

# **SANIDAD VEGETAL**

## **SEXTO INFORME MENSUAL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA EL MANTENIMIENTO DEL ÁREA LIBRE DE LA PLAGA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO**

**2018**

**SENASICA nos protege a todos**

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



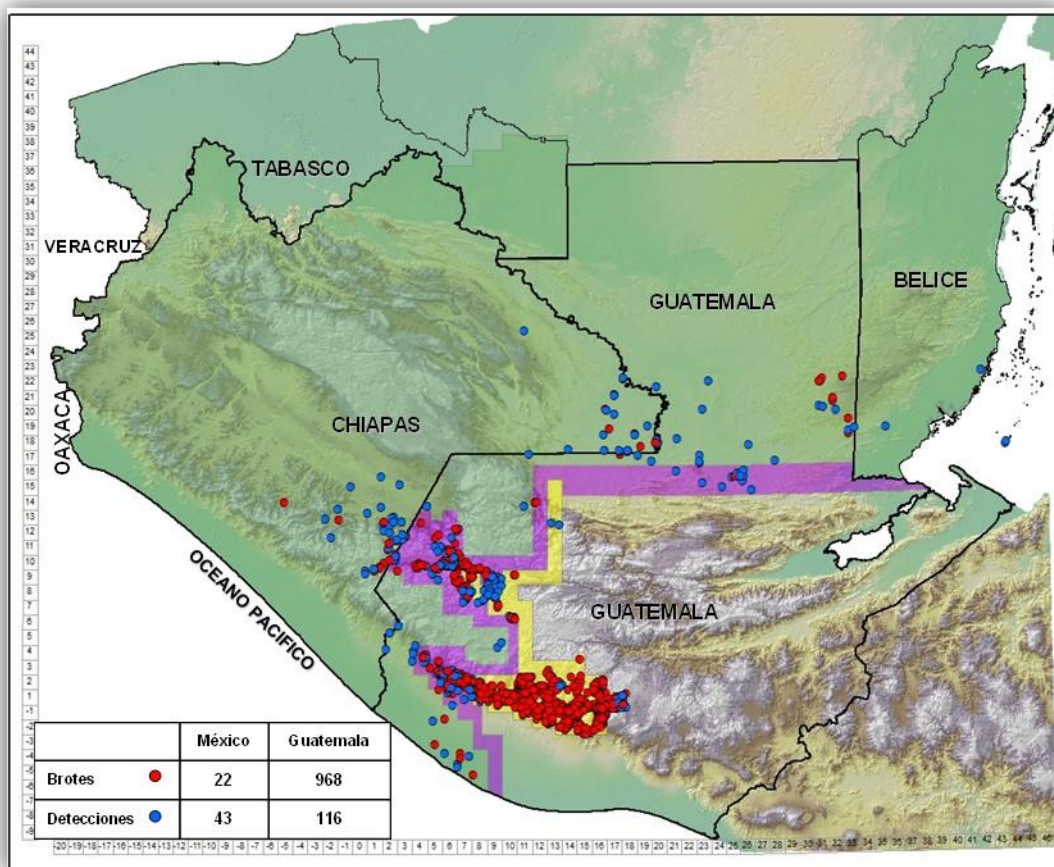
**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**  
**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**

**1. Situación de la mosca del Mediterráneo del 03 al 30 de junio del 2018 (semana 23 a la 26).**

En el período que se informa se registraron 38 entradas de la plaga *Ceratitis capitata* (nueve brotes y 29 detecciones) y ocho acumulaciones. En el Centro de Operaciones de Campo Comitán ocurrieron 23 entradas (25 adultos fértiles) y cuatro acumulaciones (tres adultos fértiles y cinco larvas). En el Centro de Operaciones de Campo Palenque se registraron 15 entradas (17 adultos fértiles) y cuatro acumulaciones (dos adultos fértiles y cinco larvas). A la fecha del cierre de este informe hay activas en México 65 entradas (Figura 1).

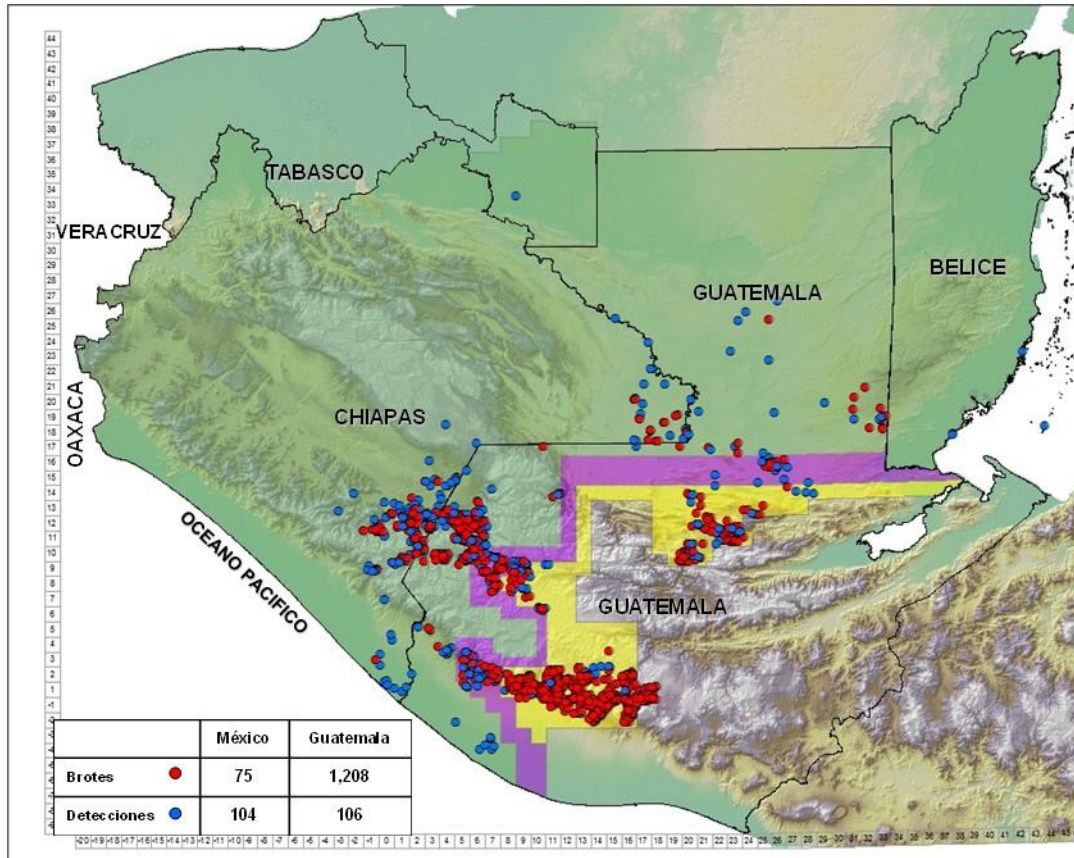
En este mismo período en Guatemala se registraron 121 eventos de la plaga (61 brotes y 60 detecciones), por lo cual al cierre de este informe se encuentran activos 1084 eventos (968 brotes y 116 detecciones), de los cuales 13 brotes y 32 detecciones se ubican en el Área Libre (Figura 1).



**Figura 1.** Entradas activas de la plaga al 30 de junio de 2018

En el mismo período pero del 2017 en Chiapas, se registraron 92 entradas de plaga y se encontraban activas 179 entradas de la plaga (Figura 2).

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**  
**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**

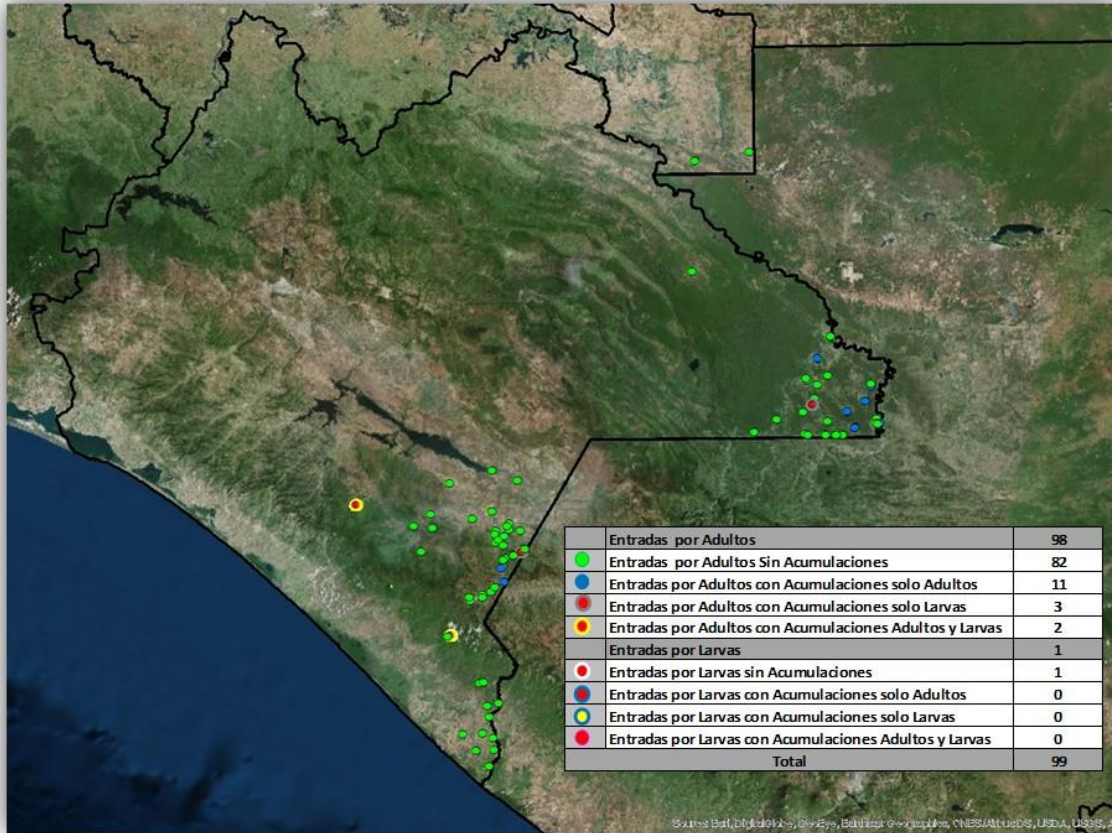


**Figura 2.** Entradas activas a junio de 2017

Durante el periodo del 31 de diciembre del 2017 al 30 de junio del presente año, mediante el trapeo y el muestreo de frutos hospedantes, se han registrado 99 entradas de las cuales 98 han sido por adultos y una por larvas. De las 98 entradas de plaga por adultos, 82 no han registrado acumulaciones, 11 entradas han registrados acumulaciones solamente de adultos, 3 entradas se registraron acumulaciones de larvas y 2 entradas registraron acumulaciones de larvas y adultos. La entrada de la plaga por larva no ha registrado acumulación (Figura 3).



**Informe de acciones operativas, junio de 2018**  
**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**



**Figura 3.** Entradas y acumulaciones de la plaga (larvas y adultos) del 31 de diciembre de 2017, al 30 de junio de 2018

En lo que respecta al reporte de entradas en el estado de Chiapas, de la semana 1 a la semana 26, se observa el pico más alto en la semanas 26 donde se registraron 14 entradas (Figura 4).

Se asume que la reducción de trampas instaladas en Guatemala, continúa siendo un factor de influencia en el número de brotes registrados en 2018 comparado con los registrados en el 2017 en el mismo período. Se infiere también que la presión de los frentes de infestación localizados en la zona de Noroccidente y la Franja Transversal del Norte de Guatemala, pueden ser mayores de lo que se muestra.

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**  
**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**



**Figura 4.** Entradas de la plaga en Chiapas, de la semana 1, a la 26 de 2018

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

### 2.1 Detección por trampeo y muestreo de frutos

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

- En Chiapas y Sur de Tabasco, se cuenta con una red de trampeo compuesta por 12,308 trampas, a las que se les realizaron 29,888 revisiones, alcanzando un 98.97% de lo programado.
- Adicionalmente, se tuvieron en operación 1,551 trampas como trampeo intensivo (de cinco a 20 trampas por kilómetro cuadrado), en lugares considerados de alto riesgo de introducción y establecimiento de la plaga.
- Se tuvieron en operación 276 trampas de delimitación de la plaga en las entradas transitorias.
- Se realizó el muestreo de 338.43 kilogramos de frutos hospedantes de la plaga, se encontraron diez larvas de la mosca del Mediterráneo en hospedante café.

## Informe de acciones operativas, junio de 2018

### Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo

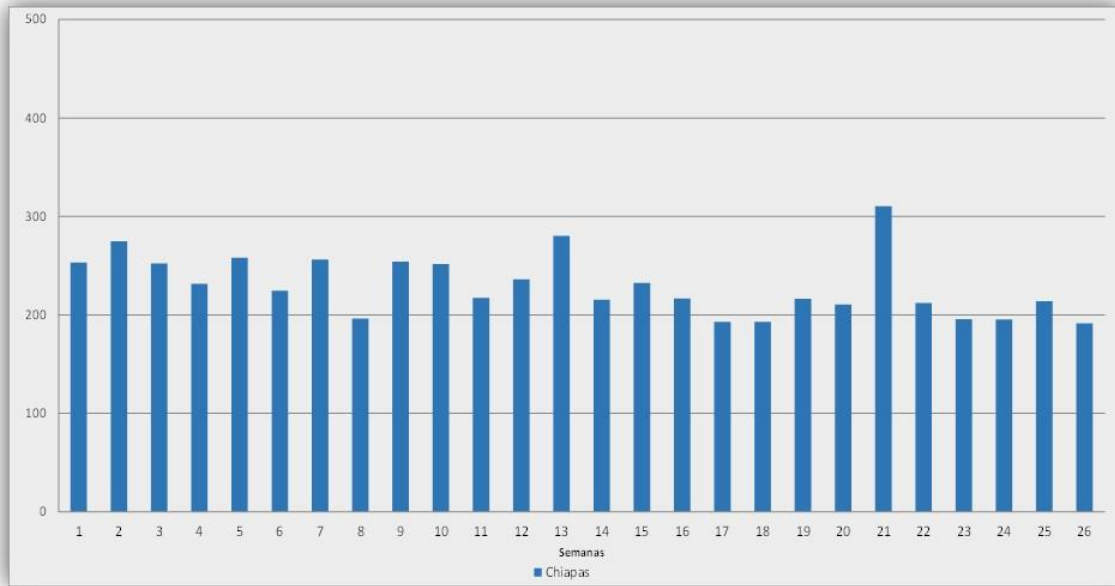
#### 2.2 Actividades de control

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

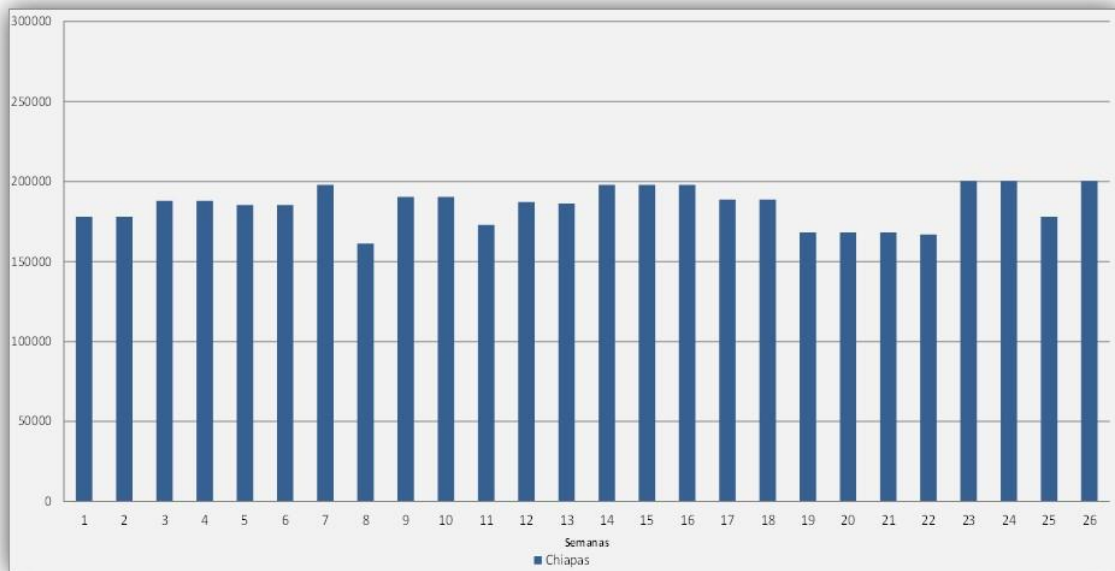
- Se destruyeron de forma mecánica 2,083 kg de frutas hospedantes de la plaga, en una superficie correspondiente a un kilómetro cuadrado (radial de 100 hectáreas) a partir del origen de las entradas activas de la plaga.
- Se asperjaron 758 hectáreas en 14 entradas de la plaga, con un volumen de 3,790 litros de mezcla, reflejando un gasto de 1,516 litros de Spinosad.
- Se instalaron en el período que se informa 3,210 estaciones cebo con atrayente alimenticio (proteína enzimática), dando un total de 45,456 estaciones cebo en operación.
- En el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM), se empaquetaron 1,983 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 1,580 millones de machos estériles de mosca del Mediterráneo, de los cuales 643 millones se liberaron en Chiapas y 937 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 periodo se liberaron 8.79 millones de parasitoides *Diachasmimorpha longicaudata*, en una superficie de 1,511 ha, en las zonas de los Municipios de Ángel Albino Corzo y Amatenango de la Frontera.

Tanto la cantidad de pupas programadas, como la superficie de liberación en Chiapas, han sido en función de las entradas transitorias, como parte de la estrategia del Manejo Integrado de la Plaga, para su erradicación (Figura 5 y 6).

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**  
**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**



**Figura 5.** Pupa destinada para liberación en Chiapas (millones), de la semana 1, a la 26 de 2018



**Figura 6.** Superficie liberada en Chiapas (Has), de la semana 1 a la 26 de 2018.

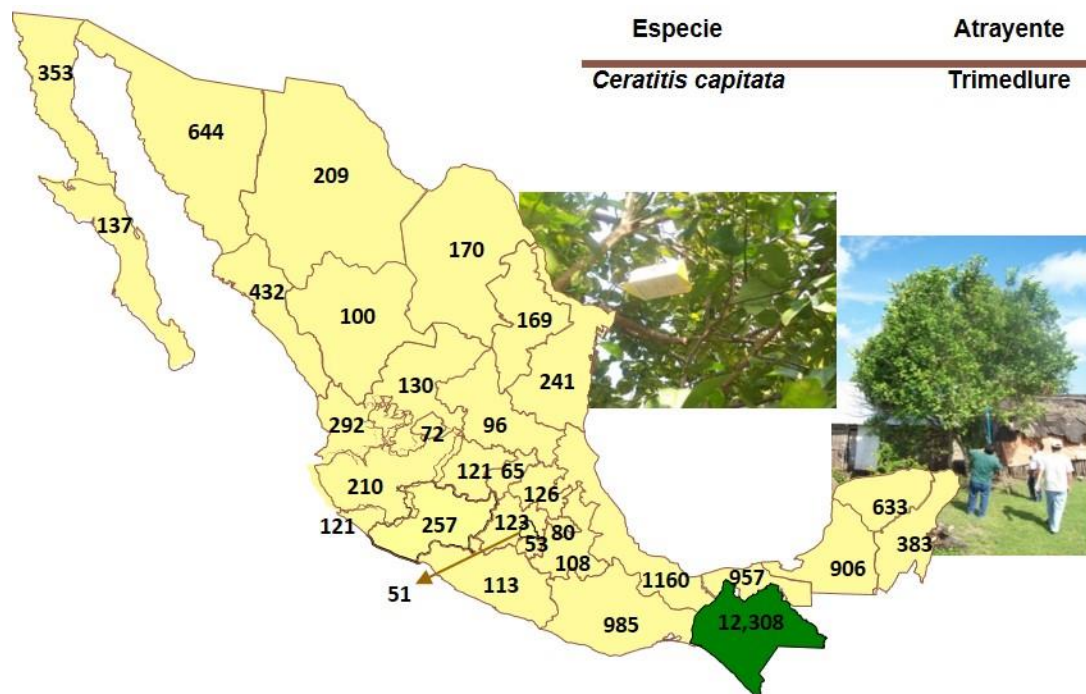


**Informe de acciones operativas, junio de 2018**

**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**

**3. Sistema de vigilancia nacional y actividades realizadas**

Durante el mes que se reporta, a nivel nacional se tienen 21,803 trampas instaladas para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo, de las cuales, 12,308 son operadas por el Programa Moscamed en el estado de Chiapas y 9,495 en el resto de las Entidades Federativas; a las que se les realizaron 48,220 revisiones; en cuanto al porcentaje de revisión se tuvo una eficacia del 97.6% (Figura 7).



**Figura 7.** Trampas instaladas en territorio nacional para la vigilancia de la mosca del Mediterráneo durante el mes de junio de 2018

**3.1 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 22,112 vehículos, 23,419 equipajes, decomisándose 20.07 kg de frutos hospedantes de la plaga (durazno, naranja dulce y mandarina), por personal de las OISA-DGIF en los puestos internacionales de Cd. Hidalgo, Cd. Cuauhtémoc, Talismán y Aeropuerto Internacional de Tapachula, Chiapas.



## Informe de acciones operativas, junio de 2018

### Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo

#### 4. Factores de riesgo considerados en la dispersión de la Mosca del Mediterráneo en

##### México

Precaución con las redes de trampeo, muestreo de frutos en las zonas cafetaleras y demás hospedantes en los municipios de Cacahoatán, Unión Juárez, Tuxtla Chico, Metapa, Frontera Hidalgo, Suchiate, Tapachula, Huixtla, Acacoyagua, Acapetahua, Escuintla, Villa Comaltitlán, Tuzantán, Mazatán, Huehuetán, Tonalá, Pijijiapán, Mapastepec, Motozintla, Siltepec, Montecristo de Guerrero, Angel Albino Corzo, Altamirano, Chilón, Sitalá, Pantelhó, Yajalón, Tumbalá, Tila, Benemérito de las Américas, Maravilla Tenejapa, Marqués de Comillas y Ocosingo, dado que cumplen con las condiciones climáticas para el establecimiento de *C. capitata* y que en algunos de estos municipios se registraron entradas de especímenes provenientes de Guatemala; además de que por sí solos, son municipios con alta vulnerabilidad de entrada de la plaga por movimientos antropogénicos de inmigrantes y el propio flujo comercial.

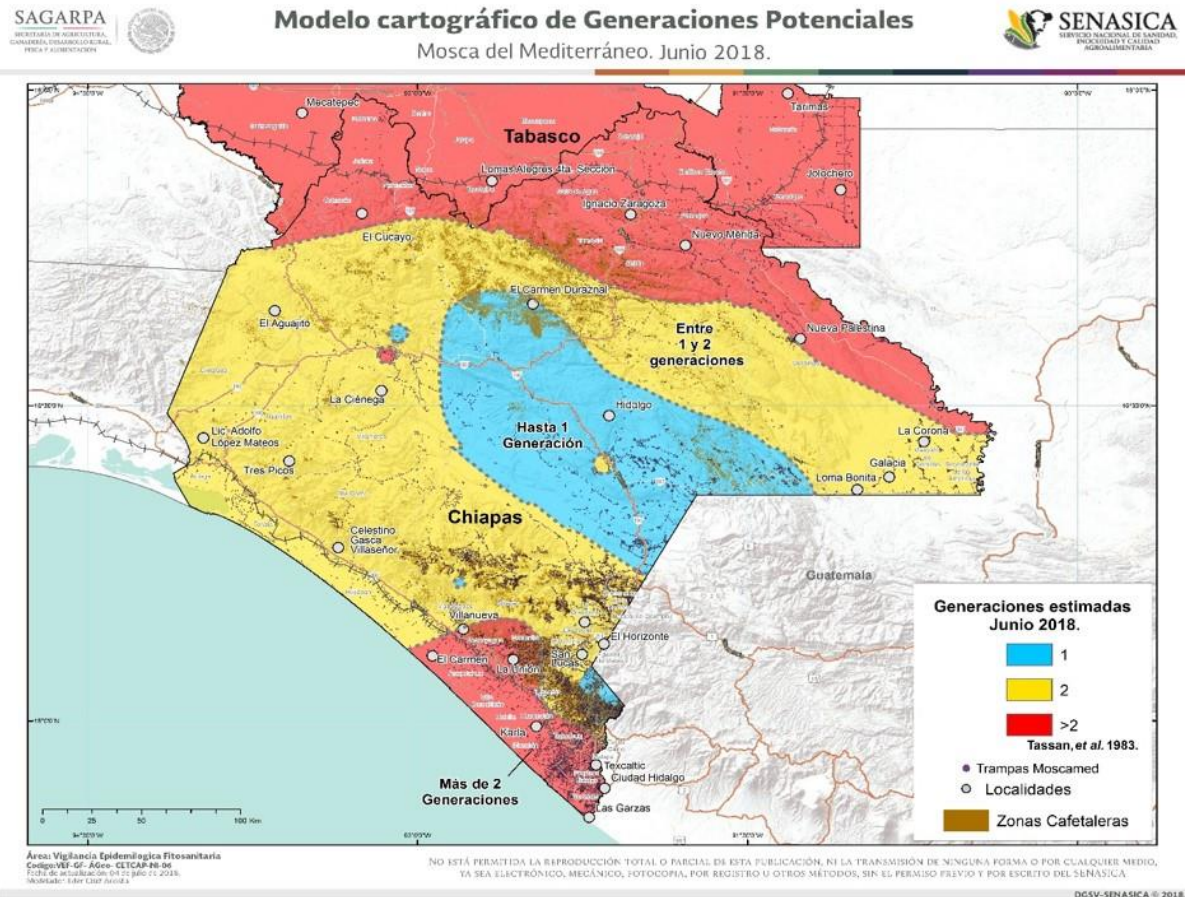
##### 4.1 Modelo Cartográfico de Unidades Calor para *Ceratitis capitata*

Tomando como base el modelo de Unidades Calor citado por Tassan *et al.* 1982, en el cual se consideran las condiciones térmicas óptimas para que *C. capitata* logre una generación, se realizó el modelo cartográfico de Unidades Calor para dicha plaga, iniciando la estimación con la pre-oviposición, utilizando una temperatura base o una temperatura mínima de 16.6° C, hasta acumular los 44.2 grados día y posteriormente una temperatura mínima de 9.7° C 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 a partir de la última captura correspondiente al mes de junio, se observa que actualmente los municipios de Chilón, Catazajá, Huehuetán, Ocosingo, Ostuacán, Pichucalco, Tapachula, Tumbalá, Tuxtla Chico, Tuzantán, Acacoyagua, Acapetahua, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huixtla, Juárez, La Libertad, Mapastepec, Mazatán, Metapa, Motozintla, Palenque, Reforma, Salto de Agua, Suchiate, Sunuapa, Villa Comaltitlán, Francisco León, Ixtacomitán, Tila, Yajalón, Chapultenango y Sabanilla en el Estado de Chiapas, así como Balancán, Centro, Cárdenas, Cunduacán, Emiliano Zapata, Huimanguillo, Jalapa, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca y Tenosique, en Tabasco, pueden presentar más de 2 generaciones de la plaga en dado caso una entrada de esta. Para los municipios de Acala, Altamirano, Amatenango de la Frontera, Amatán, Angel Albino Corzo, Chiapa de Corzo, Bochil, Cacahoatán, Chicomuselo, Ixtapangajoyá, Concordia, El Bosque, Frontera Comalapa, Ocozacoautla de Espinosa, Panteló, Pantepec, Pueblo Nuevo Solistahuacán, San Lucas, Siltepec, Simojovel, Solosuchiapa, Soyaló, Tecpatán, Villa Corzo, Bejucal de Ocampo, Bella Vista, Berriozábal, Chicoasén, Coapilla, Copainalá, El Porvenir, Huitiupán, La Grandeza, Jilotol, Mazapa de Madero, Ocoatepec, Osumacinta, Rayón, San Fernando, Sitalá, Suchiapa, Tapalapa, Tapilula y Tuxtla Gutiérrez, en el estado de Chiapas, pueden presentar hasta dos generaciones en caso de establecimiento de la plaga; en tanto que, los municipios de Chalchihuitán, Chenaló, Chiapilla, Huixtán, Ixtapa, Mitontic, Socoltenango, Venustiano Carranza, Chamula, Chanal, Comitán de Domínguez, La Independencia, La Trinitaria, Larráinzar, Las Rosas, Las Margaritas, Nicolás Ruíz, Oxchuc, San Cristóbal de las Casas,

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**

**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**  
Teopisca, Tenejapa, Totolapa, Tzimol y Zinacantán, todos en el estado de Chiapas, pueden presentar solo una generación en caso de establecimiento de la plaga (Figura 8).



**Figura 8.** Modelo cartográfico de generaciones potenciales de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en el estado de Chiapas y sur de Tabasco a partir de la última acumulación de la plaga, en el mes de junio de 2018

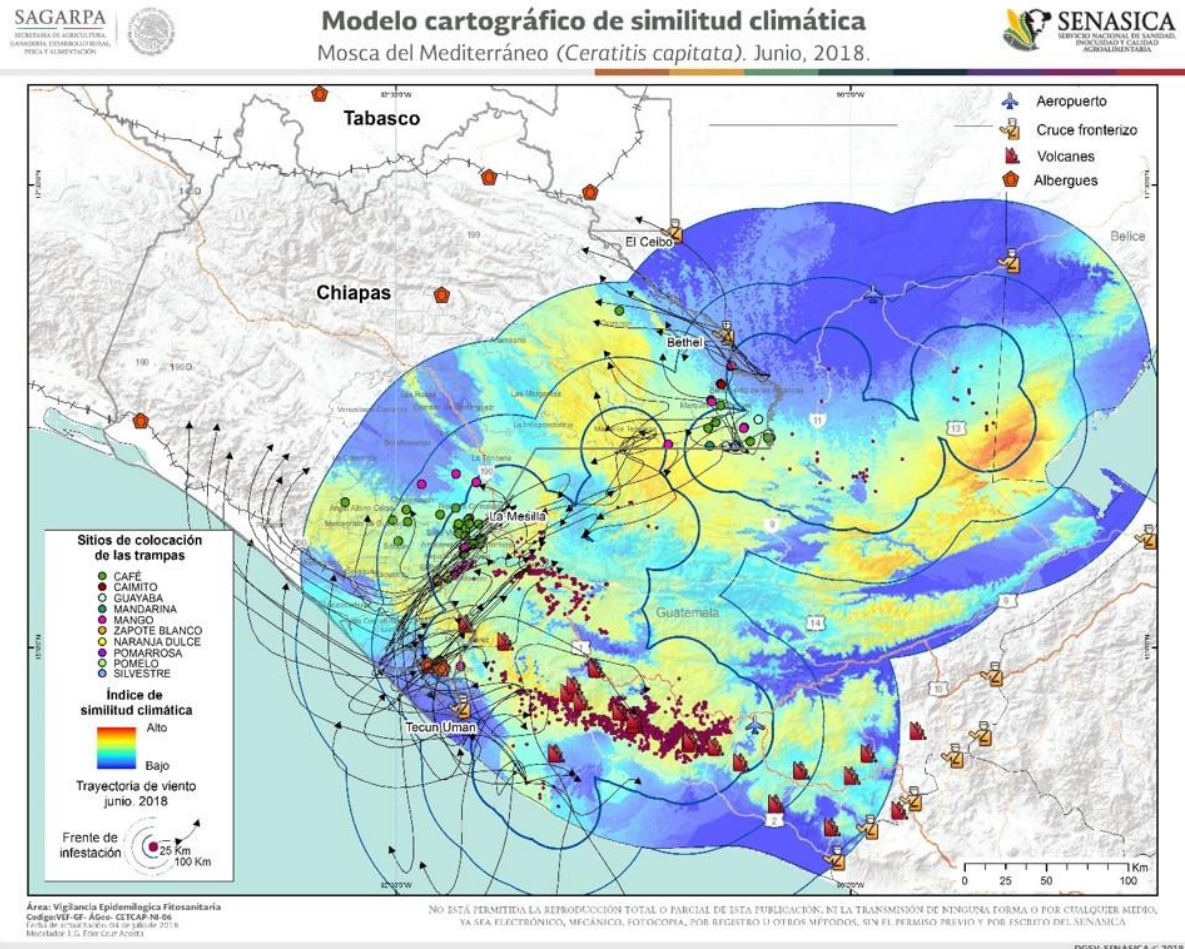
**4.2 Riesgo de dispersión por similitud climática**

La tendencia de los vientos dominantes con dirección de Guatemala a México favoreció una posible dispersión de *Ceratitis capitata* en gran parte del estado de Chiapas, a excepción de las siguientes regiones: parte oriental de la región Fraylesca, Valles Zoque, Mescalapa, Metropolitana, Norte, De Los Bosques, Tulijá Tzeltal Chol y Maya (Figura 9).



**Informe de acciones operativas, junio de 2018**

**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**



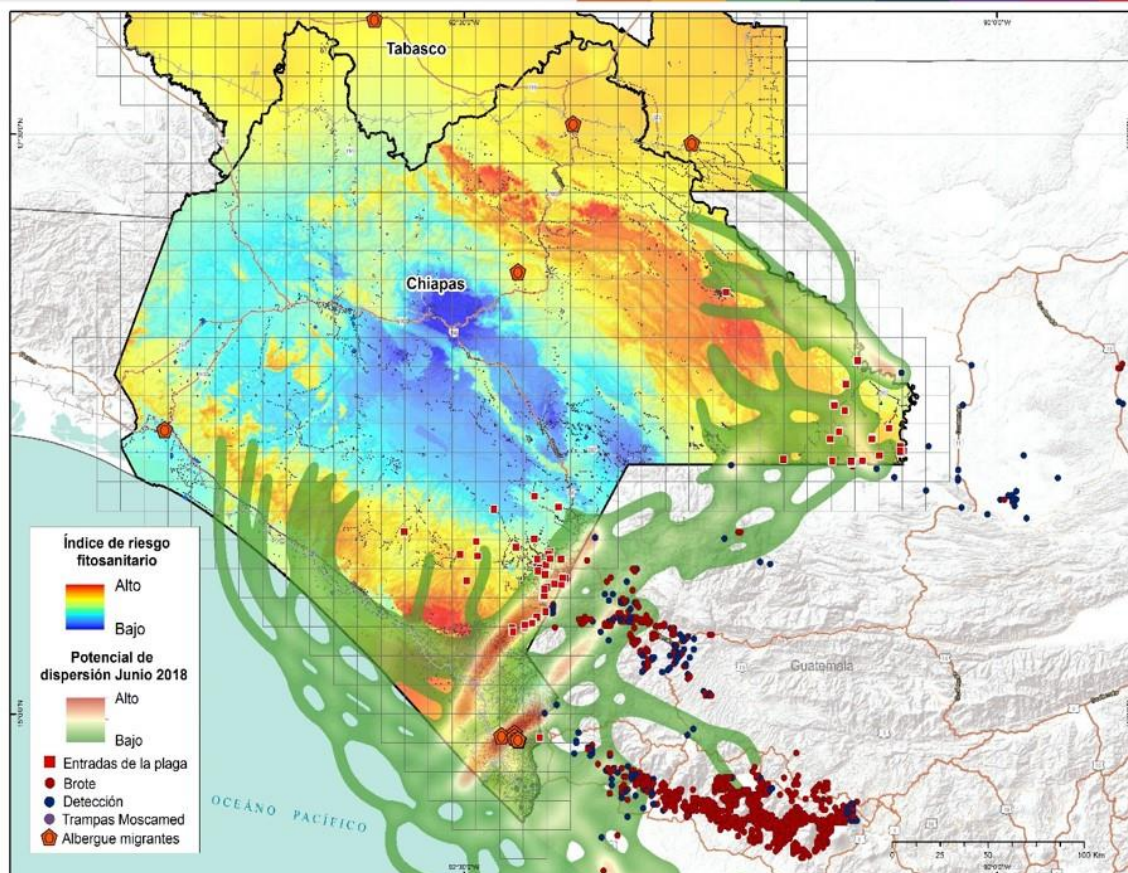
**Figura 9.** Modelo Cartográfico de riesgo fitosanitario de similitud climática, para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) en escala regional; condiciones de viento durante el mes de junio de 2018.

**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 la Región del Soconusco, Región Itsmo-Costa, la Región de la Sierra Mariscal y una parte de la Región Tulijá Tzeltal Chol y toda la Región de la Selva Lacandona del estado de Chiapas, lo cual genera un alto riesgo fitosanitario para estos sitios, asimismo, estas entradas activas pueden dispersarse hacia las zonas cafetaleras del estado las cuales presentan una similitud climática (Figura 10).

**Informe de acciones operativas, junio de 2018**

**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**



Área: Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria  
Código: VEF-GE-ÁGco-CECAP-NI-06  
Fecha de última revisión: 18 de junio de 2018  
Modificador: L.G. Foré Cruz Acosta

NO ESTÁ PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACIÓN, NI LA TRANSMISIÓN DE NINGUNA FORMA O POR CUALQUIER MEDIO, YA SEA ELECTRÓNICO, MECÁNICO, FOTOCOPIA, POR REGISTRO U OTROS MÉTODOS, SIN EL PERMISO PREVIO Y POR ESCRITO DEL SENASICA

DGSV-SENASICA © 2018.

**Figura 10.** Modelo cartográfico de riesgo fitosanitario para la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) durante el mes de junio de 2018.

#### 4.4 Riesgo antropogénico

Adicionalmente, el riesgo de entrada de la plaga aumenta en los municipios de Tapachula, Palenque, Ocosingo en Chiapas y Tenosique en Tabasco dado el flujo de migrantes que hay en dichos municipios, ya que como se muestra en la figura 10, en estos municipios se pueden encontrar albergues de migrantes, además los municipios de Tonalá, Arriaga, Mapastepec, Pijijiapan, Acapetahua, Villa Comaltitlán, Huixtla, Mazatán y Suchiate, corren el mismo riesgo dado el paso de las vías férreas que también pueden transportar migrantes provenientes de Centroamérica, quienes pudieran traer consigo hospedantes de la plaga.



**Informe de acciones operativas, junio de 2018**

**Sistema de vigilancia para el mantenimiento del área libre de la plaga mosca del Mediterráneo**

**4.5 Acciones de divulgación realizadas en el Programa**

<b>Junio 2018</b>	<b>Soconusco</b>	<b>Comitán</b>	<b>Frailesca</b>	<b>Palenque</b>	<b>Total</b>
Pláticas en escuelas	0	5	0	19	24
Pláticas rurales	30	91	30	66	217
Reuniones interinstitucionales	7	14	2	25	48
Mensajes en medios masivos	0	606	0	0	606
Distribución folletos / promocionales	42	0	14	0	56
Visitas instalac. Planta / CEMM	1	0	0	0	1
Atención a inconformidades	0	1	0	0	1
Comunidades atendidas	33	101	30	47	211
Concertación de citas	6	1	0	2	9
Personas informadas	150	830	210	1065	2255

**4.6 Análisis de factores que pueden poner en riesgo las actividades**

Durante este periodo, se realizaron las actividades sin ningún inconveniente atendiendo las entradas de la plaga con las anuencias necesarias para realizar las acciones del Programa Moscamed, se resolvieron inquietudes en algunas comunidades y se le dio seguimiento a los reportes de trampas extraviadas.

En comunidades de los municipios de Altamirano y Las Margaritas se logró la apertura de rutas de trampeo con anuncios de dichas comunidades.

Por otra parte se han realizado en los centros de operaciones de Soconusco y Palenque diversos cursos y talleres de capacitación e informativos de distintos temas al personal del Programa Moscamed en colaboración de instituciones de Salud y seguridad, los cuales han tenido muy buena aceptación.