,300 litros de mezcla, reflejando un gasto de 520 litros de producto GF-120.
- Se instalaron 10,775 estaciones cebo, cebadas con atrayente alimenticio: 6,157 con GF-120 y 4,618 con proteínas enzimáticas.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 1,645 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas.
- Procedentes del CEMM se liberaron un total de 1,341.24 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 531.36 millones se liberaron en Chiapas y 809.88 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 hasta la semana 40, 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), y a partir de la semana 41, derivado de la baja de entradas de plaga en Chiapas, se han ido dando de baja bloques de liberación, destinando el material biológico para bloques de erradicación en Guatemala.

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

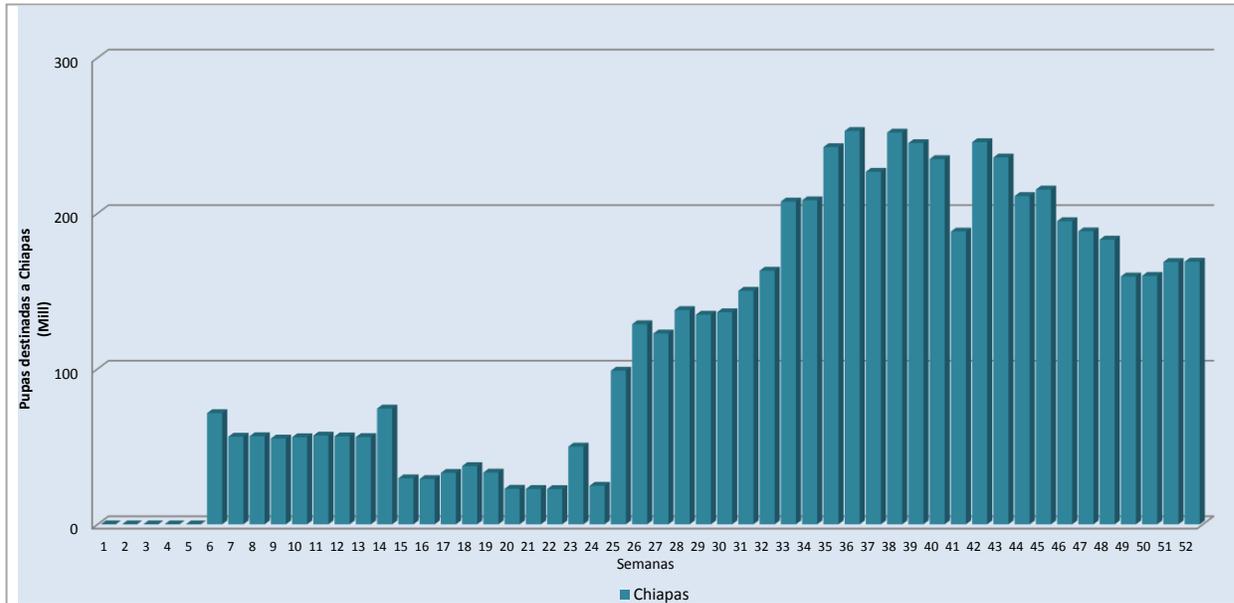


Figura 7. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 52 de 2016.

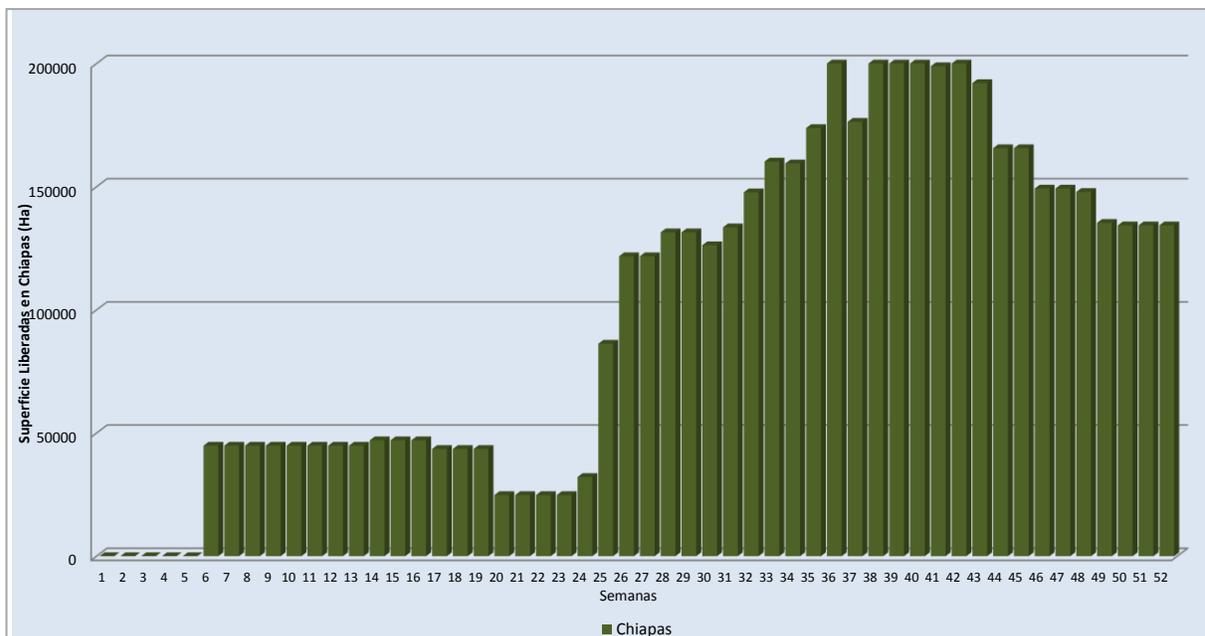


Figura 8. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 52 de 2016.

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 de diciembre de 2016, se tenían 19,863 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 9,346 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 42,381 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 98.5% (Figura 9).

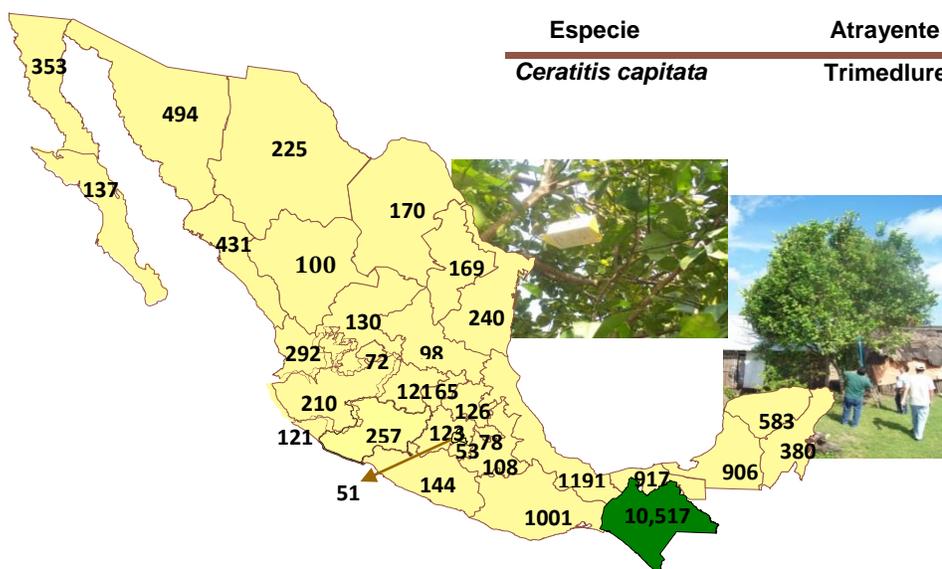


Figura 9. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de diciembre de 2016.

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 27,902 vehículos, decomisándose 79.79 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 diciembre de 2016; determina las condiciones térmicas óptimas para que *Ceratitis capitata* logre una o varias generaciones, en este sentido, el modelo cartográfico de unidades calor permite ver que la Península de Yucatán reunió la condición térmica para que se presentaran hasta 20 generaciones de la plaga; el sur de Campeche reunió la condición térmica potencial para que se presentaran hasta 22 generaciones de la plaga; en el estado de Tabasco en la Región Chontalpa se pudieron presentar hasta 20 generaciones, en la localidad de Moctezuma en el Municipio de Paraíso y en Balancán pudieron presentarse hasta 22 generaciones de la plaga; Mientras que, en el estado de Chiapas en los Municipios de Suchiate, Frontera Hidalgo y el sur de Tapachula, reunieron la condición térmica para que *Ceratitis capitata* completara hasta 20 generaciones (Figura 10).

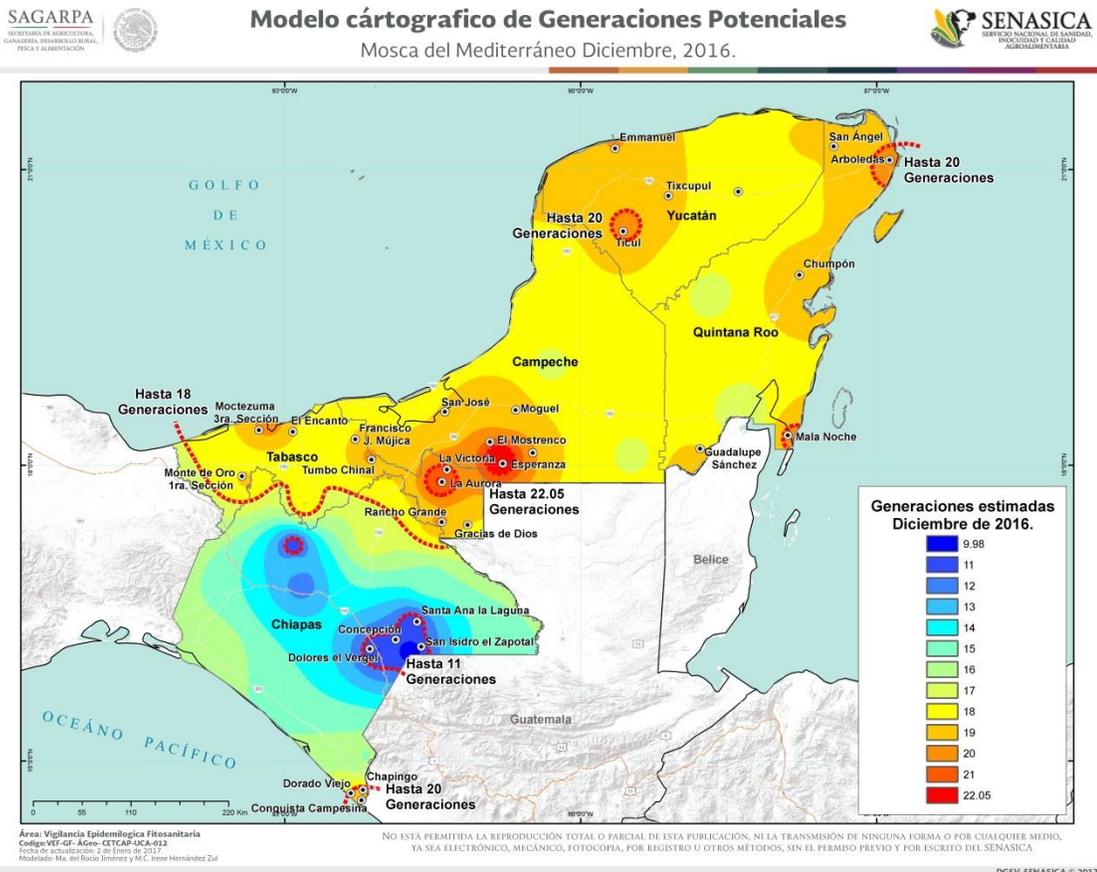


Figura 10. Modelo cartográfico de unidades calor de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el sureste Mexicano y la Península de Yucatán durante el mes de diciembre de 2016.

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 que se reporta, en el Golfo de México, la tendencia de dirección del viento fue hacia las costas de Tabasco y Veracruz, debido al Sistema Frontal No. 15, que se extendió desde el Golfo de México hasta el centro de Tabasco, alcanzando vientos con rachas de hasta 80 km/h en el Golfo e Istmo de Tehuantepec, representando un riesgo para la dispersión de la plaga (Figura 11).

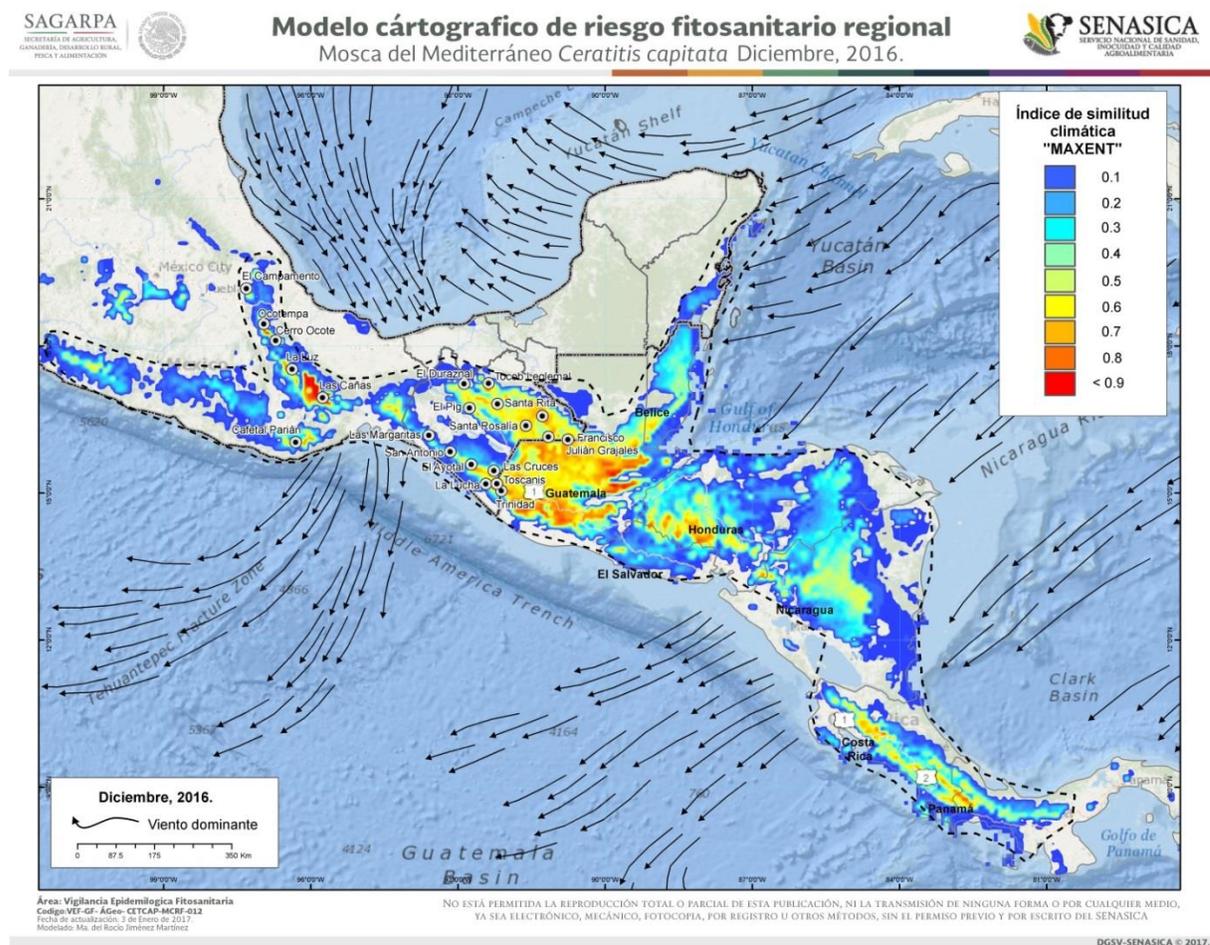


Figura 11. Modelo cartográfico de escenario de riesgo para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento superficial del mar durante el mes de diciembre de 2016.

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, muestra zonas con riesgo de establecimiento como son los municipios de Ocosingo, Marqués de Comillas, Benemérito de las Américas, Chilón, Yajalón y Tila en la zona noreste del estado de Chiapas, la Región de Soconusco y Sierra Mariscal, representan un riesgo alto de introducción y establecimiento de *Ceratitis capitata*, ya que las direcciones de viento predominaron en estas regiones a lo largo del mes de diciembre. Cabe señalar que de acuerdo al análisis epidemiológico existen cerca de 197,292 ha de cultivos de importancia económica en las zonas de riesgo potencial (Figuras 12).

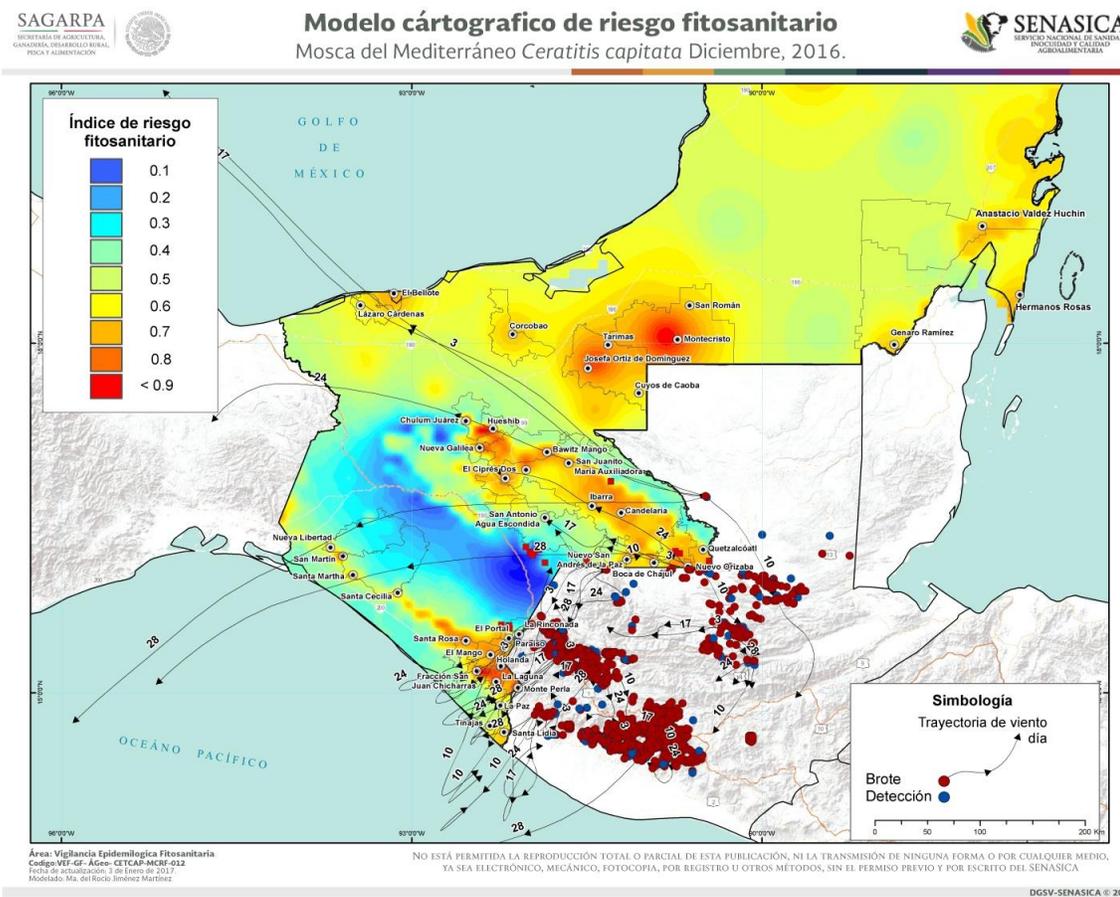


Figura 12. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de diciembre de 2016.

Para contrarrestar el riesgo de introducción y establecimiento de la plaga, se fortalecieron las acciones preventivas del sistema de vigilancia epidemiológica, a efecto de continuar con la detección oportuna de la mosca del Mediterráneo en territorio nacional.

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 diciembre de 2016, se realizaron 139 reuniones informativas en comunidades de interés y se difundieron 2,156 mensajes en diversas radiodifusoras en los estados de Chiapas y sur de Tabasco, con la finalidad de seguir concientizando a los habitantes sobre la importancia de la plaga y el objetivo del Programa Moscamed, logrando con ello la aceptación de la instalación y revisión de trampas; también se llevaron a cabo 32 reuniones interinstitucionales, con la finalidad de hacer alianzas con dependencias federales y estatales afines al sector agropecuario, para poder solventar esta situación.

Derivado de las dos entradas que se registraron en la última semana del año, se iniciaron los planes de emergencia correspondientes.

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 139 y 150 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2016), por lo anterior, existe bajo riesgo de que se deje café sin cosechar, 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 se realizan 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 y se está buscando la alianza interinstitucional con otras dependencias, para hacer frente a esta situación.