



Gobierno del Estado de  
Quintana Roo  
2011-2016



Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*), palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), fusariosis de la piña (*Fusarium guttiforme*) y plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis variegada de los cítricos (CVC), sarna del naranjo dulce (*Elsinöe australis*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), leprosis (Citrus leprosis virus) y mancha negra (*Guignardia citricarpa*) a operar con recursos del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos, Subcomponente Vigilancia Epidemiológica en Sanidad Vegetal del 2012, en el Estado de Quintana Roo.

PVEF-011.-QUINTANA ROO

 Vivir Mejor

2012

 Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "



Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria del picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) en el Estado de Quintana Roo.

3.3.1.- Justificación

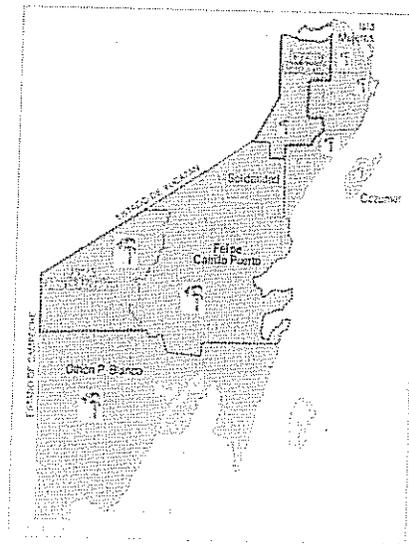
3.3.1.1.- Cultivo

Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen de producción (toneladas).	Valor de la Producción (miles de pesos).	Rendimiento Ton/Ha	Costos de producción/ ha	Número de productores	Estados y países de destino.
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Cocotero	1 000	150	350	7 888	31 484	11	9,600	600	Local

Fuente: SIAP 2010 Quintana Roo y elaboración propia con información de entrevistas con productores y Censo estatal A.C. 2010

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
COCOTERO	SIEMBRA												
	GERMINACIÓN												
	ARRAIGO												
	DESARROLLO												
	FLORACIÓN												
	COSECHA												

Fig. Mapa que muestra la superficie establecida con palmas en el estado.



Áreas del cultivo de cocotero

### 3.3.2.- Plaga

#### Picudo Rojo

El picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*) o curculiónido ferruginoso es un insecto que vive a costa de las palmeras. El insecto coloniza un gran número de especies de palmeras. En los países de origen está citado el cocotero (*Cocos nucifera*) y palmeras de Guinea (*Elaeis guineensis*) entre muchas otras; como la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*). También afecta a la palmera Washingtonia (*Washingtonia filifera*).

Las hojas jóvenes y centrales aparecen, con folíolos serrados (comidos), inclinadas y/o con un aspecto decaído. En un estado más avanzado el penacho se rompe y cae por el viento. En los ataques muy fuertes se acaba secando toda la copa y se produce la muerte de la palmera. Al tirar de las hojas afectadas, éstas se desprenden con cierta facilidad y en su base podemos observar las galerías abiertas por las larvas en sus últimos estadios de desarrollo y, frecuentemente, los capullos de las pupas desprenden un olor ácido característico

**Huevo:** Tiene forma ovalada, similar a un grano de arroz. La hembra lo deposita aisladamente en una galería perforada en las heridas recientes de la base de las hojas y en los tejidos blandos del interior de la yema apical del tronco, muy cerca del nacimiento de las hojas de la palmera; de modo que es difícil su localización. Las hembras realizan puestas de 300 a 500 huevos en promedio, que eclosionan a los 3 días, si bien sólo una parte llegará a estado adulto.

**Larva:** Se desarrolla en el interior de la médula húmeda de la palmera, que también le sirve de alimento, hasta alcanzar un tamaño entre 3 y 5 cm. Inicialmente tiene un color blanco-crema que antes de pupar, va adquiriendo un tono más oscuro. Es claramente ápoda, es decir, carece de patas.

**Pupa:** Se localiza en la base de las palmas, sueltas o insertas en su interior, rodeada de un capullo ovalado de buen tamaño (de 4 a 6 cm de longitud), elaborado por la larva a partir de fibras de la propia palmera, el cual no es fácil de detectar si no se manipula la zona donde está inserto.

**Adulto:** Es un coleóptero de gran tamaño que alcanza los 2 a 5 cm. De longitud. Los insectos de esta familia se caracterizan por tener una prolongación de la cabeza en forma de pico, donde se sitúan las antenas en forma de maza y por su color rojizo muy característico. El gorgojo adulto es un cilindro de color marrón rojizo con una larga probosis curvada y prominentes. Esto varía considerablemente en tamaño y es de unos 35 mm de longitud y 12 mm de ancho. La cabeza y el rostro comprenden alrededor de un tercio de la longitud total.

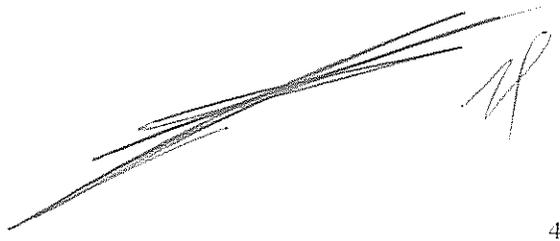
Las piezas bucales son alargadas en forma de una probosis larga y fina, que lleva un pequeño par de mandíbulas mordiendo al final y un par de antenas cerca de la base. El rostro es de color marrón rojizo dorsal y ventral es de color marrón oscuro. En el macho la mitad apical dorsal del hocico está cubierto con una almohadilla de pelos cortos color marrón, la probosis de la hembra está descubierta, más delgada y curva. Las antenas consisten en el paisaje y el funículo. Los ojos son de color negro y separados a ambos lados de la base de la tribuna. El pronoto es de color marrón rojizo y tiene manchas de color negro. Estos puntos negro son variables en forma, tamaño y número. Los élitros son de color rojo oscuro, fuertemente acanalado longitudinalmente, y no cubren completamente el abdomen. Las alas son de color marrón y los gorgojos son capaces de volar. El gorgojo macho tiene un mechón de pelos suaves de color marrón rojizo a lo largo de la cara dorsal del hocico, que está ausente en la hembra.

En consecuencia, hay dos tipos de colores diferentes o formas de color del picudo rojo, los adultos que son predominantemente de color rojizo, y los otros que son de color oscuro con una raya roja. El picudo rojo, al igual que otros escarabajos, desarrolla a través de una metamorfosis completa, con larvas y pupas en desarrollo en el tronco y los tejidos apicales de crecimiento de los meristemos de palma. Las larvas son apodas, con el color del cuerpo de manera uniforme de color amarillo pálido con una cabeza marrón. Las larvas pueden llegar a medir más de 50 mm (2 pulgadas). Las larvas se alimentan dentro de los tejidos blandos de la base de las hojas de meristemos o la creación de minas lleno de excremento, ampliar y penetrar profundamente en las zonas superiores del tronco conforme maduran las larvas. Las larvas maduras construyen una cámara de pupa o capullo formado por fibras de palma secundarios en los que se convierten en crisálidas y ocupan aproximadamente de tres a cuatro semanas. Los capullos se encuentran en el tejido dañado de la palma.

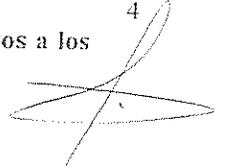
Fuente: [www.ayto.aljaraque.es/index.php](http://www.ayto.aljaraque.es/index.php) y [www.redpalmweevil.com](http://www.redpalmweevil.com)

3.3.3.- Objetivos-meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 1500 ha de cocotero y algunas palmáceas susceptibles, distribuidas en los municipios de Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Solidaridad, Lázaro Cárdenas, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel para la detección oportuna del Picudo Rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*)
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Verificar el área de propuesta de delimitación por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias



Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "



Cocotero.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (Si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Lázaro Cárdenas, Solidaridad, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel.	Programas anuales Informes semanales, quincenales y mensuales. Integración de la información	Supervisar las actividades de vigilancia (Áreas de exploración, rutas de trampeo) Capacitar a los productores y técnicos Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga Coadyuvar en el seguimiento y verificación Coordinación de actividades Envío de muestras	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-107	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (200) Rutas de trampeo (17.24) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Plata ostión, Modelo 2008, Placas: TB-04-429	GPS, laptop, smartphone
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (145) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-109	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (145) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone
Profesional Fitosanitario **	Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Solidaridad y Cozumel	Exploración (100) Rutas de trampeo (25.11) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2009, Placas: TB-04-428	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Profesional Fitosanitario *	Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Tulum  Se anexó el Mpio de Tulum porque vigilará en la zona costera de Boca Paila a Punta Allen	Exploración (150) Rutas de trampeo (0.05) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (75) Rutas de trampeo	Capacitar a los productores	Si Ranger Roja, Modelo 2008, Placas: TB-04-437	GPS, smartphone, cámara fotográfica

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

		(1.29) Muestreo	Toma de muestras Divulgación		
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (75) Rutas de trampeo (0.08) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2010, Placas: TB-04-427	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo ***	Isla Mujeres	Exploración (10) Rutas de trampeo (12) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si motocicleta Yamaha 2009 negra Placas: ZFF64	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco, Bacalar y Felipe Carrillo Puerto	Exploración (300) Rutas de trampeo (33.125) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-108	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (300) Rutas de trampeo (37) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone

\*La mayoría de los técnicos tendrán injerencia en las actividades de picudo rojo de las palmas, palomilla del nopal, palomilla del tomate y plagas reglamentadas de los cítricos.

\*\*El personal marcado con dos asteriscos no realizarán actividades en fusariosis de la piña.

\*\*\*El personal marcado con tres asteriscos no realizarán actividades en palomilla del tomate ya que en su zona de influencia por lo general no siembran hortalizas ni piña.

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

3.3.5.- Calendarización de actividades

000007

Acción	Subacción	Meta	Periodo de Realización (Meses)									
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Area exploración de	Superficie programada	1500	150	150	175	175	175	175	175	175	175	150
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	13										
	Trampas instaladas	101										
	Revisiones programadas	3 939	404	505	404	404	505	404	505	404	404	
SCOPE	Informes cargados al sistema	39	4	5	4	4	5	4	5	4	4	
Diagnóstico*	Muestras	50										
Capacitación	Pláticas a productores	5	1		1		1		1		1	
Divulgación	Tripticos	3000		375	375	375	375	375	375	375	375	
	Posters	750					150	150	150	150	150	
Supervisión	Supervisión por OASV	5	1		1		1		1		1	
	Supervisión por la DGSV	1								1		
Evaluación	Evaluación por la Delegación Estatal	1						1				

\* Los diagnósticos solo se envían hasta encontrar ejemplares sospechosos a la plaga

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

## 3.3.6.1.-Recursos humanos

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	federal	estatal
Coordinador del Proyecto Fitosanitario	1	9	18,500.00	166,500.00	166,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del coordinador del Proyecto fitosanitario	1	1	18,500.00	18,500.00	18,500.00	0.00
Profesional Fitosanitario	1	9	12,500.00	112,500.00	112,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del Profesional Fitosanitario	1	1	12,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Auxiliar de campo	1	9	9,000.00	81,000.00	81,000.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar de campo	1	1	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Coordinador Administrativo*	1	3	18,500.00	55,500.00	55,500.00	0.00
			TOTAL	455,500.00	455,500.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

3.3.6.2.-Recursos Materiales

000003

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)		
	Medida				Federal	Estatal
Papelería **	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Escalera de aluminio con extensión	Pieza	4	4,100.00	16,400.00	16,400.00	0.00
Combustible	Litro	8100	11.00	89,100.00	89,100.00	0.00
Consumibles Computo ***	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Alcohol al 70%	Litro	20	75.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tripticos	Millar	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Vestuario****	Pieza	12	250.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Sanitas	Paquete	8	25.00	200.00	200.00	0.00
Geles	Pieza	10	50.00	500.00	500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	100	8.00	800.00	800.00	0.00
Hieleras de unice	Pieza	5	70.00	350.00	350.00	0.00
Cinta plástica color rojo	Pieza	10	20.00	200.00	200.00	0.00
Bolsas de plástico	Kilogramo	10	40.00	400.00	400.00	0.00
Prendas de protección*****	Pieza	11	1,500.00	16,500.00	16,500.00	0.00
Atrayente alimenticio del picudo rojo de las palmas	Kilogramo	1861	10.00	18,610	18,610	0.00
Trampa para picudo rojo de las palmas****	Lote	2	5,125.00	10,250.00	10,250.00	0.00
Feromona para picudo rojo de las palmas	Pieza	1000	55.00	55,000.00	55,000.00	0.00
Refacciones menores*****	Lote	4	3,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Caja para batea	Pieza	5	7,000.00	35,000.00	35,000.00	0.00
Llantas para motocicleta	Pieza	2	2,250.00	4,500.00	4,500.00	0.00
				304,310	304,310	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Nota: \*\*En lote de papelería (incluye plastificados para las etiquetas de las trampas, plastificados del material de apoyo como fichas técnicas, libretas de campo, lapiceros, lápices, lapiceros a prueba de agua, etc), \*\*\*en consumibles de cómputo (incluye cartuchos de tinta, tonner para la fotocopiadora, mouse, etc), \*\*\*\*en vestuario (camisas), \*\*\*\*\*en el lote de trampas para picudo rojo de las palmas se contemplará (bote, malla, contenedor interno y detergente) y \*\*\*\*\*en el lote de refacciones menores (balatas, amortiguadores, acumuladores, bandas, focos, limpiadores, etc), \*\*\*\*\*en prendas de protección se contempla la compra de mochilas entomológicas.

## 3.3.6.3.-Servicios

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total (\$)	Aportación económica	
					Federal	Estatal
Mantenimiento Vehicular	Servicio	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	10,600.00	21,200.00	21,200.00	0.00
Servicio de Smartphone	Servicio	3(9 meses)	750.00	20,250.00	20,250.00	0.00
Servicio Bancario *	Servicio	1	1,850.00	1,850.00	1,850.00	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Envío de muestras a diagnóstico	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Servicio de mensajería*	Servicio	6	500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	2	550.00	1,100.00	1,100.00	0.00
Servicio de Internet *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Mantenimiento de equipo de oficina *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Días	54	1,250.00	67,500.00	67,500.00	0.00
				173,900.00	173,900.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

## 3.3.6.4.- Plan Presupuestal

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	455,500	455,500	0
Recursos Materiales	304,310	304,310	0
Servicios	173,900.00	173,900.00	0
<b>Total</b>	<b>933,710</b>	<b>933,710</b>	<b>0</b>

## 3.3.7.- Indicadores

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en picudo rojo de las palmas son:

Actividad de	Formula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas instaladas}}{\text{Número de parcelas programadas}} \times 100$
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Número de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Número de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas instaladas}}{\text{Número de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$

Dicha actividad la realizará la DGSV y/o la Delegación Estatal de la SAGARPA y estará sujeta a la disponibilidad del recurso y de personal.

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*, Berg.) en el Estado de Quintana Roo.

3.3.1.- Justificación

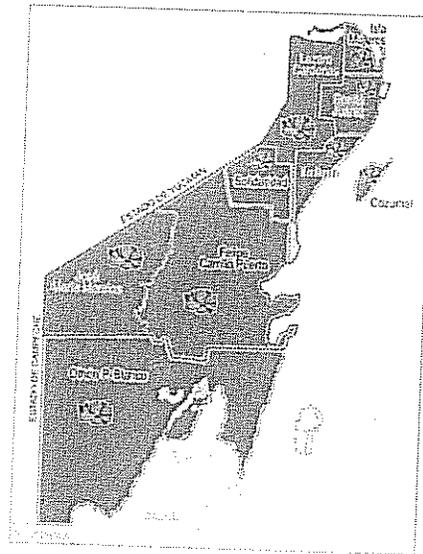
3.3.1.1.- Cultivo

Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen de producción (toneladas).	Valor de la Producción (millones de pesos).	Rendimiento Ton/Ha	Costos de producción/ha	Número de productores	Estados y países de destino.
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Nopales	19,696.3	N/A	19,696.3	Sin dato	Sin dato	Sin dato	N/A	Sin dato	Sin dato

Fuente: Censo Programa Palomilla del nopal

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
NOPAL	SIEMBRA												
	ARRAIGO												
	DESARROLLO												
	FLORACIÓN												
	FRUCTIFICACIÓN												

Fig. Mapa que muestra la superficie establecida con nopales en el estado.



Áreas de nopaleras

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Palomilla del Nopal

La palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*) es una de las cinco especies del género que habita naturalmente el norte de Argentina, Uruguay, Paraguay y la región sur de Brasil. Las palomillas hembras de esta especie depositan sus huevos sobre las pencas de distintas especies de nopales (género *Opuntia*, Cactaceae), los cuales al eclosionar producen larvas que viven de manera gregaria y se alimentan vorazmente de los tejidos de las pencas. Las larvas causan generalmente severos daños (tanto por la pérdida del tejido como por la infección secundaria por patógenos), que en muchos casos causan la muerte de los nopales, sobre todo de los ejemplares jóvenes (Zimmerman *et al.*, 2007).

Dada su capacidad para atacar a los nopales, la palomilla fue liberada en 1925 en Australia como control biológico para erradicar a las poblaciones de *Opuntia stricta*, una especie extendida en alrededor de 25 millones de hectáreas en Queensland y Nueva Gales del Sur. Para 1940, las palomillas del nopal habían erradicado casi completamente a esta planta de Australia, con excepción de algunas zonas costeras y del suroeste de Queensland. Ante este éxito como control biológico del nopal, la palomilla fue introducida también en Sudáfrica, Nueva Caledonia, Hawai, Antigua, Montserrat, Kenia e Islas Caimán, entre otros países.

**Ciclo de vida:** La hembra deposita los huevecillos en forma de bastones en las espinas del nopal, que al convertirse en larva, llega a medir 3 cm de largo. Cuando madura la larva cae al piso o se protegen bajo las pencas podridas en el suelo y tejen capullos (pupas) de donde eventualmente emergen palomillas adultas.

**Huevecillo:** Es cilíndrico y aplanado, como de 0.9 mm de ancho y 0.4 mm de largo. Inicialmente es de color crema, se oscurece a café y llega a ser casi negro poco antes de que eclosione la larva. La hembra apila huevecillos como monedas para formar una cadena o pequeño bastón, simulando a una espina de nopal. El primer huevecillo en el bastón está pegado a una espina o directamente en el cladodio o penca, con una sustancia color ámbar presumiblemente derivada de las glándulas accesorias. Cada bastón tiene un promedio de 70 a 90 huevecillos casi nunca más de 120. Los bastones cortos son rectos pero los bastones de tamaño normal son ligeramente curvos.

**Larva:** La larva de primer estadio (recién nacidas) miden 2.5 mm de largo y son de color gris-verdoso. Los últimos estadios tienen un nítido color que va de salmón naranja saturado al rojo, con puntos negros formando bandas transversales. Las larvas completamente desarrolladas miden unos 33 mm de largo antes de pupar, pero pueden ser considerablemente más pequeñas cuando se crían en hospederos pequeños o poco óptimos.

**Pupa:** Las larvas maduras tejen una crisálida blanca en la cual forma la pupa, usualmente bajo materia orgánica. Para distinguir los sexos, la parte ventral de las pupas debe observarse. En la hembra, el segmento con el espiráculo no funcional tiene una cicatriz genital en forma de hendidura. En el macho la cicatriz genital está localizada en el siguiente segmento entre dos protuberancias elevadas.

**Adulto:** La palomilla adulta son apenas visibles debido a su capacidad para camuflarse en la superficie de reposo, sus alas anteriores son de color café grisáceo con dos franjas transversales curvas. Las alas son un poco más claras hacia el margen lateral. Las alas posteriores son color gris pálido con una banda oscura a lo largo del margen.

La palomilla tiene una expansión alar de 27 a 40 mm cuando se han alimentado de hospederas óptimas, pero pueden ser considerablemente más pequeñas cuando se crían en hospederas poco óptimas o en plantas hospederas pequeñas que les proporcionan un alimento limitado. Generalmente las hembras son más grandes que los machos, sus alas son ligeramente más oscuras y con palpos más prominentes.

Fuente: Biología, historia, amenaza, monitoreo y control de la palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), H. Zimmermann, S. Bloem, H. Klein.

**3.3.3.- Objetivos-meta**

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 2197.0 ha de nopales aproximadamente, por lo general silvestres distribuidas en los municipios de Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Solidaridad, Lázaro Cárdenas, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel para la detección oportuna de la Palomilla del Nopal (*Cactoblastis cactorum*)
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el **Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE)**.
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Verificar el área de propuesta de delimitación por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias

**3.3.4.- Estrategia Operativa**

**Palomilla del Nopal.**

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehiculo (Si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Lázaro Cárdenas, Solidaridad, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel.	Programas anuales Informes semanales, quincenales y mensuales. Integración de la información	Supervisar las actividades de vigilancia (Áreas de exploración, rutas de trampeo)  Capacitar a los productores y técnicos  Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-107	GPS, laptop, smartphome, cámara fotográfica, banda ancha móvil

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

			Coadyuvar en el seguimiento y verificación Coordinación de actividades Envío de muestras		
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (250) Parcela centinela (14.77) Rutas de trampeo (5.72) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Plata Modelo 2008, Placas: TB-04-429	GPS, laptop, smartphone
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (250) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-109	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (250) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone
Profesional Fitosanitario **	Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Solidaridad y Cozumel	Exploración (200) Parcela centinela (5.72) Rutas de trampeo (4.2) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2009, Placas: TB-04-428	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Profesional Fitosanitario *	Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos	Exploración (150) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (150) Parcela centinela (0.24) Rutas de trampeo (0.308) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Roja, Modelo 2008, Placas: TB-04-437	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (150) Parcela centinela (0.21) Rutas de trampeo (0.19) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2010, Placas: TB-04-427	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo ***	Isla Mujeres	Exploración (100) Parcela centinela (0.18) Rutas de trampeo (0.60) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si motocicleta Yamaha 2009 negra Placas: ZFF64	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y	Exploración (200)	Capacitar a los	Si Ranger Blanca, Modelo 2011,	GPS, laptop, smartphone, cámara

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

	Bacalar	Parcela centinela (1.665) Rutas de trapeo (2.7075) Muestreo	productores Toma de muestras Divulgación	Placas: TB-45-108	fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (200) Parcela centinela (1.665) Rutas de trapeo (2.7075) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone

\*La mayoría de los técnicos tendrán injerencia en las actividades de picudo rojo de las palmas, palomilla del nopal, palomilla del tomate y plagas reglamentadas de los cítricos.

\*\*El personal marcado con dos asteriscos no realizarán actividades en fusariosis de la piña.

\*\*\*El personal marcado con tres asteriscos no realizarán actividades en palomilla del tomate ya que en su zona de influencia por lo general no siembran hortalizas ni fusariosis.

### 3.3.5.- Calendarización de actividades

Acción	Subacción	Meta	Periodo de Realización (Meses)								
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Área de exploración	Superficie programada	1900	190	190	190	190	228	228	228	228	228
Parcela centinela	Parcelas establecidas	140									
	Revisiones programadas	2 940	280	420	280	280	420	280	420	280	280
Rutas de trapeo	Rutas establecidas	12									
	Trampas instaladas	227									
	Revisiones programadas	4767	454	681	454	454	681	454	681	454	454
SCOPE	Informes cargados al sistema	39	4	5	4	4	5	4	5	4	4
Diagnóstico*	Muestras	50									
Capacitación	Cursos a técnicos	1	1								
	Pláticas a productores	5		2		1		1		1	
Divulgación	Trípticos	3000			450	450	450	450	450	450	300
	Posters	750			125	125	125	125	125	125	
Supervisión	Supervisión por OASV	5	1		1		1		1		1
	Supervisión por la DGSV	1								1	
Evaluación	Evaluación por la Delegación Estatal	1						1			

\* Los diagnósticos solo se envían hasta encontrar síntomas sospechosos a la plaga

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

3.3.6.- Necesidades Físicas y Financieras

000017

3.3.6.1.-Recursos humanos

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	federal	estatal
Profesional Fitosanitario	1	9	12,500.00	112,500.00	112,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del Profesional Fitosanitario	1	1	12,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Auxiliar de campo	1	9	9,000.00	81,000.00	81,000.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar de Campo	1	1	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Auxiliar Administrativo*	1	9	10,600.00	95,400.00	95,400.00	0.00
Gratificación de fin de año del auxiliar administrativo *	1	1	10,600.00	10,600.00	10,600.00	0.00
			TOTAL	321,000.00	321,000.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)		
	Medida				Federal	Estatal
Papelería **	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Refrigerador domestico	Pieza	2	9,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Combustible	Litro	8,100	11.00	89,100.00	89,100.00	0.00
Archivero *	Pieza	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Consumibles Computo ***	Lote	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Trampas tipo ala	Pieza	500	50.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Bases pegajosa para trampa tipo ala	Pieza	1200	20.00	24,000.00	24,000.00	0.00
Material de limpieza*****	Lote	2	3,345.	6,690.00	6,690.00	0.00
Feromona de palomilla del nopal	Pieza	1600	40.00	64,000.00	64,000.00	0.00
Material de trampeo*****	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Estacas para trampas	Pieza	250	20.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramo	10	60.00	600.00	600.00	0.00
Alcohol al 70%	Litro	20	75.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tripticos	Millar	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Vestuario****	Pieza	32	125.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Sanitas	Paquete	10	25.00	250.00	250.00	0.00
Geles	Pieza	10	50.00	500.00	500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	100	8.00	800.00	800.00	0.00
Hieleras de unice	Pieza	5	70.00	350.00	350.00	0.00
Cinta plástica color rojo	Pieza	10	20.00	200.00	200.00	0.00
Bolsas de plástico	Kilogramo	10	40.00	400.00	400.00	0.00
Rotafolios	Pieza	2	2,125.00	4,250.00	4,250.00	0.00
Machetes	Pieza	6	70.00	420.00	420.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Hipoclorito de sodio	Litro	50	10.00	500.00		
Caja para batea	Pieza	2	7,000.00	14,000.00	500.00	0.00
Bolsas de papel estraza	Kilogramo	20	25.00	500.00	14,000.00	0.00
Nobrake	Pieza	1	2,130.00	2,130.00	500.00	0.00
Refacciones para la lancha	Lote	1	3,000.00	3,000.00	2,130.00	
					3,000.00	0.00
				317,690.00	317,690.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Nota: \*\*En lote de papelería (incluye plastificados para las etiquetas de las trampas, plastificados del material de apoyo como fichas técnicas, libretas de campo, lapiceros, lápices, lapiceros a prueba de agua, etc), \*\*\*en consumibles de cómputo (incluye cartuchos de tinta, tonner para la fotocopiadora, mouse, etc), \*\*\*\*\*en material de limpieza incluye (escoba, jalador, trapeador, jerga, cubeta, detergente, cloro, líquido limpia piso, papel higiénico, jabón de tocador, sanitas, etc), \*\*\*\*en vestuario (playeras para campo, etc.) \*\*\*\*\*en material de trampeo (incluye clavos, manguerita (como separadores de trampas), martillos, etc.).

### 3.3.6.3.-Servicios

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total (\$)	Aportación económica	
					Federal	Estatal
Mantenimiento vehicular	Servicio	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	10,600.00	21,200.00	21,200.00	0.00
Servicio de Smartphone	Servicio	2(9 meses)	750.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Servicio Bancario *	Servicio	1	1,850.00	1,850.00	1,850.00	0.00
Jornales	Servicio	487	200.00	97,400.00	97,400.00	0.00
Seguro de lancha	Servicio	1	12,546.79	12,546.79	12,546.79	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica *	Servicio	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Envío de muestras a	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

diagnóstico						
Mantenimiento de equipo de informática *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio de mensajería *	Servicio	6	500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	2	550.00	1,100.00	1,100.00	0.00
Renta de Oficina *	Servicio	10	3,500.00	35,000.00	35,000.00	0.00
Fondeo de lancha	Servicio	9	5,000.00	45,000.00	45,000.00	0.00
Servicio de internet *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Mantenimiento de lancha	Servicio	4	11,130.84	44,523.37	44,523.37	0.00
Ferry's	Servicio	78	350.00	27,300.00	27,300.00	0.00
Ferry's vehículo	Servicio	20	1,485.00	29,700.00	29,700.00	0.00
Curso regional	Evento	1	80,000.00	80,000.00	80,000.00	0.00
Viáticos internacionales	Día	7	3,900.00	27,300.00	27,300.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	20	1,250.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Pasaje Internacional	Boleto	1	20,000.00	20,000.00	20,000.00	0.00
				553,420.15	553,420.15	0.00

### 3.3.6.4.- Plan Presupuestal

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatad
Recursos Humanos	321,000	321,000	0
Recursos Materiales	317,690.00	317,690.00	0
Servicios	553,420.15	553,420.15	0
<b>Total</b>	<b>1,192,110.15</b>	<b>1,192,110.15</b>	<b>0</b>

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

### 3.3.7.- Indicadores

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en picudo rojo de las palmas son:

Actividad	Formula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Número de hectareas exploradas}}{\text{Número de hectareas programadas}} \times 100$
Parcela centinela	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas instaladas}}{\text{Número de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Número de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Número de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas instaladas}}{\text{Número de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$

Dicha actividad la realizará la DGSV y/o la Delegación Estatal de la SAGARPA y estará sujeta a la disponibilidad del recurso y de personal.

**Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la palomilla del tomate (*Tuta absoluta*) en el Estado de Quintana Roo.**

#### 3.3.1.- Justificación

##### 3.3.1.1.- Cultivo

Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen de producción (toneladas).	Valor de la Producción (miles de pesos).	Rend. Ton/Ha	Costos de producción /ha	Núm. de product.	Estados y países de destino.
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Chiles	1 963.44	N/A	Sin dato	14,037.44	116,948.72	6.3	35,000	1 300	ESTADO DE MÉXICO
Tomate	41.55	N/A	Sin dato	994.89	5,095.79	23.67	22,000	150	ESTATAL
TOTAL	2 004.99			14,032.33	122,044.51				

Fuente: SIAP 2010 del Estado de Quintana Roo

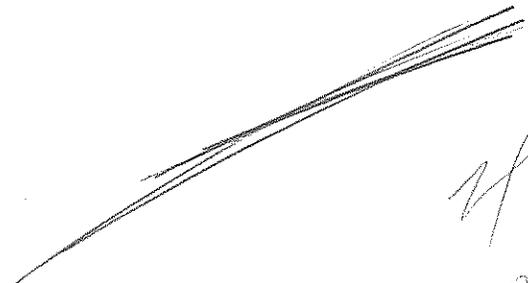
Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

CULTIVO	ETAPA	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CHILE JALAPEÑO TEMPORAL	SIEMBRA							
	DESAHIJE							
	DESARROLLO							
	FLORACION							
	FRUCTIFICACION							

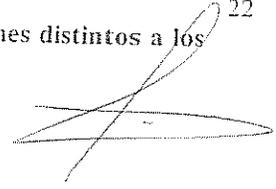
CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CHILE HABANERO INVERNADERO	SIEMBRA												
	TRASPLANTE												
	DESARROLLO												
	TUTOREO												
	PODA												
	FLORACION												
	FRUCTIFICACION												

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOMATE INVERNADERO	SIEMBRA												
	TRASPLANTE												
	DESARROLLO												
	TUTOREO												
	PODA												
	FLORACION												
	FRUCTIFICACION												

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOMATE TEMPORAL	SIEMBRA												
	DESAHIJE												
	DESARROLLO												
	FLORACION												
	FRUCTIFICACION												


Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. " 22





*Tuta absoluta* es un microlepidóptero de la familia "Gelinchiidae". Tiene un alto potencial reproductivo y su ciclo biológico puede durar entre 29 y 38 días, dependiendo de las condiciones ambientales, pudiendo tener entre 10 y 12 generaciones al año.

**Huevo:** Los huevos son de forma ovalada, con una longitud promedio de 0,36 mm y 0,22 mm de ancho. Su color es blanco cremoso, a veces amarillo, tornándose oscuro cuando está cerca de la eclosión. Son depositados mayoritariamente en el envés de las hojas jóvenes, nervaduras, depresiones y márgenes de los tallos, y en un porcentaje menor en frutos verdes. Los huevos tardan entre 4 y 6 días en eclosionar después de que hayan sido depositados. El número de huevos por hembra puede llegar a 260 y puede invernar como adulto, larva o huevo.

**Larvas:** Las larvas son de tipo eruciforme y presentan de 4 a 5 estadios. Recién eclosionadas son de color amarillo cremoso y a medida que se alimentan adquieren un color verdoso, tornándose de color rojizo en su región dorsal cuando están próximas a pupar. El tamaño varía de 0,9 mm hasta 7,5 mm de longitud, presentan la cabeza de color castaño y el escudo protorácico de color marrón oscuro solo en su parte basal. Las larvas procedentes de los huevos crecen en galerías en las hojas, tallos o frutos. Al cambiar de estadio, la larva, en la mayoría de las ocasiones, sale de la galería en la que se encuentra para penetrar en otra hoja aumentando los daños en la planta. El periodo larvario dura entre 10 y 15 días.

**Pupa:** Una vez completada la fase de larva, las orugas se dejan caer al suelo para crisalidar, aunque algunas lo hacen en distintas partes de la planta, especialmente en el envés de la hoja y junto al cáliz del fruto. La pupa es de color marrón y de forma cilíndrica, con un tamaño de 4,5 mm de largo y 1,10 mm de ancho. En la mayoría de las ocasiones suele estar cubierta por un capullo blanco sedoso. El periodo de pupación dura entre 10 y 12 días.

**Adultos:** Los adultos alcanzan hasta 7 mm de longitud y presentan hábitos nocturnos, permaneciendo inactivos durante el día escondidos en las hojas. La polilla posee un primer par de alas de color gris oscuro jaspeado con manchas oscuras y un segundo par de alas de color negruzco. Las hembras presentan el abdomen de color café cremoso, más ancho y voluminoso que el de los machos. La vida media es de 6 a 7 días en los machos y de 10 a 15 días en las hembras.

Fuente: [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)

### 3.3.3.- Objetivos-meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 2005.00 ha de chiles y tomates distribuidas en los municipios de Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Solidaridad, Lázaro Cárdenas, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel para la detección oportuna de la Palomilla del tomate (*Tuta absoluta*).
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales.
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

- e) Verificar el área de propuesta de delimitación por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias

### 3.3.4.- Estrategia Operativa

#### Palomilla del Tomate.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (Si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Lázaro Cárdenas, Solidaridad, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel.	Programas anuales Informes semanales, quincenales y mensuales. Integración de la información	Supervisar las actividades de vigilancia (Áreas de exploración, rutas de trampeo)  Capacitar a los productores y técnicos  Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga  Coadyuvar en el seguimiento y verificación  Coordinación de actividades  Envío de muestras	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-107	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (300)  Muestreo	Capacitar a los productores  Toma de muestras  Divulgación	Si Ranger Plata ostión, Modelo 2008, Placas: TB-04-429	GPS, laptop, smartphone
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (400) Rutas de trampeo (2.50) Muestreo	Capacitar a los productores  Toma de muestras  Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-109	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (340) Rutas de trampeo (2.50) Muestreo	Capacitar a los productores  Toma de muestras  Divulgación		Smartphone
Profesional Fitosanitario **	Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Solidaridad y Cozumel	Exploración (50) Rutas de trampeo (3.50) Muestreo	Capacitar a los productores  Toma de muestras  Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2009, Placas: TB-04-428	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Profesional Fitosanitario *	Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos	Exploración (200) Rutas de trampeo (8.50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		GPS, laptop, smariphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (50) Rutas de trampeo (1.25) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Roja, Modelo 2008, Placas: TB-04-437	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (50) Rutas de trampeo (1.25) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2010, Placas: TB-04-427	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo ***	Isla Mujeres	Exploración (15) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si motocicleta Yamaha 2009 negra Placas: ZFF64	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (300) Rutas de trampeo (2.50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-108	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (300) Rutas de trampeo (2.50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone

\*La mayoría de los técnicos tendrán injerencia en las actividades de picudo roo de las palmas, palomilla del nopal, palomilla del tomate y plagas reglamentadas de los cítricos.

\*\*El personal marcado con dos asteriscos no realizarán actividades en fusariosis de la piña

\*\*\*El personal marcado con tres asteriscos no realizarán actividades en palomilla del tomate ya que en su zona de influencia por lo general no siembran hortalizas ni fusariosis.

## 3.3.5.- Calendarización de actividades

Acción	Subacción	Meta	Periodo de Realización (Meses)									
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Area de exploración	Superficie programada	2 005	25	30	300	300	300	300	250	250	250	
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	6			6							
	Trampas instaladas	60			60							
	Revisiones programadas	1800			240	240	300	240	300	240	240	
SCOPE	Informes cargados al sistema	39	4	5	4	4	5	4	5	4	4	
Diagnóstico*	Muestras	50										
Capacitación	Pláticas a productores	5		2		1		1		1		
Divulgación	Tripticos	3000			450	450	450	450	450	450	300	
	Posters	750			125	125	125	125	125	125		
Supervisión	Supervisión por OASV	5		1		1		1		1	1	
	Supervisión por la DGSV	1								1		
Evaluación	Evaluación por la Delegación Estatal	1						1				

\* Los diagnósticos solo se envían hasta encontrar ejemplares sospechosos a la plaga

3.3.6.- Necesidades Físicas y Financieras

000028

3.3.6.1.-Recursos humanos

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	federal	estatal
Profesional Fitosanitario	1	9	12,500.00	112,500.00	112,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del Profesional Fitosanitario	1	1	12,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Auxiliar de campo	1	9	9,000.00	81,000.00	81,000.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar de Campo	1	1	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Gerente *	1	3	27,500.00	82,500.00	82,500.00	0.00
			TOTAL	297,500.00	297,500.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS.

3.3.6.2.-Recursos Materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)		
	Medida				Federal	Estatal
Cañón (proyector)	Pieza	1	8,900.00	8,900.00	8,900.00	0.00
Combustible	Litro	8,100	11.00	89,100.00	89,100.00	0.00
Trampas tipo ala	Pieza	500	50.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Base pegajosa para trampa tipo ala	Pieza	1200	20.00	24,000.00	24,000.00	0.00
Feromona de palomilla del tomate	Pieza	1800	50.00	90,000.00	90,000.00	0.00
Material de trapeo*****	Lote	1	1,400.00	1,400.00	1,400.00	0.00
Estacas para trampas	Pieza	250	20.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramo	10	60.00	600.00	600.00	0.00
Vehículo	Pieza	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
Alcohol al 70 %	Litro	20	75.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tripticos	Millar	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Posters	Ciento	7.5	3,500.00	26,250.00	26,250.00	0.00
Vestuario****	Pieza	12	250.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Sanitas	Paquete	10	25.00	250.00	250.00	0.00
Geles	Pieza	10	50.00	500.00	500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	100	8.00	800.00	800.00	0.00
Hieleras de unice	Pieza	5	70.00	350.00	350.00	0.00
Cinta plástica color amarilla	Pieza	10	20.00	200.00	200.00	0.00
Bolsas de plástico	Kilogramo	10	40.00	400.00	400.00	0.00
Refacciones para la lancha	Lote	1	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Llantas para vehículo	Pieza	4	2,250.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Caja para batea	Pieza	1	7,000.00	7,000.00	7,000.00	0.00
				<b>573,250.00</b>	<b>573,250.00</b>	<b>0.00</b>

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Nota: \*\*\*\*En vestuario (se adquirirán pantalones, etc.) \*\*\*\*\*en material de trampeo (incluye clavos, manguerita (como separadores de trampas), martillos, etc.).

## 3.3.6.3.-Servicios

000030

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total (\$)	Aportación económica	
					Federal	Estatal
Mantenimiento Vehicular	Servicio	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	10,600.00	21,200.00	21,200.00	0.00
Servicio de Smartphone	Servicio	2(9 meses)	750.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica *	Servicio	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Envío de muestras a diagnóstico	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Mantenimiento de equipo de informática *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio de Mensajería *	Servicio	6	500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	2	550.00	1,100.00	1,100.00	0.00
Servicio de internet *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
				<b>107,800.00</b>	<b>107,800.00</b>	<b>0.00</b>

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

## 3.3.6.4.- Plan Presupuestal

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	297,500	297,500	0
Recursos Materiales	573,250	573,250	0
Servicios	107,800	107,800	0
<b>Total</b>	<b>978,550</b>	<b>978,550</b>	<b>0</b>

## 3.3.7.- Indicadores

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en picudo rojo de las palmas son:

Actividad	Formula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Número de hectareas exploradas}}{\text{Número de hectareas programadas}} \times 100$
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Número de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Número de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas instaladas}}{\text{Número de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$

Dicha actividad la realizará la DGSV y/o la Delegación Estatal de la SAGARPA y estará sujeta a la disponibilidad del recurso y de personal.

Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la fusariosis de la piña (*Fusarium guttiforme*) en el Estado de Quintana Roo.

3.3.1.- Justificación

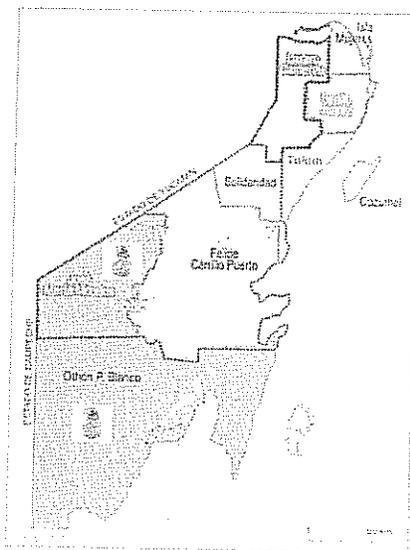
3.3.1.1.- Cultivo

Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen de producción (toneladas)	Valor de la Producción (miles de pesos).	Rend. Ton/Ha	Costos de producción/ha	Núm. de produc.	Estados y países de destino.
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Piña	256	N/A	Sin dato	9 705	66,462.55	38.512	33 000	69	Estatat

Fuente: SIAP 2010 del Estado de Quintana Roo y SEDARI

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PIÑA	SIEMBRA												
	DESARROLLO												
	FLORACION												
	FRUCTIFICACION												

Fig. Mapa que muestra la superficie establecida con piña en el estado.



Áreas de siembras de piña

### 3.3.2.- Plaga

000033

La podredumbre de la piña, provocada por *Fusarium guttiforme* Sin.: *Fusarium subglutinans* f. sp *ananas*, Ventura, Zambolim & Gilbertson (1993), es una enfermedad considerada por los expertos como la mayor amenaza para el cultivo de la piña en el ámbito mundial, debido a la susceptibilidad que presentan a este patógeno las principales variedades comerciales de piña para exportación.

Esta enfermedad afecta la fruta, rebrotes, coronas y la planta en general, permaneciendo en los residuos vegetales. Las flores son la principal vía de entrada para la infección. El hongo también puede entrar a través de lesiones por insectos, en particular las ocasionadas por "la Tecla" o mariposa del fruto o barrenador de la piña, *Strymon megarus* o *S. basilides*, la cual coloca los huevecillos en la inflorescencia de la planta, que al eclosionar producen larvas que penetran formando galerías, constituyendo puntos de introducción del patógeno. Otras formas de ingreso son las ocasionadas por daños mecánicos de los trabajadores y de la maquinaria.

Durante el desarrollo del cultivo, todas las partes de la planta pueden mostrar exudación de goma de los tejidos infectados. Este patógeno sobrevive en los retoños o hijos. Si se presenta en etapas tempranas del cultivo, el hongo destruye la planta completamente

La fusariosis de la piña es el mayor riesgo para el cultivo de esta planta en todo el mundo, siendo causante de pérdidas totales en las plantaciones cuando la plaga se presenta en etapas temprana. La recuperación de las parcelas infestadas por este patógeno o que lleguen a producir piñas que cumplan con las exigencias internacionales es poco probable.

La piña ha tenido un crecimiento constante en el aporte de divisas por exportación. En la mayoría de los países de la región del OIRSA se cultiva el híbrido MD-2, preferido por los mercados internacionales debido a sus características organolépticas. No obstante, resulta ser muy susceptible a enfermedades fungosas, principalmente a la fusariosis de la piña.

En este contexto, el impacto económico de la enfermedad en la región sería muy significativo, considerando que el producto se sitúa entre los 20 principales de importancia exportable.

Fuente: [www.oirsa.org](http://www.oirsa.org)

### 3.3.3.- Objetivos-meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 256 ha de piña, distribuidas en los municipios de Othón P. Blanco, Bacalar y José María Morelos, para la detección oportuna de la Fusariosis de la piña (*Fusarium guttiforme*)
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales
- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx)

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

e) Verificar el área de propuesta de delimitación por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias

### 3.3.4.- Estrategia Operativa

#### Fusariosis de la Piña.

Puesto o cargo del personal	Area de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (Si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Othón P. Blanco, Bacalar y José María Morelos,	Programas anuales Informes semanales, quincenales y mensuales. Integración de la información	Supervisar las actividades de vigilancia (Áreas de exploración, rutas de trapeo) Capacitar a los productores y técnicos Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga Coadyuvar en el seguimiento y verificación de actividades Envío de muestras	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-107	GPS, laptop, smartphone, cámara, banda fotográfica, ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Plata ostión, Modelo 2008, Placas: TB-04-429	GPS, laptop, smartphone
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (36) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-109	GPS, laptop, smartphone, cámara, banda fotográfica, ancha móvil
Profesional Fitosanitario *	Othón P. Blanco	Exploración (20) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone
Profesional Fitosanitario *	Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos	Exploración (50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		GPS, laptop, smartphone, cámara, banda fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-108	GPS, laptop, smartphone, cámara, banda fotográfica

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (50) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Smartphone
---------------------	---------------------------	------------------------------	--	------------

\*Todos los técnicos de este cuadro tendrán injerencia en las actividades de las demás plagas a vigilar.

### 3.3.5.- Calendarización de actividades

Acción	Subacción	Meta	Periodo de Realización (Meses)									
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Area de exploración	Superficie programada	256	25	25	25	25	25	25	25	56	25	25
SCOPE	Informes cargados al sistema	39	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
Diagnóstico*	Muestras	50										
Capacitación	Pláticas a productores	5	1		1		1		1			1
Divulgación	Tripticos	3000			450	450	450	450	450	450	450	300
	Posters	750			125	125	125	125	125	125	125	
Supervisión	Supervisión por OASV	5		1		1	1	1			1	
	Supervisión por la DGSV	1									1	
Evaluación	Evaluación por la Delegación Estatal	1						1				

\* Los diagnósticos solo se envían hasta encontrar síntomas sospechosos a la plaga

## 3.3.6.- Necesidades Físicas y Financieras

## 3.3.6.1.-Recursos humanos

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	Federal	estatal
Profesional Fitosanitario	1	9	12,500.00	112,500.00	112,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del Profesional Fitosanitario	1	1	12,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Auxiliar de campo	1	9	9,000.00	81,000.00	81,000.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar de Campo	1	1	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Secretaria *	1	1	5,500.00	5,500.00	5,500.00	0.00
			TOTAL	220,500.00	220,500.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

## 3.3.6.2.-Recursos Materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	Federal	Estatal
	Medida					
Llantas para vehículo	Pieza	8	2,250.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Escritorio	Pieza	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Sueros antiviperos	Pieza	6	3,500.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Combustible	Litro	8,100	11.00	89,100.00	89,100.00	0.00
Material de desinfección*****	Lote	2	2,660.00	5,320.00	5,320.00	0.00
Machete	Pieza	5	70	350.00	350.00	0.00
Prendas de protección	Pieza	9	470.00	4,230.00	4,230.00	0.00
Alcohol al 70%	Litro	20	75.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Trípticos	Millar	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Posters	Ciento	7.5	3,500.00	26,250.00	26,250.00	0.00
Vestuario****	Pieza	12	250.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Sanitas	Paquete	10	25.00	250.00	250.00	0.00
Geles	Pieza	10	50.00	500.00	500.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	100	8.00	800.00	800.00	0.00
Hieleras de unicel	Pieza	5	70.00	350.00	350.00	0.00
Cinta plástica color amarilla	Pieza	10	20.00	200.00	200.00	0.00
Bolsas de plástico	Kilogramo	10	40.00	400.00	400.00	0.00
Refacciones menores*****	Lote	3	3,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
				220,250.00	220,250.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

**Nota:** \*\*\*\*En vestuario (camisas), en prendas de protección se adquirirán botas viboreras y \*\*\*\*\*en el lote de refacciones menores (balatas, amortiguadores, acumuladores, bandas, focos, limpiadores, etc.) y \*\*\*\*\*en material de desinfección (sales cuaternarias, alcohol, estopas, algodón, atomizadores)

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

## 3.3.6.3.-Servicios

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total (\$)	Aportación económica	
					Federal	Estatal
Mantenimiento vehicular	Servicio	6	3,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	10,600.00	21,200.00	21,200.00	0.00
Servicio de Smartphone	Servicio	2(9 meses)	750.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica *	Servicio	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Envío de muestras a diagnóstico	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Mantenimiento de equipo de informática *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Servicio de mensajería *	Servicio	6	500.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	2	550.00	1,100.00	1,100.00	0.00
Servicio de internet *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Fondo de contingencia 5%	Servicio	1	222,616.85	222,616.85	222,616.85	0.00
				330,416.85	330,416.85	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	220,500	220,500	0
Recursos Materiales	220,250	220,250	0
Servicios	330,416.85	330,416.85	0
<b>Total</b>	<b>771,166.85</b>	<b>771,166.85</b>	<b>0</b>

3.3.7.- Indicadores

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en picudo rojo de las palmas son:

Actividad	Formula de evaluación
Area de exploración	$\frac{\text{Número de hectareas exploradas}}{\text{Número de hectareas programadas}} \times 100$

Dicha actividad la realizará la DGSV y/o la Delegación Estatal de la SAGARPA y estará sujeta a la disponibilidad del recurso y de personal.

Actividades para la vigilancia epidemiológica fitosanitaria de plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis variegada de los cítricos (CVC), sarna del naranjo dulce (*Elsinöe australis*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), leprosis (*Citrus leprosis* virus) y mancha negra (*Guignardia citricarpa*) en el Estado de Quintana Roo.

3.3.1.- Justificación

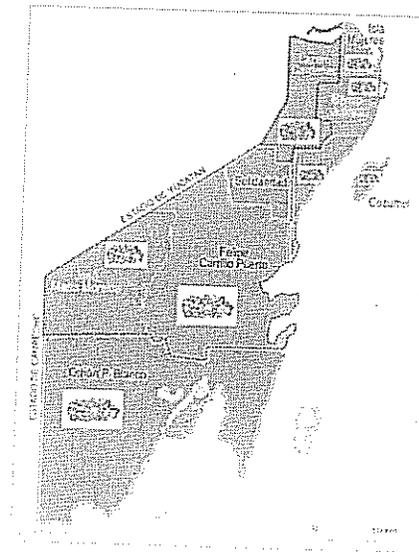
3.3.1.1.- Cultivo

Cultivo	Superficie (Ha)			Volumen de producción (toneladas).	Valor de la Producción (miles de pesos)	Rendimiento Ton/Ha	Costos de producción/ha	Número de productores	Estados y países de destino.
	Comercial	Traspatio	Silvestre						
Naranja	3 260	1 000	N/A	40 099.30	63,936.01	12.32	18,000	975	Local
Limón	330	895	N/A	2 082.20	5,875.90	7.37		975	
Mandarina	5	102	N/A	35	69.12	7.00		50	Local

Fuente: SIAP 2010 del Estado de Quintana Roo y CESAVEQROO 2011

CULTIVO	ETAPA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CITRICOS	SIEMBRA												
	TRASPLANTE												
	DESARROLLO												
	FLORACION												
	FRUCTIFICACION												

Fig. Mapa que muestra la superficie establecida con cítricos en el estado.



Áreas de siembras de cítricos

### 3.3.2.- Plaga

La enfermedad **CVC** es causada por la bacteria *Xylella fastidiosa* se transmite a las plantas cítricas a través del material de propagación (yemas, semillas, plantines) que no posee garantía de sanidad y por insectos vectores, comúnmente llamada "chicharritas".

La **CVC** comienza a ser un problema cuando el productor advierte, ya realizada la plantación y luego de varios años de inversión, que las plantas presentan ramas atípicas, defoliación y/o frutas chicas, siendo ese, un estado avanzado de la enfermedad.

La bacteria que causa el **CVC** está en el xilema de la planta y provoca el taponamiento de los vasos responsables de llevar agua y nutrientes de la raíz a la copa de la planta. Cuando ello ocurre, se observa la defoliación de las ramas más altas de la planta, al ser los lugares más atacados por las chicharritas.

Las plantas de viveros con material de sanidad certificado (semillas, plantines y yemas) desarrollados bajo cubierta, en condiciones aisladas asegura que la planta llegue a campo sana. Si a ello se le añade estrategias de manejo para controlar los insectos vectores permite un desarrollo de la plantación con rentabilidad económica.

Los primeros síntomas aparecen en una rama del árbol afectado, que se destaca del resto, por la clorosis que aparece en las hojas de esa rama de la copa, pequeñas manchas amarillas en el haz de la hoja (frente) que corresponde a lesiones de color pardo en el envés. Esas manchas evolucionan a lesiones de color pardo en ambos lados de la hoja. Esto coincide con deficiencias de cinc. Estos síntomas son más fáciles de observar en primavera. En otoño suele verse la defoliación

Los frutos se presentan pequeños, al principio en la rama afectada y luego en todo el árbol.

Cuando la enfermedad avanza, la planta se ve toda afectada, los frutos parecen quemados por el sol, con tamaño reducido, endurecidos y maduración precoz y no se pueden comercializar.

En esta etapa, la producción de la quinta afectada declina, los frutos quedan duros, pequeños, maduran precozmente y la pérdida de peso del fruto es muy significativa.

*Elsinöe australis* es un hongo que ataca los cítricos, y es conocido también como **Antracnosis, Sarna o Roña del naranjo dulce**, debido a que el naranjo dulce es débil a esta infestación, mientras que los naranjos agrios son muy resistentes, las limas y mandarinas, moderadamente resistentes.

Este patógeno sobrevive de un año otro sobre frutos u otros órganos afectados. Las esporas se producen en las lesiones húmedas entre 2—28°C. Estas son similares a otras enfermedades al inicio, como lesiones acuosas, crecen en forma globosa y coalescente, principalmente en la superficie inferior, en bordes y cerca de la vena central.

La superficie verrucosa forma porciones fieltreadas, grisonas, con fructificaciones del hongo. Las lesiones son mayores pero más lisas y circulares que las producidas por *E. fawsetti*. La roña deja de ser importante en lugares con promedios de lluvia inferiores a 1 300 mm y con un verano bien cálido con promedios por encima de 25°C y seco.

Altas infestaciones de sarna lo mismo que las otras enfermedades, pueden provocar la caída de flores y frutos. El cáncer produce pústulas erumpentes en ambas caras sin distorsionarlas y grandes

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

lesiones erumpentes en ramas y frutos. La antracnosis es fácil de distinguir porque produce lesiones con pequeños puntos negros que deforman la hoja sobre todo en naranja agria, lima y mandarina. La mancha negra es raro que se vea en hojas. La melanosis produce en hojas pequeñas lesiones gomosas endurecidas como papel de lija. La roña produce lesiones en ambas caras, sin coincidencia de unas con otras y llega a provocar deformaciones en la hoja. Sólo produce pústulas pequeñas en ramas, pero si puede deformar los frutos como la antracnosis.

*E. australis* y su anamorfo es más agresivo sobre la naranja dulce, sin embargo, la naranja agria es muy resistente y el resto moderadamente resistente

El cancro de los cítricos es una enfermedad bacteriana causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Se han descrito varios patotipos del cancro de los cítricos. El más dañino es el tipo "A" o cancro asiático de los cítricos; la toronja, la lima ácida y la naranja trifoliada son muy susceptibles al cancro "A", la naranja dulce, la naranja agria y el limón lo son moderadamente, y las mandarinas son los cítricos menos susceptibles. El patotipo "B" infecta sobre todo al limón, la lima ácida, la naranja agria y el pomelo y el "C" infecta sobre todo a la lima ácida, mientras que la "enfermedad bacteriana de las manchas foliares", causada por *Xanthomonas campestris* pv. *aurantifolii*, produce manchas en las hojas sobre todo en las plantas trifoliadas de los viveros.

El cancro de los cítricos es una enfermedad que, además de provocar manchas foliares, causa lesiones en las hojas, los tallos y los frutos. Las lesiones se presentan al principio en forma de manchas cloróticas que se agrandan hasta convertirse en lesiones con un centro necrótico rodeado por un halo clorótico. Las lesiones más antiguas suelen tener un aspecto acorchado. Su tamaño depende de la edad del tejido cuando comienza la lesión y de la susceptibilidad del cultivar. Cuando prevalecen las lesiones del cancro, las hojas se desprenden, los frutos caen y los tallos se marchitan.

El cancro de los cítricos se trasmite a grandes distancias por el transporte de plantas o tejidos infectados o de equipo infestado. La lluvia empujada por el viento lo propaga de un árbol a otro. Las nuevas infecciones sólo se producen en tejidos jóvenes y para ello es necesario que haya humedad y penetración estomatal. Los orificios hechos por el minador de las hojas de los cítricos, *Phyllocnistis citrella* Stainton, constituyen un excelente punto de entrada para las bacterias causantes del cancro y dificultan la lucha contra esta enfermedad. Las lesiones en los tallos y ramas aseguran la supervivencia de un año a otro. Recientes investigaciones han revelado que en el transcurso de tormentas muy fuertes pueden producirse nuevas infecciones de cancro de los cítricos a 607 metros de la fuente más próxima del inóculo.

La leprosis de los cítricos es una enfermedad viral (*Rhabdoviridae*) transmitida por ácaros del género *Brevipalpus* (Ácari: Tenuipalpidae). Esta enfermedad es considerada como una de las más importantes para los cítricos, ya que causa pérdidas para la cosecha tanto en calidad como en cantidad, y finalmente, puede causar la muerte de los árboles infectados.

Las lesiones en hojas comienzan con manchas redondas con coloración verde pálida en el centro y rodeando un halo clorótico, ligeramente salientes en el envés y lisas en el haz. Cuando las lesiones se juntan alcanzan varios tamaños, ocasionando la muerte del tejido y defoliación. En los frutos afectados las lesiones consisten en manchas redondas de color verde pálido en el centro, con halo clorótico, posteriormente el centro se oscurece tornándose pardo oscuro.

Las lesiones en las ramas son protuberantes, redondas y de color amarillo a verde pálido. Al evolucionar la enfermedad, las lesiones se juntan, toman un color café, y finalmente causando la muerte.

Además constituye una barrera cuarentenaria para la exportación de cítricos, la enfermedad disminuye el vigor del árbol. Las frutas con lesiones tienen un valor comercial bajo y especialmente aquellas para consumo. Las plantaciones sin manejo de la enfermedad sirven de fuente de inóculo del virus y del ácaro vector, las cuales pueden diseminarse a otras plantaciones.

La "mancha negra" de los Citrus es una grave enfermedad de la cáscara que afecta a los frutos maduros de todas las variedades comerciales de Citrus, en el huerto y durante el almacenaje. Las pérdidas por esta enfermedad pueden ser muy fuertes en las variedades de naranjo dulce Valencia y Navel y en limones.

Los picnidios se forman en las lesiones de frutos y hojas, siendo una significativa fuente de inóculo cuando existe infección endémica en los huertos. Las picnidiosporas se producen abundantemente sobre las hojas muertas caídas, no siendo en este caso consideradas una importante fuente de inóculo; alcanzan a los frutos susceptibles solamente por salpicaduras de gotas de lluvia. La maduración de los frutos durante invierno y a comienzos de primavera generalmente no desarrolla la mancha negra, la que se presenta en condiciones de altas temperaturas, baja humedad del suelo y maduración de la cáscara a fines de primavera e inicios de otoño; de este modo, los primeros síntomas no aparecen hasta más de 6 meses después que se forman los frutos.

Un desarrollo súbito de la enfermedad puede ocurrir después de vientos cálidos y secos en primavera y al comienzo del verano. Los frutos de la parte soleada de los árboles son manchados más severamente, aunque pueden ser afectados todos los frutos.

El desarrollo posterior de las manchas depende de las condiciones de clima y edad y vigor del árbol (es favorecido por temperaturas elevadas, alta intensidad de la luz, sequía y árboles de vigor pobre).

La formación y crecimiento de los peritecios sobre las hojas caídas de Citrus son influenciados por temperaturas altas y lluvias. La liberación de ascosporas se ha visto aparentemente más afectada por la duración más que por la cantidad total de precipitación.

Con temperatura óptima de 21-28°C y precipitación adecuada, la maduración del peritecio toma alrededor de 4-5 semanas. Cuando existen peritecios maduros en un huerto, los rocíos densos son probablemente efectivos para inducir la descarga de ascosporas.

Fuente: [www.infofrut.com](http://www.infofrut.com), [www.ecored.cu/index.php](http://www.ecored.cu/index.php), [www.fao.org](http://www.fao.org), [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

### 3.3.3.- Objetivos-meta

- a) Ejecutar las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en 2831.25 ha de cítricos, distribuidas en los municipios de Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Solidaridad, Lázaro Cárdenas, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel, para la detección oportuna de la Clorosis variegada de los cítricos (CVC), sarna del naranjo dulce (*Elsinöe australis*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), leprosis (*Citrus leprosis virus*) y mancha negra (*Guignardia citricarpa*)
- b) Mantener y fortalecer la red de vigilancia epidemiológica fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de plagas reglamentadas, a fin de definir áreas con ausencia, presencia y riesgos potenciales

- c) Integrar la información de las actividades de vigilancia, que permitan mantener actualizado el Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología (SCOPE).
- d) Apoyar la atención de los reportes de emergencias fitosanitarias vía 01 800 987 98 79 y de [aleria.fitosanitaria@senasica.gob.mx](mailto:aleria.fitosanitaria@senasica.gob.mx)
- e) Verificar el área de propuesta de delimitación por lineamiento, en caso de que se detecte alguna plaga reglamentada considerada en este programa o derivada de emergencias fitosanitarias.

### 3.3.4.- Estrategia Operativa

#### Plagas cuarentenarias de los Cítricos.

Puesto o cargo del personal	Área de trabajo (municipio)	Carga de trabajo (sup. que atenderá)	Funciones	Cuenta con vehículo (Si la respuesta es sí, indicar el modelo y las placas)	Herramientas de campo con las que cuenta el personal
Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria	Othón P. Blanco, Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Tulum, Lázaro Cárdenas, Solidaridad, Benito Juárez, Isla Mujeres y Cozumel.	Programas anuales Informes semanales, quincenales y mensuales. Integración de la información	Supervisar las actividades de vigilancia (Áreas de exploración, rutas de trapeo) Capacitar a los productores y técnicos Verificar la delimitación epidemiológica de algún brote en caso de que se detecte una plaga Coadyuvar en el seguimiento y verificación Coordinación de actividades Envío de muestras	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-107	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (350) Parcela centinela (2.50) Rutas de vigilancia (1.25) Rutas de trapeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Plata ostión, Modelo 2008, Placas: TB-04-429	GPS, laptop, smartphone
Profesional Fitosanitario	Othón P. Blanco	Exploración (450) Parcela centinela (2.50) Rutas de vigilancia (1.25) Rutas de trapeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-109	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica, banda ancha móvil
Profesional Fitosanitario	Othón P. Blanco	Exploración (450) Parcela centinela (2.50) Rutas de trapeo	Capacitar a los productores Toma de muestras		Smartphone

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

		Muestreo	Divulgación		
Profesional Fitosanitario **	Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Solidaridad y Cozumel	Exploración (100) Parcela centinela (2.50) Rutas de vigilancia (1.25) Rutas de trampeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2009, Placas: TB-04-428	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Profesional Fitosanitario *	Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos	Exploración (500) Parcela centinela (8) Rutas de vigilancia (2.50) Rutas de trampeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (60) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Roja, Modelo 2008, Placas: TB-04-437	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo **	Benito Juárez, Solidaridad y Tulum	Exploración (60) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2010, Placas: TB-04-427	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo ***	Isla Mujeres	Exploración (27.5) Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si motocicleta Yamaha 2009 negra Placas: ZFF64	GPS, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (400) Parcela centinela (3.50) Rutas de vigilancia (1.25) Rutas de trampeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación	Si Ranger Blanca, Modelo 2011, Placas: TB-45-108	GPS, laptop, smartphone, cámara fotográfica
Auxiliar de campo *	Othón P. Blanco y Bacalar	Exploración (400) Parcela centinela (3.50) Rutas de vigilancia 1.25) Rutas de trampeo Muestreo	Capacitar a los productores Toma de muestras Divulgación		Smartphone

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

3.3.5.- Calendarización de actividades

Acción	Subacción	Meta	Periodo de Realización (Meses)*									
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Área de exploración	Superficie programada	2797.5	397.5	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Parcela centinela	Parcelas establecidas	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Revisiones programadas	1 050	100	150	100	100	150	100	150	100	100	100
Rutas de vigilancia	Rutas establecidas	7	7									
	Puntos de vigilancia establecidos	70	70									
	Revisiones programadas de puntos	1470	140	210	140	140	210	140	210	140	140	140
Rutas de trampeo	Rutas establecidas	7	7									
	Trampas instaladas	50	50									
	Revisiones programadas	1950	200	250	200	200	250	200	250	200	200	200
SCOPE	Informes cargados al sistema	39	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4
Diagnóstico*	Muestras	50										
Capacitación	Cursos a técnicos	1							1			
	Pláticas a productores	4		1		1		1		1		
Divulgación	Tripticos	3000			450	450	450	450	450	450	450	300
	Posters	750			125	125	125	125	125	125	125	
Supervisión	Supervisión por OASV	5	1		1		1		1			1
	Supervisión por la DGSV	1								1		1
Evaluación	Evaluación por la Delegación Estatal	1										1

\* Los diagnósticos solo se envían hasta encontrar síntomas sospechosos a la plaga

3.3.6.- Necesidades Físicas y Financieras

3.3.6.1.-Recursos humanos

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	federal	estatal
Profesional Fitosanitario	1	9	12,500.00	112,500.00	112,500.00	0.00
Gratificación de fin de año del Profesional Fitosanitario	1	1	12,500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Auxiliar de campo	1	9	9,000.00	81,000.00	81,000.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar de Campo	1	1	9,000.00	9,000.00	9,000.00	0.00
			TOTAL	215,000.00	215,000.00	0.00

3.3.6.2.-Recursos Materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	Federal	Estatal
	Medida					
Pintura en aerosol vinílica color amarillo	Pieza	154	50.00	7,700.00	7,700.00	0.00
SERRUCHO	Pieza	11	200.00	2,200.00	2,200.00	0.00
Combustible	Litro	8,100	11.00	89,100.00	89,100.00	0.00
Alcohol 70%	Litro	20	75.00	1,500.00	1,500.00	0.00
Tripticos	Millar	3	10,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Posters	Ciento	7.5	3,500.00	26,250.00	26,250.00	0.00
Trampas amarillas con pegamento	Pieza	5500	10.00	55,000.00	55,000.00	0.00
Vestuario****	Pieza	24	125.00	3,000.00	3,000.00	0.00
Refacciones para lancha	Lote	1	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00
				217,750.00	217,750.00	0.00

\* SON GASTOS ADMINISTRATIVOS

Nota: \*\*\*\*En vestuario (playeras para campo, etc.)

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

3.3.6.3.-Servicios

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Inversión total (\$)	Aportación económica	
					Federal	Estatal
Mantenimiento vehicular	Servicio	4	3,000.00	12,000.00	12,000.00	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	2	10,600.00	21,200.00	21,200.00	0.00
Servicio Smartphone	Servicio	2(9 meses)	750.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Envío de muestras a diagnóstico	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Servicio de mensajería *	Servicio	8	500.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	2	550.00	1,100.00	1,100.00	0.00
Servicio de internet *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Día	13	1,250.00	16,250.00	16,250.00	0.00
Pasaje	Boleto	2	7,500.00	15,000.00	15,000.00	0.00
				<b>119,050</b>	<b>119,050</b>	<b>0.00</b>

3.3.6.4.- Plan Presupuestal

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	215,000	215,000	0
Recursos Materiales	217,750.00	217,750.00	0
Servicios	119,050	119,050	0
<b>Total</b>	<b>551,800</b>	<b>551,800</b>	<b>0</b>

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

### 3.3.7.- Indicadores

000019

Los indicadores como parámetro de medición del avance y grado de cumplimiento de las acciones de vigilancia epidemiológica fitosanitaria en picudo rojo de las palmas son:

Actividad	Formula de evaluación
Área de exploración	$\frac{\text{Número de hectareas exploradas}}{\text{Número de hectareas programadas}} \times 100$
Parcela centinela	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas instaladas}}{\text{Número de parcelas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de parcelas centinelas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$
Rutas de vigilancia	$\frac{\text{Número de rutas de vigilancia establecidas}}{\text{Número de rutas de vigilancia programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de puntos de vigilancia revisados}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$
Rutas de trampeo	$\frac{\text{Número de rutas de trampeo establecidas}}{\text{Número de rutas de trampeo programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas instaladas}}{\text{Número de trampas programadas}} \times 100$
	$\frac{\text{Número de trampas revisadas}}{\text{Número de revisiones programadas}} \times 100$

Dicha actividad la realizará la DGSV y/o la Delegación Estatal de la SAGARPA y estará sujeta a la disponibilidad del recurso y de personal.

#### Perfil de riesgo fitosanitario

En el marco del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, se tendrán en semáforo fitosanitario amarillo, el siguiente listado de plagas reglamentadas:

Plaga	Acción	Unidad de medida	Meta	Costo unitario (\$)*	Inversión total (\$)	Financiamiento (\$)	
						Federal	Estatal
Pineapple mealybug wilt-associated virus	Muestreo	Muestras	25	500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
Pudrición de la piña ( <i>Pantoea ananas</i> )	Muestreo	Muestras	25	500.00	12,500.00	12,500.00	0.00
TOTAL					25,000.00	25,000.00	0.00

\* El costo se destina para el envío de muestras de las plagas bajo perfil fitosanitario para su diagnóstico en el CNRF

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Recursos Materiales y Financieros del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Personal	Cantidad	Meses	Precio Unitario	Inversión Total (\$)	Aportación Económica	
					Federal	estatal
Coordinador de Proyecto Fitosanitario	1	9	18,500.00	166,500.00	166,500.00	0.00
Gratificación de fin de año Coordinador de proyecto fitosanitario	1	1	18,500.00	18,500.00	18,500.00	0.00
Profesional Fitosanitario	5	9	12,500.00	562,500.00	562,500.00	0.00
Gratificación de fin de año de Profesionales Fitosanitarios	5	1	12,500.00	62,500.00	62,500.00	0.00
Auxiliar de campo	5	9	9,000.00	405,000.00	405,000.00	0.00
Gratificación de fin de año de Auxiliar de Campo	5	1	9,000.00	45,000.00	45,000.00	0.00
Auxiliar Advo. *	1	9	10,600.00	95,400.00	95,400.00	0.00
Gratificación de fin de año del Auxiliar Administrativo	1	1	10,600.00	10,600.00	10,600.00	0.00
Coord. Advo. *	1	3	18,500.00	55,500.00	55,500.00	0.00
Gerente	1	3	27,500.00	82,500.00	82,500.00	0.00
Secretaria *	1	1	5,500.00	5,500.00	5,500.00	0.00
				<b>1,509,500.00</b>	<b>1,509,500.00</b>	<b>0.00</b>

\*GASTOS ADMINISTRATIVOS

RECURSOS MATERIALES

Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Inversión Total (\$)		
	Medida				Federal	Estatal
Papelería **	Lote	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Escalera de aluminio con extensión	Pieza	4	4,100.00	16,400.00	16,400.00	0.00
Refrigerador domestico	Pieza	2	9,000.00	18,000.00	18,000.00	0.00
Rotafolios	Pieza	2	2,125.00	4,250.00	4,250.00	0.00
Escritorio	Pieza	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Sueros antiviperos	Pieza	6	3,500.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Pintura en aerosol vinilica color amarillo	Pieza	154	50.00	7,700.00	7,700.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

	Pieza	11	200.00	2,200.00	2,200.00	0.00
Cañón (proyector)	Pieza	1	8,900.00	8,900.00	8,900.00	0.00
Material de desinfección*****	Lote	2	2,660.00	5,320.00	5,320.00	0.00
Combustible	Litro	40 500	11.00	445,500.00	445,500.00	0.00
Consumibles Computo**	Lote	2	5,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Alcohol al 70%	Litro	100	75.00	7,500.00	7,500.00	0.00
Trípticos	Millar	15	10,000.00	150,000.00	150,000.00	0.00
Posters	Ciento	22.5	3,500.00	78,750.00	78,750.00	0.00
Vestuario (Camisas y pantalones)	Pieza	36	250.00	9,000.00	9,000.00	0.00
Vestuario (Playeras)	Pieza	56	125.00	7,000.00	7,000.00	0.00
Sanitas	Paquete	38	25.00	950.00	950.00	0.00
Geles	Pieza	40	50.00	2,000.00	2,000.00	0.00
Frascos entomológicos	Pieza	400	8.00	3,200.00	3,200.00	0.00
Hieleras de unicel	Pieza	20	70.00	1,400.00	1,400.00	0.00
Cinta plástica color rojo	Pieza	20	20.00	400.00	400.00	0.00
Cinta plástica color amarilla	Pieza	20	20.00	400.00	400.00	0.00
Bolsas de plástico	Kilogramo	40	40.00	1,600.00	1,600.00	0.00
Prendas de protección (mochilas entomológicas)	Pieza	11	1,500.00	16,500.00	16,500.00	0.00
Prendas de protección (botas viboreras)	Pieza (par)	9	470.00	4,230.00	4,230.00	0.00
Atrayente alimenticio del el picudo rojo de las palmas	Kilogramo	1861	10.00	18,6010.00	18,6010.00	0.00
Trampa para picudo rojo de las palmas	Lote	2	5,125.00	10,250.00	10,250.00	0.00
Feromona para el picudo rojo de las palmas	Pieza	1 000	55.00	55,000.00	55,000.00	0.00
Refacciones menores	Lote	7	3,000.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Caja para batea	Pieza	8	7,000.00	56,000.00	56,000.00	0.00
Llantas para motocicleta	Pieza	2	2,250.00	4,500.00	4,500.00	0.00
Archivero *	Pieza	5	2,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Trampas tipo ala	Pieza	1 000	50.00	50,000.00	50,000.00	0.00
Bases pegajosas para trampa tipo ala	Pieza	2 400	20.00	48,000.00	48,000.00	0.00
Material de limpieza	Lote	2	3,345.00	6,690.00	6,690.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

del nopal	Pieza	1 600	40.00	64,000.00	64,000.00	0.00
Feromona de palomilla del tomate	Pieza	1 800	50.00	90,000.00	90,000.00	0.00
Material de trapeo (clavos, mangueritas, martillo)	Lote	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	0.00
Materia de trapeo (clavos, mangueritas, martillo)	Lote	1	1,400.00	1,400.00	1,400.00	0.00
Estacas para trampas	Pieza	500	20.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Alambre galvanizado	Kilogramo	20	60.00	1,200.00	1,200.00	0.00
Machetes	Pieza	11	70.00	770.00	770.00	0.00
Hipoclorito de sodio	Litro	50	10.00	500.00	500.00	0.00
Bolsas de papel estraza	Kilogramo	20	25.00	500.00	500.00	0.00
Nobrake	Pieza	1	2,130.00	2,130.00	2,130.00	0.00
Refacciones para la lancha	Lote	2	3,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00
Llantas para vehículo	Pieza	12	2,250.00	27,000.00	27,000.00	0.00
Vehículo	Unidad	1	250,000.00	250,000.00	250,000.00	0.00
Trampas amarillas con pegamento	Pieza	5 500	10.00	55,000.00	55,000.00	0.00
			TOTAL	1,633,250.00	1,633,250.00	0.00

\*GASTOS ADMINISTRATIVOS

Nota: \*\*En lote de papelería (incluye plastificados para las etiquetas de las trampas, plastificados del material de apoyo como fichas técnicas, libretas de campo, lapiceros, lápices, lapiceros a prueba de agua, etc), \*\*\*en consumibles de cómputo (incluye cartuchos de tinta, tonner para la fotocopiadora, mouse, etc), \*\*\*\*en vestuario (camisas), \*\*\*\*\*en el lote de trampas para picudo rojo de las palmas se contemplará (bote, malla, contenedor interno y detergente) y \*\*\*\*\*en el lote de refacciones menores (balatas, amortiguadores, acumuladores, bandas, focos, limpiadores, etc), \*\*\*\*\*en prendas de protección se contempla la compra de mochilas entomológicas, \*\*\*\*\*en material de limpieza incluye (escoba, jalador, trapeador, jerga, cubeta, detergente, cloro, líquido limpia piso, papel higiénico, jabón de tocador, sanitas, etc), \*\*\*\*\*en material de trapeo (incluye clavos, manguerita (como separadores de trampas), martillos, etc.), y \*\*\*\*\*en material de desinfección (sales cuaternarias, alcohol, estopas, algodón, atomiz

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

SERVICIOS

0000-3

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Inversión total (\$)	Aportación económica	
			unitario		Federal	Estatal
Mantenimiento vehicular	Servicio	28	3,000.00	84,000.00	84,000.00	0.00
Seguro vehicular	Servicio	10	10,600.00	106,000.00	106,000.00	0.00
Servicio Bancario *	Servicio	2	1,850.00	3,700.00	3,700.00	0.00
Servicio telefónico convencional *	Servicio	5	6,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Servicio energía eléctrica *	Servicio	6	5,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00
Envío de muestras a diagnóstico	Servicio	250	500.00	125,000.00	125,000.00	0.00
Servicio de mensajería *	Servicio	32	500.00	16,000.00	16,000.00	0.00
Placas y tenencias	Servicio	10	550.00	5,500.00	5,500.00	0.00
Curso Regional	Evento	1	80,000.00	80,000.00	80,000.00	0.00
Fondeo de lancha	Servicio	9	5,000.00	45,000.00	45,000.00	0.00
Servicio de internet*	Servicio	5	5,000.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Mtto. de lancha	Servicio	4	11,130.84	44,523.37	44,523.37	0.00
Renta de Oficina*	Servicio	10	3,500.00	35,000.00	35,000.00	0.00
Mantenimiento de equipo de informática	Servicio	3	5,000.00	15,000.00	15,000.00	0.00
Mantenimiento de equipo de oficina *	Servicio	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Ferry's	Servicio	78	350.00	27,300.00	27,300.00	0.00
Ferry's Vehículo	Servicio	20	1,485.00	29,700.00	29,700.00	0.00
Seguro de lancha	Servicio	1	12,546.79	12,546.79	12,546.79	0.00
Jornales	Servicio	487	200.00	97,400.00	97,400.00	0.00
Fondo de contingencia 5%	Servicio	1	222,616.85	222,616.85	222,616.85	0.00
Servicio de smartphone	Servicio	11(9 meses)	750.00	74,250.00	74,250.00	0.00
Diagnósticos (Perfil de Riesgos Fitosanitarios)	Servicio	50	500.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Viáticos nacionales	Días	87	1,250.00	108,750.00	108,750.00	0.00
Viáticos internacionales	Días	7	3,900	27,300.00	27,300.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

Pasaje internacional	Boleto	1	20,000.00	20,000.00	20,000.00	0.00
Pasaje nacional	Boleto	2	7,500.00	15,000.00	15,000.00	0.00
				1,309,587	1,309,587	0.00

\*GASTOS ADMINISTRATIVOS

**Plan presupuestal**

Tipo de Recurso	Costo Total (\$)	Inversión total	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	1,509,500.00	1,509,500.00	0.00
	1,633,250.00	1,633,250.00	
Recursos Materiales			0.00
	1,309,587	1,309,587	
Servicios			0.00
	4,452,337.00	4,452,337.00	0.00

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "

3.4.- Firmas

0000-5

El presente Programa de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*), palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*), palomilla del tomate (*Tuta absoluta*), fusariosis de la piña (*Fusarium guttiforme*) y plagas reglamentadas de los cítricos: Clorosis variegada de los cítricos (CVC), sarna del naranjo dulce (*Elsinöe australis*), cancro bacteriano de los cítricos (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), leprosis (*Citrus leprosis virus*) y mancha negra (*Guignardia citricarpa*) que incide en el Estado de Quintana Roo, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Quintana Roo, revisado por la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado (SEDARI) y dictaminado por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por la Dirección General de Sanidad Vegetal  
EL DIRECTOR GENERAL

DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA

Por la Delegación SAGARPA en Quintana Roo  
EL DELEGADO ESTATAL

DR. ANTONIO RICO LOMELI

Por el Gobierno del Estado de Quintana Roo  
EL SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL E INDÍGENA

PROFR. GERMAN AURELIO PARRA LOPEZ

Por el Comité Estatal del Estado de Quintana Roo  
EL PRESIDENTE DEL CESAVEQROO

C. SERGIO CRISANTO MORTEO

Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa. "