



**SADER**  
SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA Y  
DESARROLLO RURAL



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



**SINALOA**  
GOBIERNO DEL ESTADO



COMITÉ ESTATAL  
DE SANIDAD VEGETAL  
DEL ESTADO DE SINALOA

**“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DEL MANEJO FITOSANITARIO DEL VIRUS RUGOSO DEL TOMATE A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE SINALOA.”**

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten signature and stamp*

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

5415

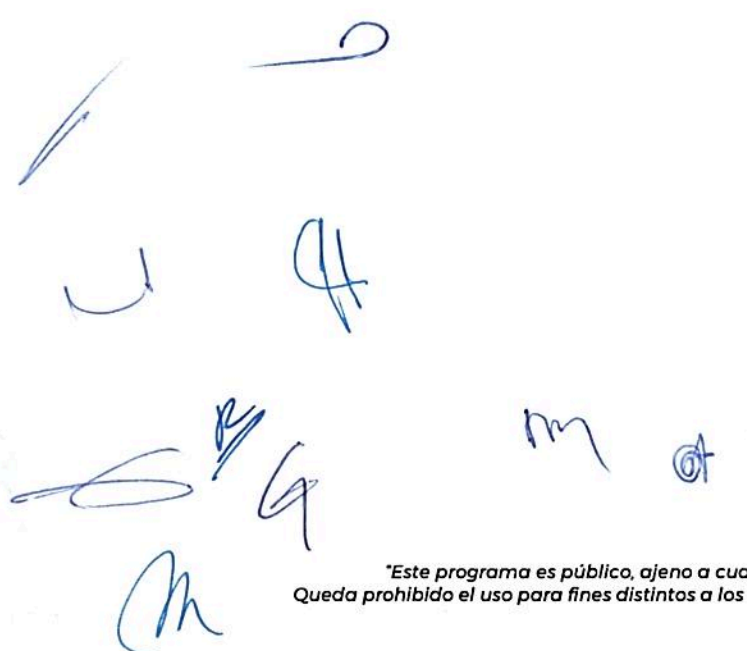
## 1. IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS A ATENDER.

Dentro de los virus de importancia en cultivos agrícolas que se transmiten mecánicamente se encuentran los Tobamovirus y los Potexvirus. Dentro del primer grupo se encuentran el Virus Mosaico del Tabaco (TMV), Virus Mosaico del Tomate (ToMV), Virus Moteado del Pepino (PMMoV), Virus Moteado de la Calabaza (PMMoV) y el Virus Rugoso del Tomate (ToBRFV). Este último se considera un virus nuevo, ya que su existencia se dio conocer en 2014 en el sur de Israel y en 2018 se reportó por primera vez en México.

El Virus Rugoso del Tomate (Tomato Brown Rugose Fruit Virus), principalmente provoca mosaico ligero a severo de las hojas, con una ocasional apariencia estrecha de las mismas. Los frutos presentan síntomas marcados de rugosidad y coloración marrón, dependiendo de la madurez de los frutos. También, puede generar síntomas de necrosis en el cáliz, peciolo y pedicelo.

Es muy importante evitar la propagación de este virus, ya que de no hacerlo podría causar grandes pérdidas económicas, debido a su fácil diseminación. La transmisión del virus se da por medios mecánicos, por semilla y por el roce entre plantas, sin embargo, es de suma importancia enfocarse en la transmisión por semilla ya que esta pudiera resultar más difícil de controlar debido a que por la movilidad que tiene la semilla es una forma fácil de propagarse a largas distancias.

En el estado de Sinaloa se cultivan alrededor de 36,731 hectáreas de cultivos susceptibles al ataque de esta enfermedad, no obstante, hasta principios del 2019, se cuenta con reporte de la presencia del virus en al menos 180 hectáreas de cultivo de tomate, en 75 hectáreas de chile y en 15 hectáreas de berenjena; arrojando un porcentaje de daño del 35% por predio afectado aproximadamente en el Estado.

A collection of handwritten signatures and initials in blue ink, scattered across the lower left and center of the page. The signatures are stylized and difficult to read, but appear to include names like 'M', 'G', 'M', and 'A'.

## 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 de pesos)	Destino de la Producción
CHILE	AHOME	626	60	55	111,251.60	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	AHOME	574	57	50	23,478.71	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	ANGOSTURA	148	14	12	151,510.57	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	ANGOSTURA	15	1	1	2,726.00	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	CULIACAN	250	26	22	208,219.27	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	CULIACAN	250	27	24	110,019.89	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	ELOTA	300	30	27	142,840.75	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	ELOTA	400	40	38	121,911.11	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	GUASAVE	300	29	26	49,596.33	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	GUASAVE	400	40	35	36,671.56	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	MOCORITO	72	7	6	16,142.84	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	MOCORITO	262	26	22	42,257.44	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	NAVOLATO	250	23	21	131,417.13	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	NAVOLATO	250	26	24	105,770.34	NACIONAL Y EXPORTACION
CHILE	ROSARIO	300	30	27	70,872.27	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE (JITOMATE ROJO)	ROSARIO	200	20	18	21,565.86	NACIONAL Y EXPORTACION
TOMATE VERDE	SALVADOR ALVARADO	3	1	1	126.95	NACIONAL Y EXPORTACION
<b>TOTAL</b>		<b>4,600</b>	<b>457</b>	<b>409</b>	<b>1,346,378.62</b>	

Fuente: SIAP 2018

El proyecto del Manejo Fitosanitario del Virus Rugoso del Tomate implementará acciones fitosanitarias de exploración en predios o zonas donde haya cultivos de tomate, chile y berenjena. En la Entidad se atenderá una superficie de 4,600 hectáreas en total, se realizará la acción de muestreo, contemplada en los puntos donde se tiene presencia del virus, dichas acciones contribuirán para obtener un estimado en el porcentaje de infestación y determinar la implementación de medidas fitosanitarias.

La implementación de medidas fitosanitarias es de suma importancia pues la producción de tomate, chile y berenjena se encuentra en riesgo, ya que podría presentarse pérdidas millonarias en el sector agrícola de Sinaloa.

### 3. OBJETIVO - META.

- a) Reducir el nivel de infestación del Virus Rugoso del Tomate en 260 hectáreas distribuidas en los municipios de Culiacán, Navolato, Elota y El Rosario.
- b) Proteger la cosecha de cultivos susceptibles en 4,600 hectáreas distribuidas en los municipios de Ahome, Guasave, Salvador Alvarado, Angostura, Mocorito, Culiacán, Navolato, Elota, San Ignacio, Mazatlán, Concordia, El Rosario y Escuinapa.
- c) Capacitar a alrededor de 2,500 productores para el conocimiento y manejo del Virus Rugoso del Tomate en sus cultivos.

### 4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

#### Exploración.

Se llevará a cabo esta acción en 4,340 hectáreas, en los predios o zonas en las que no se ha encontrado la presencia del Virus Rugoso del Tomate (ToBRFV), a fin de lograr la detección oportuna del patógeno.

#### Muestreo.

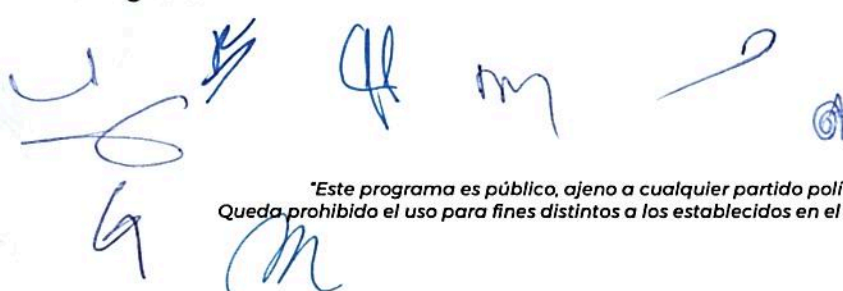
Se muestrearán todas aquellas unidades de producción que fueron diagnosticadas como puntos positivos a virus rugoso del tomate (ToBRFV), empleando la metodología de cinco de oros por cada 5 hectáreas. El muestreo se realizará contando el número de plantas sanas sobre plantas infectadas, para obtener un porcentaje de infestación.

#### Diagnóstico.

Se llevará a cabo en lugares donde no se tenga presencia de la plaga, se observará si se tiene síntomas y de tener sospecha a virus, se colectará con el equipo de protección adecuado. Se colectarán sobre toallas absorbentes las partes vegetativas de la planta a diagnosticar, después se ubicarán en una hielera con geles refrigerantes, para posteriormente enviarlas a un laboratorio autorizado para el diagnóstico del virus rugoso del tomate.

#### Control Cultural.

Esta acción se llevará a cabo cuando se detecte una planta que presente sintomatología al Virus Rugoso del Tomate, se tomarán las medidas fitosanitarias que consistirán en eliminar dicha planta en su totalidad, así como las que se encuentren alrededor y, posteriormente, depositarlas en una bolsa de plástico gruesa y llevarla a un lugar destinado para su incineración. Sin embargo, antes de realizar dicha actividad se deben tomar todas las medidas de protección, así como el equipo pertinente. Por otro lado, cualquier material o herramienta que tenga contacto directo con la planta enferma y se reutilice, debe desinfectarse en el sitio donde se realice la eliminación del material vegetal.



**5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.**  
**5.1. Calendarización de acciones Virus Rugoso del Tomate.**

Acción	Subsección	Unidad de Medida	Meta anual	Programación mensual (\$)														
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
Exploración	Superficie explorada	Hectárea	4,340	2,200	2,140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Superficie acumulada	Hectárea	45,600	0	2,200	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	4,340	
	Sitios explorados	Número	217	110	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muestreo	Superficie muestreada	Hectárea	260	140	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	2,740	0	140	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Diagnostico	Sitios muestreados	Número	13	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Toma de muestras	Muestra	9	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1
Control cultural	Superficie controlada	Hectárea	2,400	0	0	0	0	0	0	0	0	480	480	480	480	480	480	480
	Sitios controlados	Número	120	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	24	24	24	24	24
Entrenamiento	Pláticas a productores	Número	144	0	0	0	0	0	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18

**5.2. Calendarización de recursos por acción.**

Acción	Monto anual (\$)	Programación mensual (\$)																	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre						
Exploración	2,609,856.00	188,488.00	188,488.00	203,988.00	185,488.00	192,488.00	272,488.00	212,488.00	270,488.00	194,488.00	192,488.00	194,488.00	194,488.00	194,488.00	194,488.00	194,488.00	194,488.00	194,488.00	310,988.00
Muestreo	103,223.00	1,250.00	1,250.00	2,500.00	2,500.00	5,000.00	70,723.00	2,500.00	5,000.00	5,000.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Diagnostico	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Control Cultural	65,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacitación	4,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,000.00	0.00	4,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total (\$)</b>	<b>2,792,079.00</b>	<b>189,738.00</b>	<b>189,738.00</b>	<b>206,488.00</b>	<b>190,988.00</b>	<b>197,488.00</b>	<b>357,211.00</b>	<b>279,988.00</b>	<b>275,488.00</b>	<b>196,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>196,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>194,988.00</b>	<b>313,488.00</b>

*(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.\*

05415

## 6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

### 6.1. Recursos humanos.

Nombre del puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Coordinador de Proyecto	1	12	22,500.00	270,000.00	270,000.00	0.00
Gratificación Anual (Coordinador de Proyecto)	1	1	22,500.00	22,500.00	22,500.00	0.00
Profesional de Proyecto	1	12	17,500.00	210,000.00	210,000.00	0.00
Gratificación Anual (Profesional de Proyecto)	1	1	17,500.00	17,500.00	17,500.00	0.00
Auxiliar de Campo	7	12	11,500.00	966,000.00	966,000.00	0.00
Gratificación Anual (Auxiliar de Campo)	7	1	11,500.00	80,500.00	80,500.00	0.00
<b>Total (\$)</b>				<b>1,566,500.00</b>	<b>1,566,500.00</b>	<b>0.00</b>

### 6.2. Recursos materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Gasolina Magna	Litro	34,248	22.00	753,456.00	753,456.00	0.00
Herramientas / Genéricos	Lote	2	2,500.00	5,000.00	5,000.00	0.00
Cuaternario de amonio	Litro	300	200.00	60,000.00	60,000.00	0.00
Equipo de Protección Personal	Lote	11	2,500.00	27,500.00	27,500.00	0.00
Cafetería	Lote	2	2,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Lote de Papelería	Lote	2	2,000.00	4,000.00	4,000.00	0.00
Llantas	Pieza	28	3,000.00	84,000.00	84,000.00	0.00
Material Menor para uso de la Campaña / Genéricos	Lote	11	2,500.00	27,500.00	27,500.00	0.00
<b>Total (\$)</b>				<b>965,456.00</b>	<b>965,456.00</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.\*

### 6.3. Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Mantenimiento Vehicular (Menor)	Servicio	40	2,000.00	80,000.00	80,000.00	0.00
Viáticos sin pernocta	Día	56	625.00	35,000.00	35,000.00	0.00
Seguro (Vehículo Cabina Sencilla)	Pago	7	8,000.00	56,000.00	56,000.00	0.00
Seguro (Vehículo Doble Cabina)	Pago	2	12,000.00	24,000.00	24,000.00	0.00
Pago de Servicio de Mensajería y/o Paquetería	Servicio	10	1,000.00	10,000.00	10,000.00	0.00
Placas	Pago	9	1,500.00	13,500.00	13,500.00	0.00
Telefonía Fija/Internet	Servicio	108	300.00	32,400.00	32,400.00	0.00
Peaje	Servicio	1	9,223.00	9,223.00	9,223.00	0.00
<b>Total (\$)</b>				<b>260,123.00</b>	<b>260,123.00</b>	<b>0.00</b>

### 7. PLAN PRESUPUESTAL.

Tipo de recurso	Inversión Federal (\$)	Inversión Estatal (\$)	Inversión Total (\$)
Recursos humanos	1,566,500.00	0.00	1,566,500.00
Recursos materiales	965,456.00	0.00	965,456.00
Servicios	260,123.00	0.00	260,123.00
<b>Total (\$)</b>	<b>2,792,079.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,792,079.00</b>

### 8. INDICADORES.

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida
Porcentaje de superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$	%
Porcentaje de superficie con infestación por debajo del 30%	$\frac{\text{Hectáreas logradas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%
Porcentaje de productores atendidos	$\frac{\text{No. De productores atendidos}}{\text{No. De productores programados a atender}} \times 100$	%

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

**9. HOJA DE FIRMAS**

El presente Programa de Trabajo Específico del Manejo Fitosanitario del Virus Riguroso del Tomate que incide en el estado de Sinaloa, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Agricultura y Ganadería 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 Sinaloa**

El Encargado del Despacho



Ing. Francisco Javier Barrón Aguilar

**Por el Gobierno del Estado de Sinaloa**  
El Secretario de Agricultura y Ganadería



Ing. Manuel Esteban Tarriba Urtuzuástegui

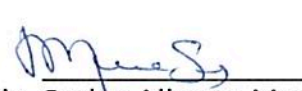
**Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa**

**El Presidente**



Ing. Samuel López Angulo

**El Secretario**



Lic. Carlos Alberto Medina Sánchez

**El Tesorero**



Ing. Daniel Cervantes Díaz