



**SADER**  
SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA Y  
DESARROLLO RURAL



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

**CRECER EN GRANDE**  
CAMPECHE 2015-2021



**“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DE LA CAMPAÑA CONTRA LA COCHINILLA ROSADA A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE CAMPECHE.**

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

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

05389

## 1. IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS A ATENDER.

La Cochinilla Rosada (*Maconellicoccus hirsutus*, Green) es una plaga de importancia económica cuarentenaria, asociada a más de 300 hospederos de especies vegetales, con más de 85 familias botánicas, entre los que destacan el frijol, calabaza, guanábana, mango, hortalizas, ornamentales y especies forestales como la teca. Situación por la que en 19 estados se localizan zonas de alto riesgo fitosanitario.

En el estado de Campeche se encuentra presente *Maconellicoccus hirsutus* en 752 hectáreas de los municipios de Calakmul, Calkiní, Campeche, Candelaria, Carmen, Champotón, Escárcega, Hecelchakán, Hopelchén y Palizada, de las cuales 633 hectáreas son de área agrícola, 118 hectáreas de área urbana y traspatio y una hectárea correspondiente a zona silvestre. Al cierre del 2018 se tiene 136 focos de infestación, con un promedio de infestación de 13% y densidad poblacional de 0.16 individuos por órgano muestreado; afectando directamente a 136 propietarios de Guanábana, Mango, Mandarina y Teca.

Se estima que la superficie agrícola con riesgo a ser infestada en el Estado es de 349,425 hectáreas, representando el 8.5% con relación a la superficie nacional (4,076,552 hectáreas), con una producción de 3.8 millones de toneladas y valor de la producción de 170 millones de pesos.

## 2. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS AFECTADOS POR LAS PLAGAS A ATENDER Y POBLACIÓN OBJETIVO.

| Cultivo | Municipio   | Superficie (Ha)* | Unidades de Producción | No. de productores | Valor de la producción (Miles \$) | Destino de la Producción |
|---------|-------------|------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Mango   | Calkiní     | 88               | 25                     | 7                  | 1,869                             | Estatal                  |
|         | Hecelchakán | 75               | 12                     | 23                 | 1,804                             | Estatal                  |
|         | Tenabo      | 92               | 3                      | 31                 | 2,255                             | Estatal                  |
|         | Campeche    | 1,325            | 4                      | 9                  | 77,878                            | Exportación              |
|         | Champotón   | 270              | 23                     | 41                 | 7,034                             | Nacional                 |
|         | Hopelchén   | 5                | 6                      | 15                 | 142                               | Estatal                  |
|         | Escárcega   | 92               | 7                      | 33                 | 5,818                             | Estatal                  |
|         | Candelaria  | 31               | 7                      | 14                 | 1,013                             | Estatal                  |
|         | Palizada    | 191              | 7                      | 45                 | 9,459                             | Nacional                 |
|         | Carmen      | 97               | 4                      | 13                 | 3,180                             | Nacional                 |
| Naranja | Calkiní     | 71               | 11                     | 7                  | 1,214                             | Estatal                  |
|         | Hecelchakán | 100              | 12                     | 21                 | 1,560                             | Estatal                  |
|         | Tenabo      | 164              | 7                      | 22                 | 2,781                             | Estatal                  |
|         | Campeche    | 1,102            | 5                      | 7                  | 26,347                            | Nacional                 |
|         | Champotón   | 350              | 9                      | 26                 | 11,330                            | Nacional                 |
|         | Hopelchén   | 14               | 22                     | 22                 | 212                               | Estatal                  |
|         | Calakmul    | 40               | 55                     | 58                 | 1,371                             | Estatal                  |
|         | Escárcega   | 365              | 29                     | 37                 | 14,282                            | Nacional                 |
|         | Candelaria  | 100              | 4                      | 22                 | 3,144                             | Estatal                  |
|         | Palizada    | 29               | 4                      | 6                  | 923                               | Estatal                  |
| Carmen  | 174         | 3                | 34                     | 5,705              | Estatal                           |                          |
| Soya    | Hecelchakán | 0                | 14                     | 15                 |                                   | Nacional                 |
|         | Campeche    | 10,250           | 33                     | 15                 | 117,368                           | Nacional                 |
|         | Champotón   | 600              | 7                      | 12                 | 7,803                             | Nacional                 |

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

|             |             |        |     |     |         |             |
|-------------|-------------|--------|-----|-----|---------|-------------|
| Soya        | Hopelchén   | 28,550 | 16  | 14  | 488,307 | Nacional    |
|             | Palizada    | 70     | 0   | 0   | 733     | Nacional    |
| Tomate rojo | Calkiní     | 15     | 5   | 9   | 1,182   | Nacional    |
|             | Hecelchakán | 25     | 5   | 16  | 2,820   | Nacional    |
|             | Tenabo      | 6      | 6   | 8   | 570     | Estatad     |
|             | Campeche    | 35     | 5   | 11  | 2,988   | Estatad     |
|             | Champtón    | 5      | 4   | 9   | 1,457   | Nacional    |
|             | Hopelchén   | 187    | 9   | 22  | 15,048  | Nacional    |
|             | Calkiní     | 220    | 38  | 9   | 2,836   | Estatad     |
| Limón persa | Hecelchakán | 37     | 7   | 19  | 454     | Estatad     |
|             | Tenabo      | 121    | 7   | 33  | 1,562   | Nacional    |
|             | Campeche    | 752    | 23  | 65  | 21,061  | Nacional    |
|             | Champtón    | 255    | 36  | 42  | 8,527   | Estatad     |
|             | Hopelchén   | 16     | 0   | 0   | 346     | Estatad     |
|             | Calakmul    | 36     | 0   | 0   | 767     | Estatad     |
|             | Escárcega   | 77     | 9   | 29  | 2,360   | Estatad     |
|             | Candelaria  | 35     | 6   | 22  | 1,064   | Estatad     |
|             | Carmen      | 236    | 3   | 34  | 10,639  | Estatad     |
|             | Campeche    | 215    | 0   | 0   | 22,566  | Nacional    |
| Sandía      | Hopelchén   | 965    | 0   | 0   | 99,110  | Exportación |
|             | Champtón    | 30     | 0   | 0   | 2,529   | Nacional    |
|             | Candelaria  | 15     | 0   | 0   | 1,215   | Nacional    |
|             | Carmen      | 13     | 0   | 0   | 773     | Nacional    |
|             | Escárcega   | 15     | 0   | 0   | 958     | Nacional    |
|             | Calkiní     | 30     | 0   | 0   | 2,141   | Nacional    |
|             | Champtón    | 3      | 0   | 0   | 83      | Nacional    |
| Cuanábana   | Escárcega   | 5      | 0   | 0   | 202     | Nacional    |
|             |             | 47,591 | 415 | 797 | 996,786 |             |

De acuerdo al riesgo fitosanitario de dispersión de la plaga se delimitarán áreas de atención, realizándose la exploración y muestreo en cultivos agrícolas con hospedantes preferenciales, viveros, áreas urbanas y de traspatio.

### 3. OBJETIVO - META.

Reducir los niveles de infestación de la cochinilla rosada en 674 hectáreas de los municipios de Calkiní, Campeche, Carmen, Champtón, Escárcega, Hecelchakán y Hopelchén, para coadyuvar la protección de 47,591 hectáreas de zonas agrícolas comerciales con hospederos potenciales, en el estado de Campeche.

### 4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

**4.1 Exploración.** Consistirá en realizar recorridos y observación de hospedantes en 1,520 hectáreas de áreas urbanas, viveros, traspacios y áreas comerciales, sitios en los que no haya reportado la presencia de la plaga, cambiando los sitios explorados cada 3 o 4 meses de acuerdo a la fenología del cultivo.

**4.2 Muestreo.** Con la finalidad de determinar las densidades poblacionales, los niveles de infestación de la plaga y evaluar la efectividad de los métodos de

control aplicados, se realizará de manera quincenal el muestreo de sitios con presencia de la plaga o rebrote de la misma, para lo cual se muestrearán 505 hectáreas, la cual estará en función de la etapa fenológica del hospedante.

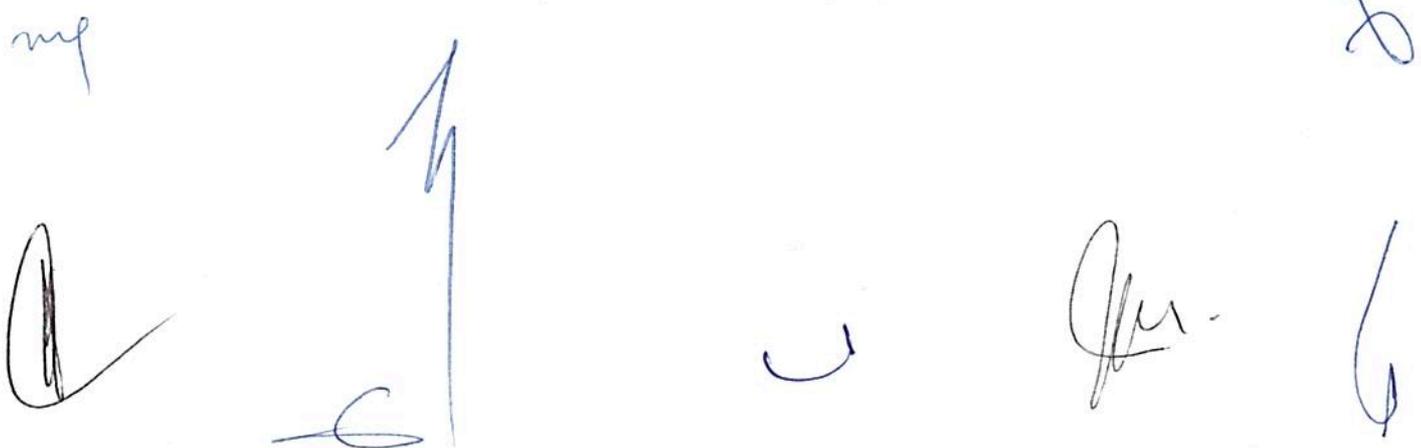
**4.3. Control de focos de infestación.** Para la erradicación de los nuevos focos de infestación en aquellos sitios que por su naturaleza existan condiciones óptimas para cumplir ese fin, se realizarán las actividades de control por intervalos de 15 días. Cabe mencionar que las actividades de muestreo y control serán de manera simultánea.

Se realizará el control de 136 focos de infestación (752 hectáreas) mediante la implementación de acciones de control cultural, control químico y biológico, de los cuales 17 se encuentran ubicados en áreas agrícolas comerciales, 118 en áreas urbanas y 1 silvestre.

La liberación de *Anagyrus kamali* y *Cryptolaemus montrouzieri*, se realizará de manera preventiva en hospedantes susceptibles a ser infestados o con antecedentes positivos a cochinilla rosada, posterior al control cultural y químico, priorizando la atención de zonas de acuerdo al cuadro citado en la estrategia operativa 2019.

**4.4. Entrenamiento.** Se impartirán 24 talleres dirigidos a productores, propietarios, amas de casa, técnicos y público en general, mismos que serán impartidos por el técnico responsable de la campaña en el estado, con el objetivo de sensibilizar a los capacitandos sobre los riesgos y el impacto económico que representa la detección y establecimiento de la cochinilla rosada en las áreas comerciales, urbanas, turísticas y viveros, y participen en las acciones contempladas en la estrategia, según corresponda.

**4.5 Supervisión y Evaluación.** Se realizarán 17 supervisiones a las actividades desarrolladas por el personal operativo de la campaña. Finalmente, se llevará a cabo una evaluación de la campaña al cierre del programa.



**5 CALENDARIZACIÓN DE METAS.**  
**5.1. Calendarización de acciones por plaga.**

| Acción                          | Subacción                       | Unidad de Medida | Meta anual | Ene | Feb | Mar | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ags   | Sept  | Oct   | Nov   | Dic   |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------|------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Exploración                     | Superficie explorada            | Hectárea         | 1,520      | 110 | 330 | 410 | 170   | 250   | 0     | 0     | 0     | 250   | 0     | 0     | 0     |
|                                 | Superficie acumulada            | Hectárea         | 13,580     | 110 | 440 | 850 | 1,020 | 1,270 | 1,270 | 1,270 | 1,270 | 1,520 | 1,520 | 1,520 | 1,520 |
| Muestreo                        | Sitios explorados               | Número           | 440        | 80  | 80  | 120 | 80    | 40    | 0     | 0     | 0     | 40    | 0     | 0     | 0     |
|                                 | Superficie muestreada           | Hectárea         | 505        | 13  | 2   | 65  | 25    | 0     | 0     | 0     | 0     | 400   | 0     | 0     | 0     |
| Control de focos de infestación | Superficie acumulada            | Hectárea         | 2,653      | 13  | 15  | 80  | 105   | 105   | 105   | 105   | 105   | 505   | 505   | 505   | 505   |
|                                 | Sitio muestreado                | Número           | 136        | 13  | 2   | 19  | 25    | 0     | 0     | 0     | 0     | 77    | 0     | 0     | 0     |
| Entrenamiento                   | Control de focos de infestación | Número           | 136        | 13  | 2   | 19  | 25    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 7     |
|                                 | Pláticas a productores          | Evento           | 24         | 0   | 0   | 0   | 0     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Supervisión                     | Supervisión                     | Número           | 17         | 0   | 0   | 0   | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
|                                 | Informes Revisados              | Número           | 12         | 1   | 1   | 1   | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Evaluación                      | Evaluación                      | Número           | 1          | 0   | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |






## Calendario de liberaciones de agentes de control biológico.

Se realizará la liberación de *Anagyrus kamali* Moursi (Hymenoptera: Encyrtidae) y/o *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) en los sitios para erradicación de la plaga, se utilizará el calendario de liberaciones señalado en el siguiente cuadro:

| Depredador / Parasitode          | Total anual<br>Cantidad | Unidad de medida | Meses |     |     |     |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|-------|-----|-----|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                  |                         |                  | Ene   | Feb | Mar | Abr | May     | Jun     | Jul     | Ago     | Sep     | Oct     | Nov     | Dic     |
| <i>Anagyrus kamali</i>           | 1,440,000               | Individuos       | 0     | 0   | 0   | 0   | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 240,000 | 240,000 | 240,000 | 240,000 | 120,000 |
| <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> | 1,600                   | Individuos       | 0     | 0   | 0   | 0   | 0       | 0       | 300     | 300     | 0       | 500     | 500     | 0       |

## 5.2. Calendarización de recursos por acción.

| Acción                          | Monto anual (\$) | Programación mensual (\$) |                |                |                |                |                |                |               |               |               |               |                |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
|                                 |                  | Ene                       | Feb            | Mar            | Abr            | May            | Jun            | Jul            | Ags           | Sept          | Oct           | Nov           | Dic            |
| Supervisión                     | 376,595          | 23,200                    | 23,200         | 23,200         | 23,200         | 43,825         | 72,810         | 24,110         | 24,110        | 24,110        | 24,110        | 24,110        | 46,610         |
| Exploración                     | 340,000          | 45,500                    | 45,500         | 45,500         | 45,500         | 35,500         | 30,500         | 23,000         | 11,500        | 11,500        | 11,500        | 11,500        | 23,000         |
| Muestreo                        | 940,228          | 34,000                    | 34,000         | 34,000         | 34,000         | 513,088        | 53,140         | 34,000         | 34,000        | 34,000        | 34,000        | 34,000        | 68,000         |
| Control de focos de infestación | 432,760          | 41,300                    | 38,800         | 9,300          | 9,000          | 20,000         | 225,360        | 15,000         | 15,000        | 17,500        | 15,000        | 14,500        | 12,000         |
| Entrenamiento                   | 40,812           | 0                         | 0              | 0              | 800            | 12             | 20,000         | 20,000         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              |
| Evaluación                      | 0                | 0                         | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              |
| <b>Total</b>                    | <b>2,130,395</b> | <b>144,000</b>            | <b>141,500</b> | <b>112,000</b> | <b>112,500</b> | <b>612,425</b> | <b>401,810</b> | <b>116,110</b> | <b>84,610</b> | <b>87,110</b> | <b>84,610</b> | <b>84,110</b> | <b>149,610</b> |

## 6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

### 6.1. Recursos humanos.

| Nombre del puesto                             | Cantidad | Meses | Costo unitario por mes (\$) | Inversión total anual (\$) | Financiamiento |              |
|---|----------|-------|-----------------------------|----------------------------|----------------|--------------|
|   |          |       |                             |                            | Federal (\$)   | Estatal (\$) |
| Gerente                                       | 1        | 2     | 29,500                      | 59,000                     | 56,466         | 2,534        |
| Coordinador de Proyecto                       | 1        | 12    | 22,500                      | 270,000                    | 234,000        | 36,000       |
| Profesional de Proyecto                       | 2        | 12    | 17,000                      | 408,000                    | 328,848        | 79,152       |
| Profesional de Informática                    | 1        | 4     | 15,000                      | 60,000                     | 54,808         | 5,192        |
| Auxiliar de Campo                             | 1        | 12    | 11,500                      | 138,000                    | 132,288        | 5,712        |
| Auxiliar Administrativo                       | 1        | 7     | 11,500                      | 80,500                     | 77,168         | 3,332        |
| Secretaria                                    | 1        | 6     | 7,500                       | 45,000                     | 39,600         | 5,400        |
| Gratificación Anual (Coordinador de Proyecto) | 1        | 1     | 22,500                      | 22,500                     | 19,500         | 3,000        |

|   |   |   |        |                  |                |                |
|---|---|---|--------|------------------|----------------|----------------|
| Gratificación Anual (Profesional de Proyecto) | 2 | 1 | 17,000 | 34,000           | 27,404         | 6,596          |
| Gratificación Anual (Auxiliar de Campo)       | 1 | 1 | 11,500 | 11,500           | 11,024         | 476            |
| <b>Total (\$)</b>                             |   |   |        | <b>1,128,500</b> | <b>981,106</b> | <b>147,394</b> |

## 6.2. Recursos materiales.

| Concepto   | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario (\$) | Inversión anual (\$) | Financiamiento |                |
|--|------------------|----------|---------------------|----------------------|----------------|----------------|
|  |                  |          |                     |                      | Federal (\$)   | Estatal (\$)   |
| Gasolina magna   | Litro            | 19,254   | 22                  | 423,588              | 381,282        | 42,306         |
| Material menor para uso de la campaña / Genéricos (Bolsas de plástico) | Lote             | 1        | 7,140               | 7,140                | 7,140          | 0              |
| Llantas  | Pieza            | 16       | 3,000               | 48,000               | 30,000         | 18,000         |
| Equipo de protección personal  | Lote             | 4        | 3,000               | 12,000               | 12,000         | 0              |
| Pago de agua de garrafón   | Pieza            | 320      | 10                  | 3,200                | 0              | 3,200          |
| Lote de papelería  | Lote             | 3        | 6,000               | 18,000               | 0              | 18,000         |
| Lote de material de limpieza   | Lote             | 1        | 2,500               | 2,500                | 0              | 2,500          |
| Lote de uniformes  | Lote             | 5        | 1,500               | 7,500                | 0              | 7,500          |
| Accesorios de cómputo y electrónicos                                   | Lote             | 1        | 5,000               | 5,000                | 0              | 5,000          |
| Equipo de protección personal (botas)                                  | Lote             | 5        | 1,000               | 5,000                | 0              | 5,000          |
| Adherente  | Litro            | 200      | 80                  | 16,000               | 16,000         | 0              |
| Detergente   | Litro            | 300      | 50                  | 15,000               | 15,000         | 0              |
| Spirotetramat  | Litro            | 30       | 2,562               | 76,860               | 76,860         | 0              |
| <b>Total (\$)</b>  |                  |          |                     | <b>639,788</b>       | <b>538,282</b> | <b>101,506</b> |

## 6.3. Servicios.

| Concepto                             | Unidad de medida | Cantidad | Costo unitario (\$) | Inversión anual (\$) | Financiamiento |              |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------------------|----------------------|----------------|--------------|
|                                      |                  |          |                     |                      | Federal (\$)   | Estatal (\$) |
| Mantenimiento vehicular menor        | Servicio         | 40       | 3,000               | 120,000              | 120,000        | 0            |
| Mantenimiento vehicular mayor        | Servicio         | 4        | 10,000              | 40,000               | 40,000         | 0            |
| Telefonía fija                       | Servicio         | 3        | 2,500               | 7,500                | 7,500          | 0            |
| Telefonía móvil/transmisión de datos | Servicio         | 40       | 500                 | 20,000               | 0              | 20,000       |
| Viáticos sin pernocta                | Día              | 15       | 625                 | 9,375                | 0              | 9,375        |
| Viáticos con pernocta                | Día              | 8        | 1,250               | 10,000               | 10,000         | 0            |
| Peajes                               | Servicio         | 28       | 90                  | 2,520                | 0              | 2,520        |
| Pasaje Aéreo                         | Boleto           | 2        | 12,000              | 24,000               | 24,000         | 0            |
| Inscripción                          | Pago             | 2        | 3,000               | 6,000                | 6,000          | 0            |

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

|   |          |    |        |                |                |               |
|---|----------|----|--------|----------------|----------------|---------------|
| Mantenimiento de equipo de aplicación         | Servicio | 15 | 500    | 7,500          | 7,500          | 0             |
| Servicios de vigilancia o velador             | Servicio | 6  | 700    | 4,200          | 0              | 4,200         |
| Pago de servicio de mensajería y/o paquetería | Servicio | 80 | 600    | 48,000         | 48,000         | 0             |
| Seguro  | Pago     | 5  | 12,000 | 60,000         | 60,000         | 0             |
| Tenencia                                      | Pago     | 5  | 600    | 3,000          | 3,000          | 0             |
| Servicio de impresión                         | Servicio | 12 | 1      | 12             | 7              | 5             |
| <b>Total (\$)</b>                             |          |    |        | <b>362,107</b> | <b>326,007</b> | <b>36,100</b> |

## 7. PLAN PRESUPUESTAL.

| Tipo de recurso     | Inversión Federal (\$) | Inversión Estatal (\$) | Inversión Total (\$) |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Recursos humanos    | 981,106                | 147,394                | 1,128,500            |
| Recursos materiales | 538,282                | 101,506                | 639,788              |
| Servicios           | 326,007                | 36,100                 | 362,107              |
| <b>Total (\$)</b>   | <b>1,845,395</b>       | <b>285,000</b>         | <b>2,130,395</b>     |

## 8. INDICADORES.

| Nombre del indicador  | Fórmula del indicador  | Unidad de medida |
|-----------------------|--|------------------|
| Superficie atendida   | $\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$                           | %                |
| Supresión de la plaga | $\frac{\text{No. de focos de infestación controlados}}{\text{No de focos de infestación existentes}} \times 100$ | %                |

## 9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Específico de la campaña contra la cochinilla rosada que incide en el estado de Campeche, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Campeche, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

### Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

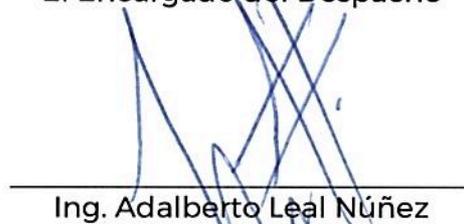
El Director General de Sanidad Vegetal



Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

### Por la Representación de la SADER en Campeche

El Encargado del Despacho



Ing. Adalberto Leal Núñez

### Por el Gobierno del Estado de Campeche

El Secretario de Desarrollo Rural



C.P. José Ignacio España Novelo

### Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Campeche

El Presidente



C. Malaquías Emiliano  
Vázquez Rosas

El Secretario



C. Luis Fabián Armentia Chavira

El Tesorero



C. Carlos Fuyivara Diharce