

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

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

DIRECCIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA	DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
--	--

Agosto, 2017

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

1. Situación de la mosca del Mediterráneo del 30 de julio al 02 de septiembre de 2017.

Durante este periodo se registraron 33 entradas de la plaga (ocho brotes y 25 detecciones), ubicadas en el área de influencia de los Centros de Operaciones de Campo (COC): Comitán (17), Palenque (11), Soconusco (5) y 26 acumulaciones, con un total de 57 adultos fértiles y ocho larvas de *Ceratits capitata*, en el hospedante café.

En este periodo en Guatemala se registraron 72 brotes y 58 detecciones.

En el mismo período pero del 2016 en Chiapas, se registraron 40 entradas de plaga y se encontraban activas 186 entradas de la plaga (Cuadro 1 y Figura 1).

Al finalizar este mes se encuentran activas 226 entradas de la plaga, en tanto que en Guatemala, se encuentran activos 1,158 brotes y 101 detecciones (Cuadro 2 y Figura 2).

Durante el periodo de enero a agosto del presente año, mediante el trampeo y el muestreo de frutos hospedantes, se han registrado 288 entradas de las cuales 273 han sido por adultos y 15 entradas por larvas. De las 288 entradas de plaga por adultos, 190 no han registrado acumulaciones, 75 han registrado acumulaciones de adultos, tres acumulaciones de larvas y cinco acumulaciones de adultos y larvas. De las 15 entradas de la plaga por larvas, siete entradas no han registrado acumulaciones, dos entradas han presentado acumulaciones de adultos, tres entradas acumulaciones de larvas y tres entradas acumulaciones de larvas y adultos (Figura 3).

Cuadro 1. Entradas activas de la plaga (Brotes y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en el 2016.

	2016															
	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA
	ENERO	ENERO	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	ABRIL	MAYO	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO
BROTOS ●	1	1,008	1	942	2	1,021	2	1,191	2	1,486	10	1,793	45	2,141	61	2,180
DETECCIONES ●	1	118	1	135	1	140	9	191	28	193	94	242	144	252	125	209

Cuadro 2. Entradas activas de la plaga (Brotes y Detecciones), por mes, en Chiapas y Guatemala en 2017.

	2017															
	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA	MEXICO	GUATEMALA
	ENERO	ENERO	FEBRERO	FEBRERO	MARZO	MARZO	ABRIL	ABRIL	MAYO	MAYO	JUNIO	JUNIO	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO
BROTOS ●	3	1,333	3	1,275	7	1,136	12	1,029	37	1,149	75	1,208	103	1,202	110	1,158
DETECCIONES ●	3	113	7	124	11	116	15	104	58	110	104	106	131	103	116	101

**Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga
mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017**

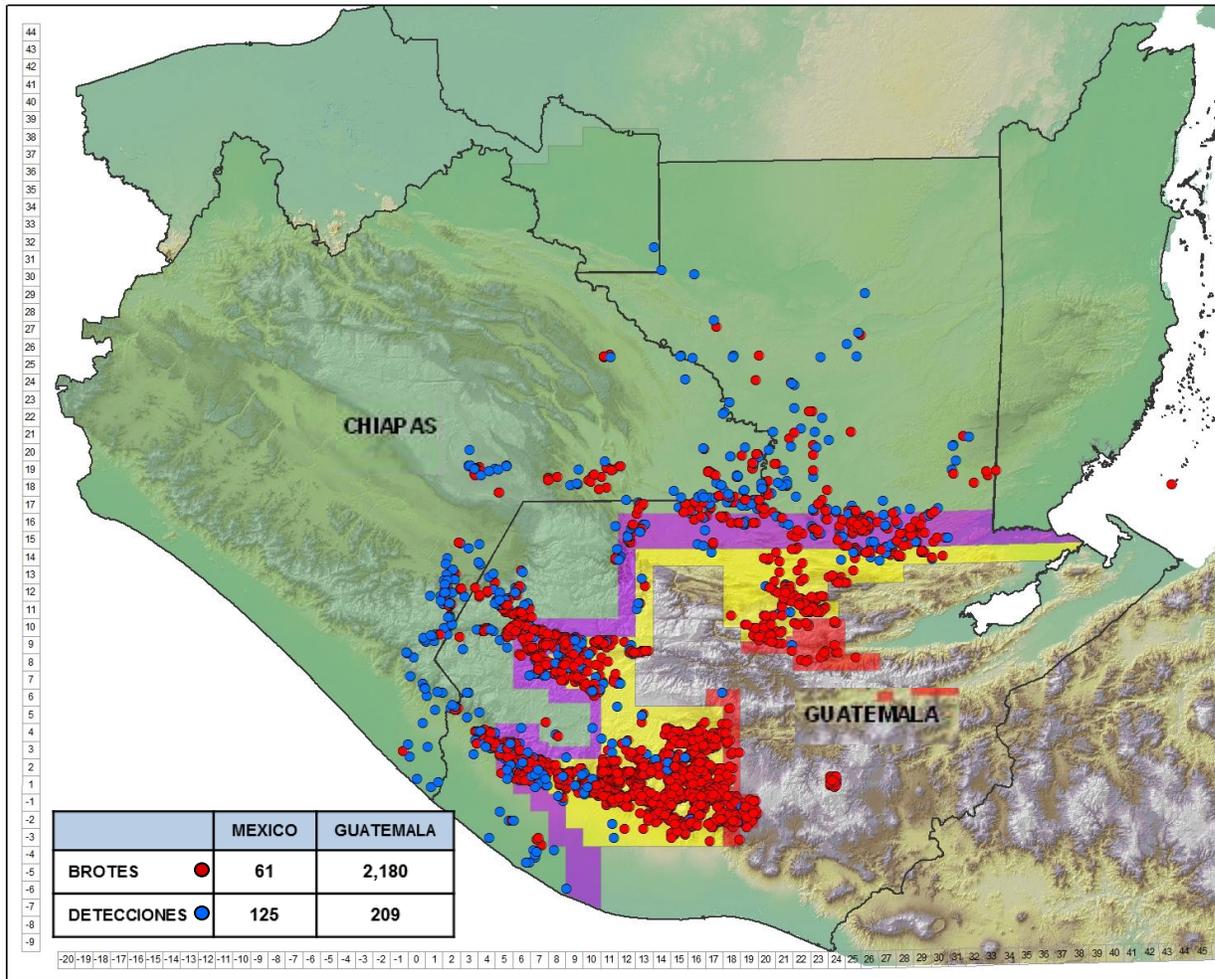


Figura 1. Entradas activas de la plaga al 03 de septiembre de 2016.

La disminución del número de brotes registrados en Guatemala en el 2017, comparado con los detectados en el 2016 en el mismo período, probablemente corresponden a la reducción de trampas instaladas; por lo que, se infiere que la presión de los frentes de infestación localizados en la zona de Noroccidente y la Franja Transversal del Norte de Guatemala (Figura 2), pueden ser mayores de lo que normalmente se muestra.

**Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga
mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017**

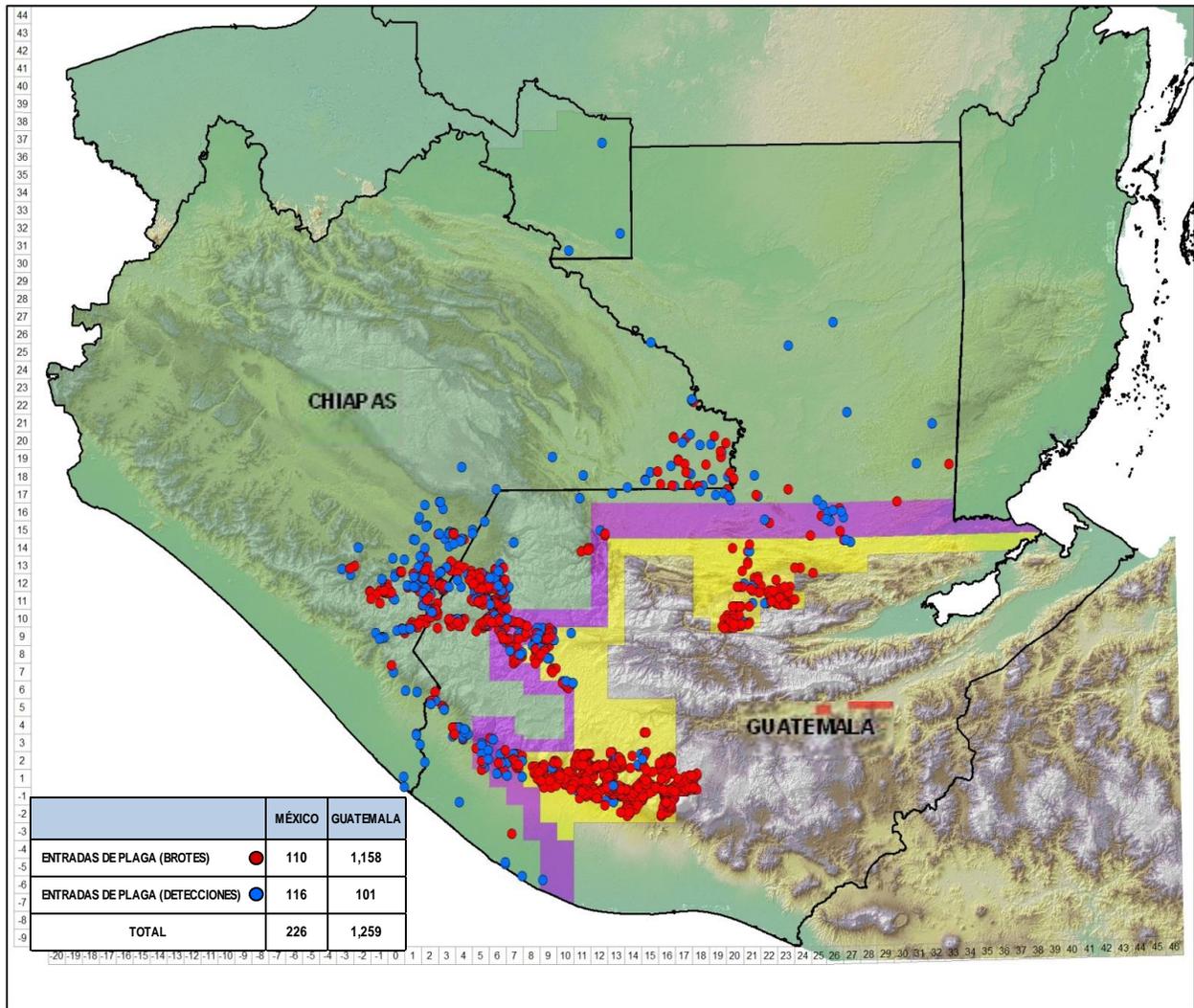


Figura 2. Entradas activas de la plaga al 29 de julio de 2017.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

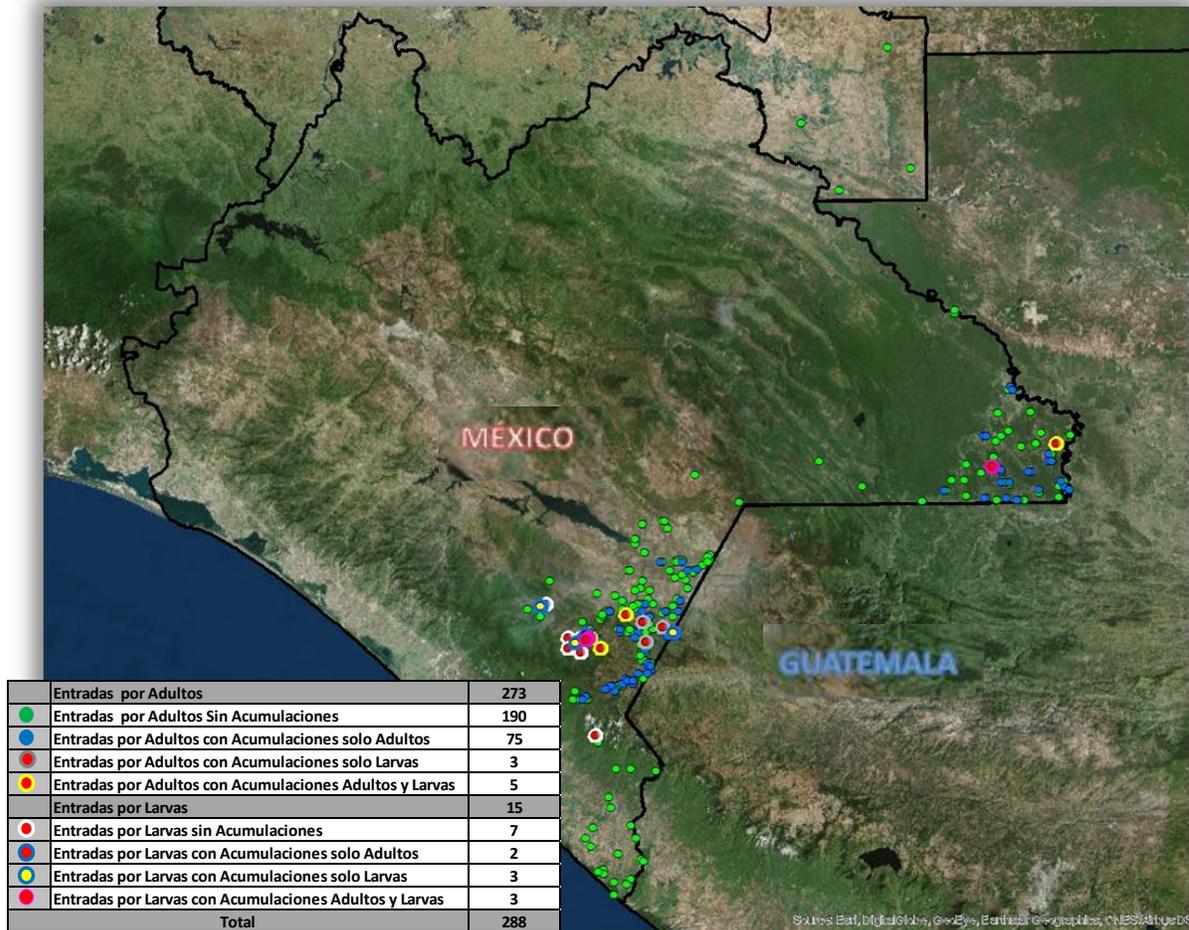


Figura 3. Entradas y acumulaciones de la plaga (larvas y adultos) de enero a agosto de 2017.

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, 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 11,000 trampas, a las que se les realizaron 34,638 revisiones, alcanzando un 98.8 % de trampas revisadas.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

- Adicionalmente, se instalaron 1,372 trampas como trapeo intensivo (de cinco a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción y establecimiento de la plaga.
- Se colectaron 3,589 muestras de frutos hospedantes primarios y secundarios, en las que se encontraron ocho larvas de la mosca del Mediterráneo en el hospedante café.
- Se instalaron durante este periodo 2,254 trampas para la delimitación de la plaga en las entradas transitorias.

2.2 Actividades de control

Ante la presión de la plaga, el número de entradas que se han presentado, su distribución geográfica y para evitar la dispersión de la plaga desde Guatemala hacia México, se implementaron, desde inicios de año, bloques preventivos de liberación aérea de machos estériles de mosca del Mediterráneo en el estado de Chiapas; así como, la instalación de estaciones cebo preventivas, que, aunado a los demás métodos de control, permitirán su erradicación:

- Se destruyeron de forma mecánica 4,203 kg de frutas hospedantes de la plaga, en una superficie correspondiente a 1 km² (radial de 100 hectáreas) a partir del origen de las entradas activas de la plaga.
- Se asperjaron 3,516 hectáreas en 45 entradas de la plaga, con un volumen de 17,579 litros de mezcla, reflejando un gasto de 7,032 litros de producto GF-120.
- Se tienen instaladas 42,120 estaciones cebo, con atrayente alimenticio (proteína enzimática).
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empacaron 2,802 millones de pupas estériles procedentes de la planta ubicada en Metapa de Domínguez, Chiapas. De acuerdo al porcentaje de voladoras absolutas se liberaron un total de 2,213 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 1,983 millones se liberaron en Chiapas y 230 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 4,000 machos estériles de mosca del Mediterráneo por hectárea.
- En este mes se continuó la liberación de parasitoides *Diachasmimorpha longicaudata*, para coadyuvar en las estrategias del manejo integrado de la mosca del Mediterráneo, liberándose en total 16.31 millones en la zona de Siltepec, Chiapas.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

Tanto la cantidad de pupas programadas, como la superficie de liberación en Chiapas, ha sido la misma en todas las semanas de este año, en función de las entradas transitorias, como parte de la estrategia del Manejo Integrado de la Plaga, para su erradicación (Figura 4 y 5).

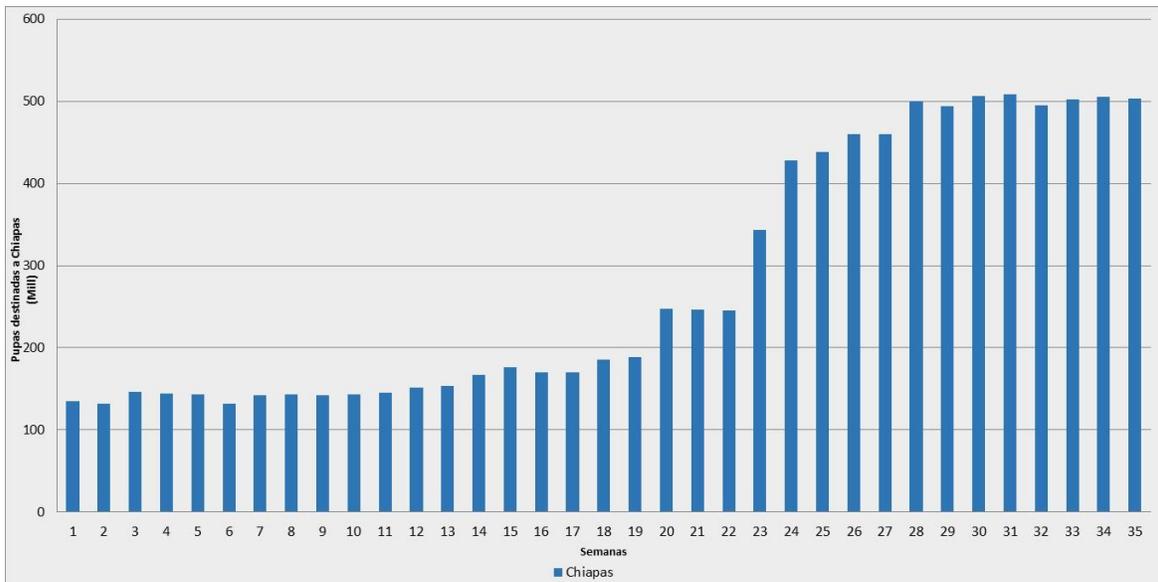


Figura 4. Pupa destinada para liberación en Chiapas, semana 1 a la 35 del 2017.

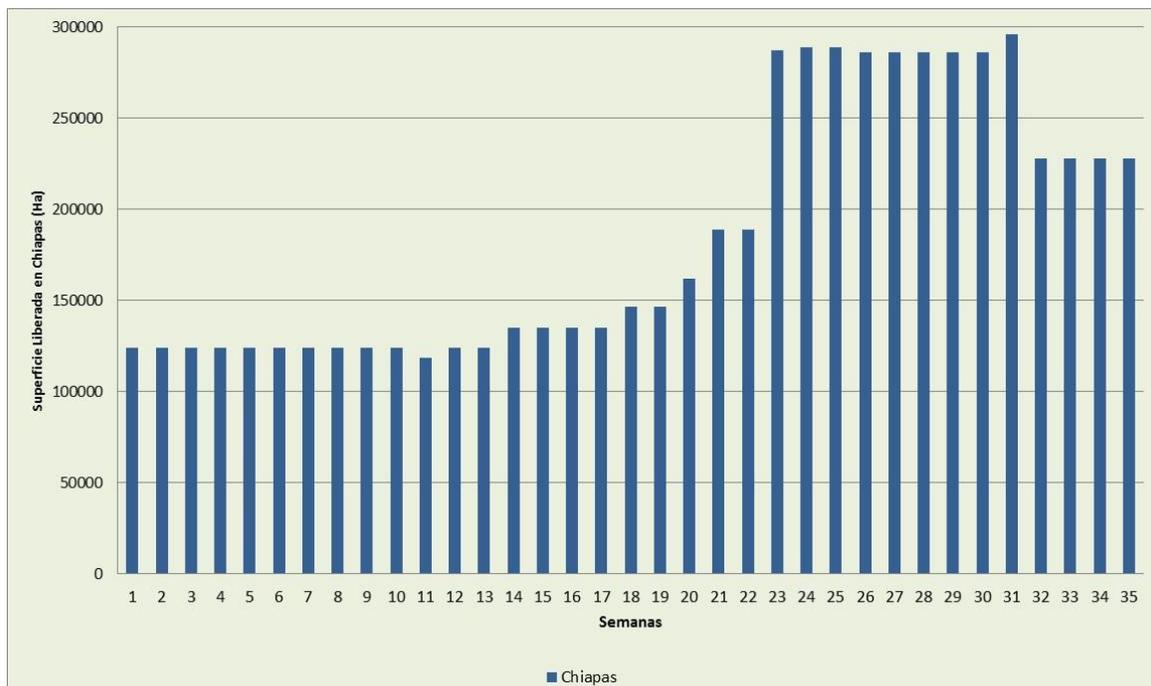


Figura 5. Superficie liberada en Chiapas, de la semana 1 a la 35 del 2017.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas

3.1 Sistema de detección

Durante el mes que se reporta a nivel nacional se tienen 20,482 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 11,000 son operadas por el Programa Moscamed en el estado de Chiapas y 9,482 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se realizaron 52,587 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 98.2% (Figura 6).

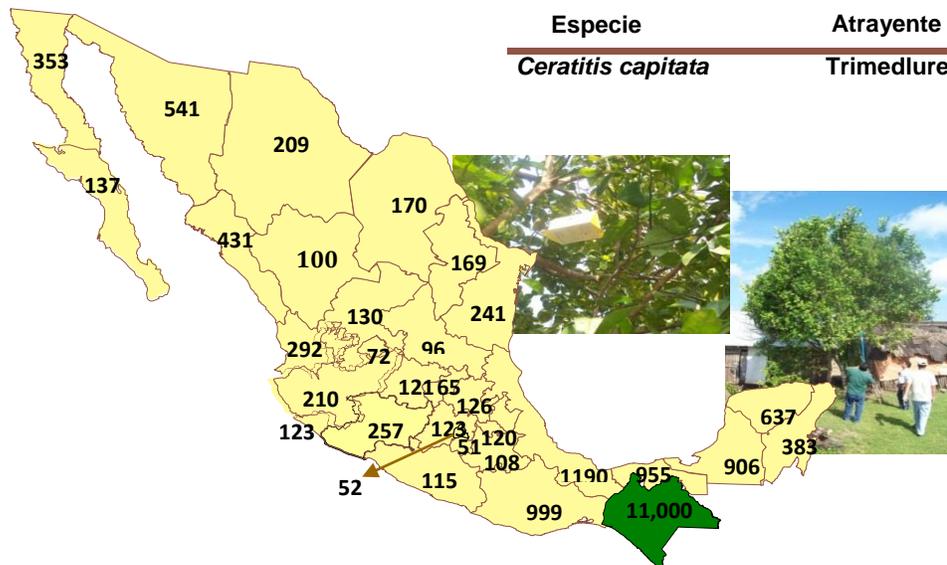


Figura 6. Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de agosto de 2017.

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 32,233 vehículos, decomisándose 169.28 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.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

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*

Tomando como base el modelo de Unidades Calor citado por Tassan R. L., *et al.* 1982, en el cual se consideran las condiciones térmicas óptimas para que *C. capitata* completar una generación, se realizó el modelo cartográfico de Unidades Calor para dicha plaga, iniciando la estimación con la pre-oviposición, utilizando una temperatura base de 16.6 hasta acumular los 44.2 grados día y posteriormente una temperatura de 9.7 para el desarrollo de huevo, larva y pupa hasta obtener 325.2 unidades calor acumuladas.

De acuerdo a lo anterior y basado en el modelo cartográfico de generaciones potenciales acumuladas al mes de agosto del presente año, se observa que actualmente se llegan a estimar de cuatro y hasta 10 generaciones en los estados de Campeche, Quintana Roo y pequeñas porciones de los estados de Tabasco, Yucatán y Chiapas (Figura 7).

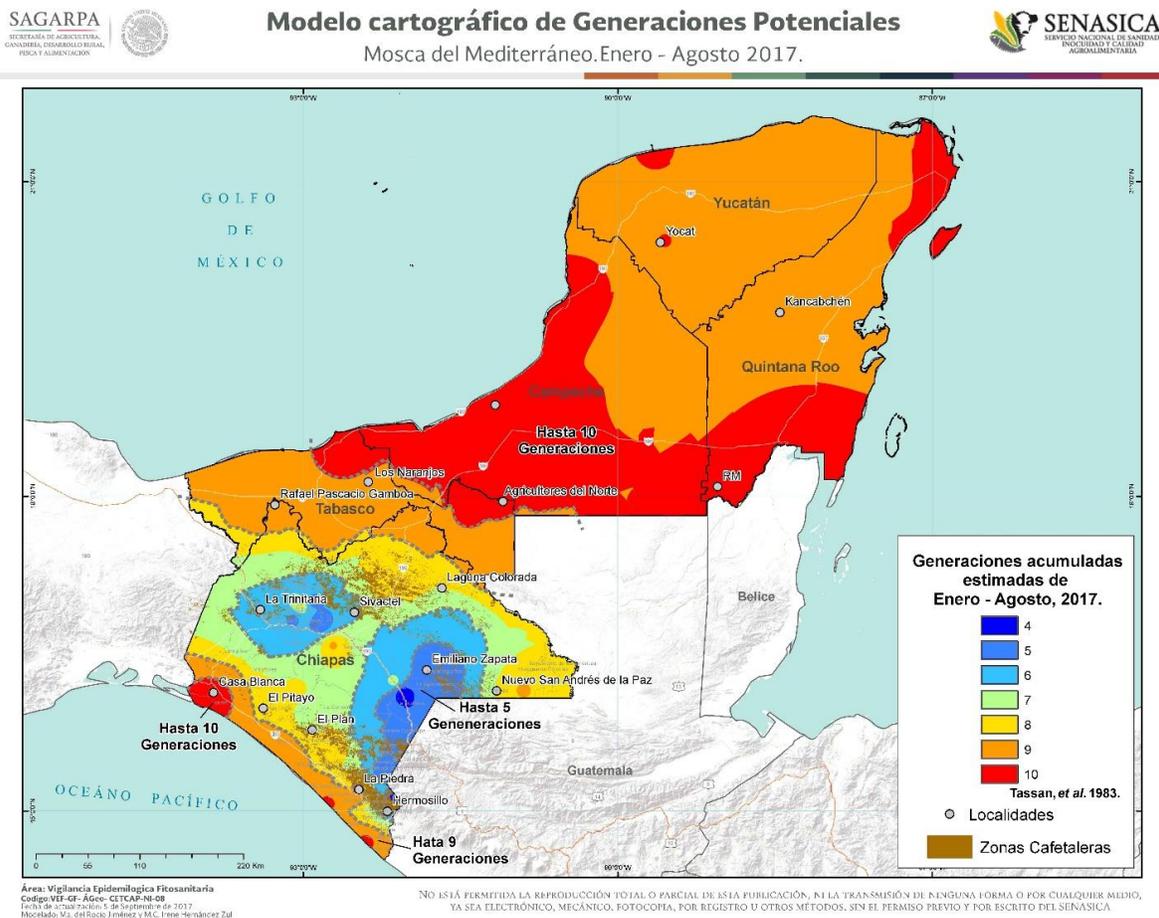


Figura 7. Modelo cartográfico de generaciones potenciales de mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el sureste mexicano y la Península de Yucatán acumuladas al mes de agosto de 2017.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

4.2 Riesgo de dispersión en escala regional

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, las condiciones climáticas que prevalecieron en el mes de agosto fueron tormentas fuertes puntuales en los estados de Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán, al verse afectados por los remanentes del huracán “Harley” y la onda tropical número 29.

La tendencia de los vientos dominantes con dirección hacia el Golfo de México favoreció una posible dispersión de *Ceratitis capitata* en el Estado de Chiapas, en donde se presenta un índice alto de similitud climática, con respecto al potencial de establecimiento e introducción de la plaga (Figura 8).

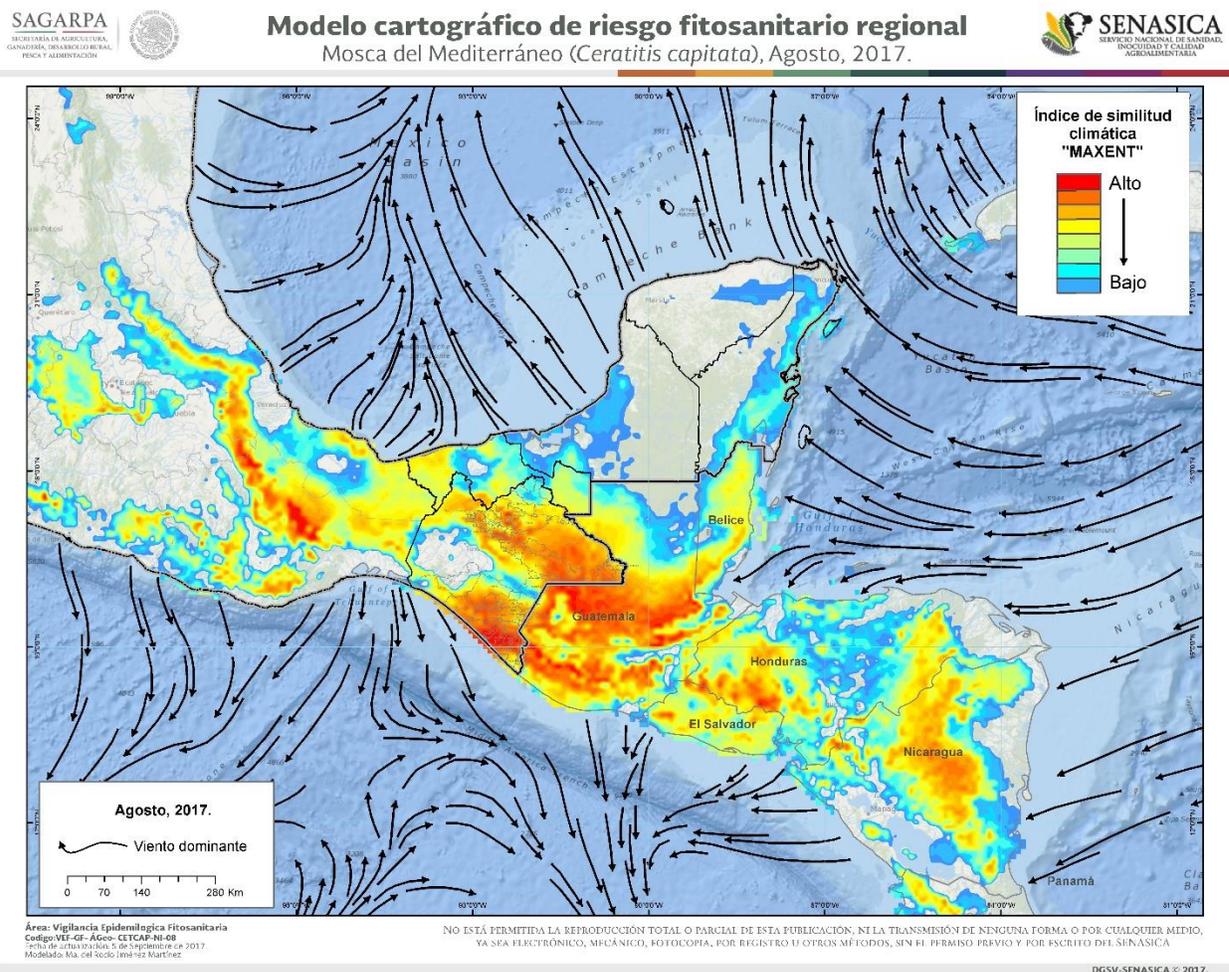


Figura 8. Modelo Cartográfico de riesgo fitosanitario regional para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento superficial del mar durante el mes de agosto de 2017.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

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

En el modelo cartográfico de riesgo fitosanitario, se observa el potencial de dispersión de *Ceratitis capitata*, en las regiones del Soconusco, Sierra y Frontera del estado de Chiapas, lo cual genera un riesgo latente para estos sitios, asimismo, estas entradas activas pueden dispersarse hacia las zonas cafetaleras del estado (Figura 9), considerando que en la región Este de la frontera de Guatemala con México, se refleja el mayor número de brotes y detecciones del país, lo cual genera un riesgo latente para estos sitios.

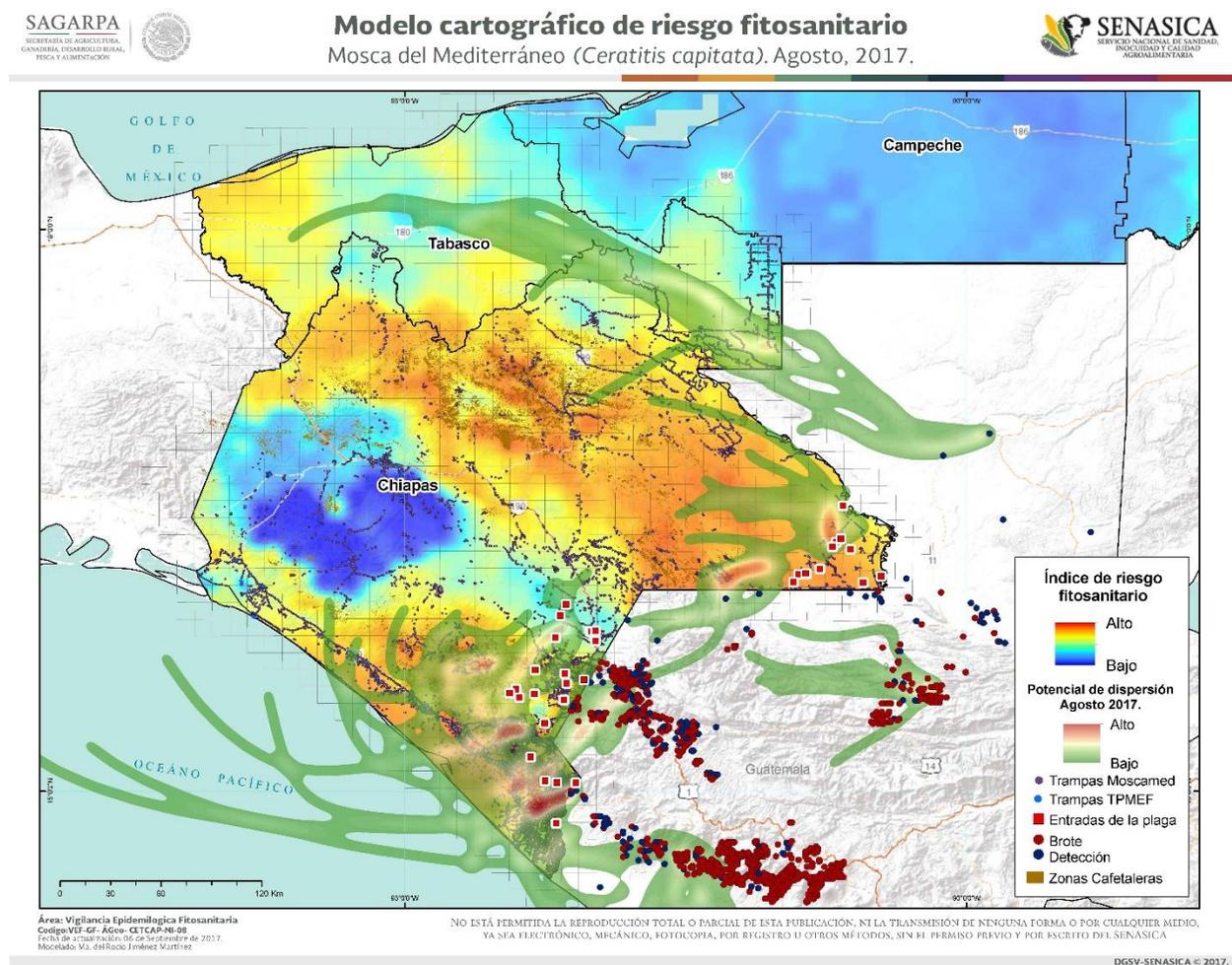


Figura 9. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de agosto de 2017.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

En la figura 10, se muestra la abundancia de hospedantes con reporte de entrada de la plaga, en zonas cafetaleras y mangueras, las cuales reflejan un alto índice de similitud climática con la Región de Guatemala.

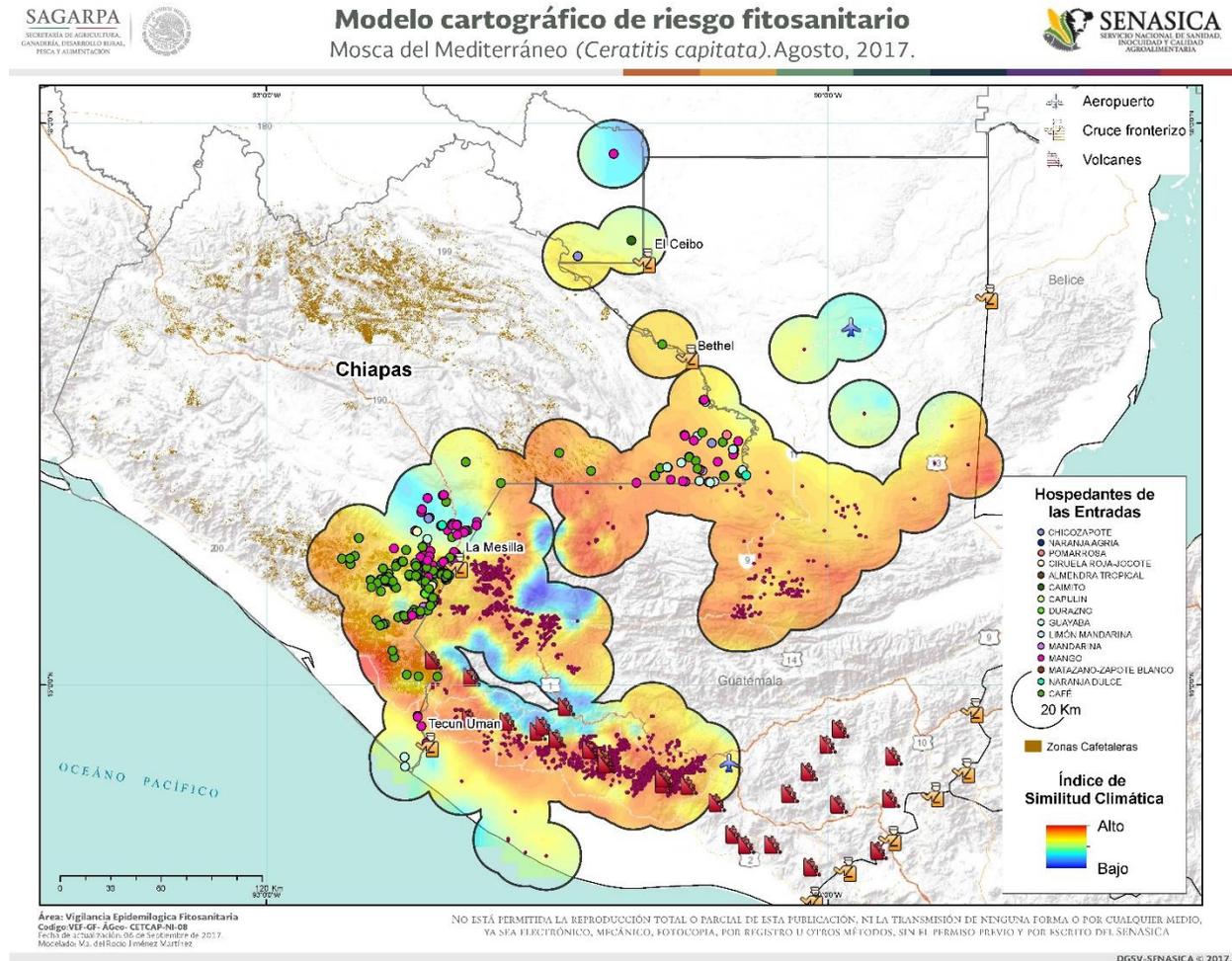


Figura 10. Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la Mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) y hospedantes reportados en las entradas durante el mes de agosto de 2017.

Bajo las condiciones climáticas que prevalecieron en el mes de agosto y 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 el territorio nacional; asimismo, no se debe perder de vista que la movilización de las plagas a grandes distancias, contribuidas por el hombre a través de frutos infestados también favorecen la dispersión de larvas y pupas.

Informe del sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo del mes de Agosto de 2017

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.

4.4 Acciones de divulgación realizadas en el Programa

En el mes de agosto del presente año, las actividades de divulgación no se vieron afectadas totalmente por los problemas sociales que acontecieron en diversas comunidades de Chiapas, especialmente en la zona correspondiente a Motozintla y Siltepec, donde se encontraron bardas pintadas con mensajes alusivos en contra del Programa Moscamed, atribuidos a la Organización Social Luz y Fuerza; aún con estas manifestaciones, las actividades de detección y los planes de emergencia se han realizado en las comunidades con entradas de la plaga, además se han implementado estrategias para lograr la empatía social, promoviendo visitas guiadas a la planta de producción y centro de empaque de grupos de interés de comunidades con cierta inconformidad, también se han donado árboles para reforestar y divulgación personalizada.

Se realizaron 283 reuniones informativas en las comunidades de interés y se difundieron 3,575 mensajes en diversas radiodifusoras en los estados de Chiapas y en el 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 para realizar la instalación y revisión de trampas; también se llevaron a cabo 71 reuniones interinstitucionales, con la finalidad de hacer alianzas con Dependencias Federales y Estatales afines al sector agropecuario.

4.5 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades

- El precio internacional del café durante el mes de agosto, en promedio fue de 130 dólares americanos el quintal (ASERCA, 2017), 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 se realizan para la 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 visitas guiadas a la planta de producción y centro de empaque de grupos de interés de comunidades con cierta inconformidad, se está buscando la alianza interinstitucional con otras dependencias, para hacer frente a esta situación.