



**SADER**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA



# COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE BAJA CALIFORNIA

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA FITOSANITARIA


**“TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS”**

# PROCEDIMIENTO DE TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS



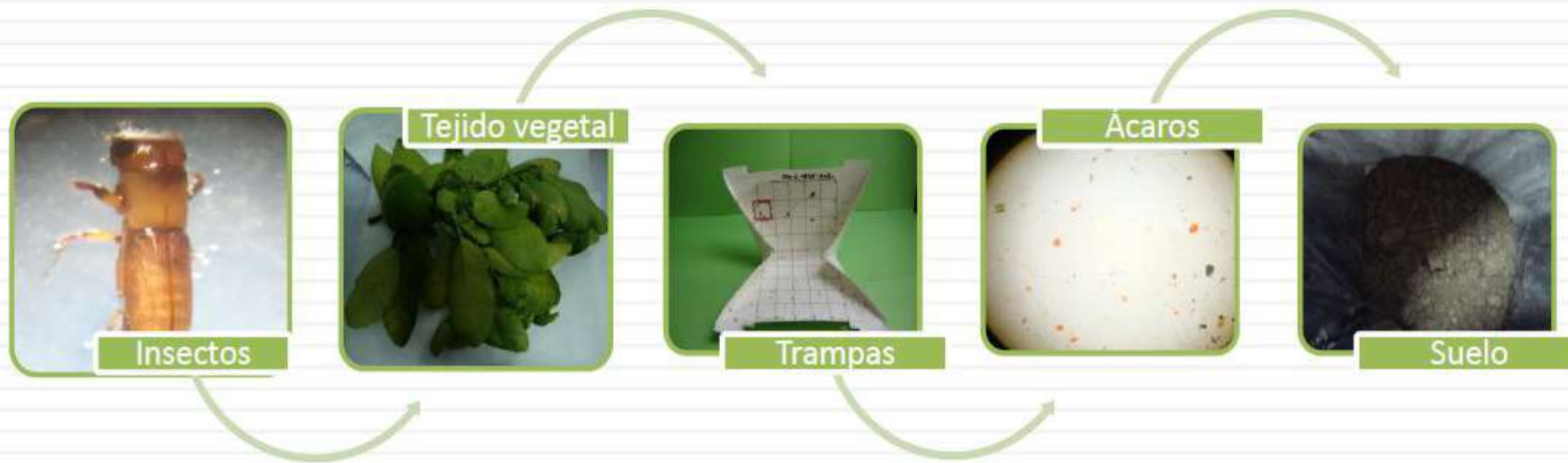
## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS

En el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF) existen diversas plagas y enfermedades que se vigilan, por lo tanto, existen procedimientos específicos para la toma y envío de muestra de cada una de ellas.



Dependiendo de la plaga que se vigile es el tipo de muestra enviada al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, para su diagnóstico.

## TIPO DE MUESTRAS ENVIADAS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO



**¿Cómo enviar las muestras para el Diagnostico Fitosanitario?**

**Los síntomas y/o signos de las plagas vigiladas se deben apreciar para la  
colecta de las muestras**

# MUESTRA OPTIMA

## 5.2. ¿Qué es una muestra óptima?

- Es un conjunto de órganos vegetales o un número de plantas, representativo de una enfermedad, a partir del cual se puede evidenciar la presencia de un problema fitosanitario.
- Es una cantidad mínima de suelo o sustrato representativa de las características sanitarias del terreno.
- Es un número mínimo de ejemplares en buen estado de una especie de artrópodo, maleza o roedor causante de un daño en un cultivo.
- Es una cantidad mínima de fotografías de buena calidad de una especie de ave de importancia agrícola.



## TIPOS DE MUESTRAS

### **Órganos vegetales:**

- Bulbos
- Flores
- Frutos
- Granos
- Hojas
- Material propagativo
- Plantas completas
- Raíces
- Rizomas
- Semillas
- Sustrato
- Tallos
- Tubérculos

### **Sustrato:**

- Suelo
- Sustratos (ej. turba)

### **Organismos asociados al cultivo:**

- Ácaros (plaga y vectores)
- Aves de importancia agrícola (plaga y rapaces)
- Insectos (plaga y vectores) en sus diferentes estados de desarrollo
- Nematodos fitopatógenos
- Roedores de importancia agrícola

### **Malezas:**

- Planta completa
- Semillas



# MATERIALES

[illegible]

# LABORATORIOS

La toma de muestras debe cumplir con particularidades específicas de acuerdo con la naturaleza de las plagas, su hospedero y la regulación vigente. Para su diagnóstico, las muestras son destinadas a los diferentes Laboratorios del CNRF:

- Bacteriología
- Biología Molecular (viroides y fitoplasmas)
- Micología
- Nematología
- Virología
- Entomología y Acarología
- Roedores y Aves
- Malezas



## MUESTRAS VEGETALES

Tipo de muestras	Cantidad
<p data-bbox="426 461 562 505"><b>Agallas</b></p> 	<p data-bbox="810 695 1814 841">Es recomendable seleccionar de 5 a 10 agallas que estén en desarrollo, conservarlas en papel secante y en bolsa de plástico.</p>
<p data-bbox="365 980 623 1019"><b>Cultivo <i>in vitro</i></b></p> 	<p data-bbox="810 1133 1814 1279">Se recomienda incluir de 10 a 20 explantes (plántulas), conservar el material vegetal en los recipientes de micropropagación.</p>

### Exudados bacterianos



Enviar parte del tejido con el exudado bacteriano dentro de un contenedor plástico, tubo o vial con solución amortiguadora salina, solución salina o agua destilada estéril.

Enviar de 3 a 5 tubos con muestra.

### Frutos



Limpiar el exceso de humedad y envolver de 5 a 10 frutos o vegetales individualmente en papel secante y colocarlos en una bolsa de plástico hermética. Evitar enviar frutos u otros órganos que muestren un estado avanzado de pudrición.

### Hojas



Se deben recoger de 10 a 20 hojas por muestra con síntomas. Para evitar que las hojas se quiebren o doblen, deben colocarse entre láminas de papel secante y luego entre cartón, igualmente deben estar convenientemente superpuestas, unidas y atadas.

### Plantas sin suelo



Quitar el suelo adherido a las raíces y envolverlas en un papel dentro de una bolsa de plástico y atar bien la bolsa a la base de la planta justo por encima del cuello. Recubrir la parte superior de la planta (hojas y ramas) con papel secante e introducir la muestra en una bolsa. Colocar el material en una caja (en caso de ser posible).

### Plantas pequeñas



Recolectar de 10 a 20 plantas completas, las cuales deben incluir raíces. Sacar la planta con cuidado, evitando dañar las raíces y quitar el suelo adherido, colocar las plantas sobre un papel secante y guardar la muestra preparada en una bolsa de plástico hermética.



### **Ramas**



Seleccionar y cortar de 5 o 10 trozos de ramas de 20 cm de longitud, en las que se aprecie la zona de avance de la enfermedad, con un mínimo de 20 hojas. Guardarlas en papel secante y en una bolsa de plástico hermética.

### **Semillas o granos**



Obtener de 400 a 10 mil semillas, en caso de ser posible. Procurar que éstas presenten síntomas de necrosis, manchado o deshidratado. Colocar las semillas en una bolsa de papel o plástico.

### **Troncos**



Enviar de 3 a 5 troncos de 10 cm de grosor, envolverlos en papel secante y colocarlos en una bolsa de plástico o papel.

## MUESTRAS DE NEMATODOS

### Síntomas característicos

(Guzmán-Piedrahita, et al. 2012)

- Cambios de coloración en follaje (amarillamiento, clorosis)
- Deformación de hojas
- Crecimiento deficiente de plantas
- Reducción de raíz
- Agallas en raíz (Figura 12.23)
- Necrosis en la raíz (Figura 12.24)
- Ramificaciones secundarias excesivas

### Tipo de muestra para diagnóstico

Planta completa

Raíz

Suelo



Figura 12.23 Agallas en raíz de *Coffea* sp. causadas por *Meloidogyne paranaensis*.



Figura 12.24 Lesiones necróticas en raíces de zarzamora.



## MUESTRAS DE TRIGO

### Sospechosas a carbón parcial del trigo (*Tilletia indica*)

Enviar un kilogramo de muestra de grano o semilla en bolsa de plástico de cierre hermético. O en su caso colocar doble bolsa.

Colocar la etiqueta con los datos de la muestra e identificar la muestras con su formato



SENASICA-CNRF



**Datos que debe llevar la etiqueta:**  
Cultivo, Variedad, Estado, Municipio,  
Localidad, Coordenadas geográficas,  
Fecha de muestreo, Fecha de envío.

## MUESTRAS DE CÍTRICOS



D:\porfirio.avila 2014\DISEÑO\UPV\IDENTIDAD INSTITUCIONAL\MATERIALES NUEVA IDENTIDAD\7 Medios Electrónicos y Audiovisuales\FONDO PRESENTACION.png

**Clorosis variegada de los cítricos**  
(*Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*)

Follaje, frutos y brotes



**Mancha negra de los cítricos**  
(*Guignardia citricarpa*)

Follaje y frutos



**Virus de la leprosis de los cítricos**  
(CiLV)

Follaje, frutos y ramas



**Cancro**  
(*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*)

Follaje, frutos y brotes

**Sarna o roña de la naranja dulce**  
(*Elsinoë australis*)

Follaje, frutos y ramas



## MUESTRAS DE CÍTRICOS

El material vegetal (fruto, hojas, ramas y brotes) se debe envolver en papel secante , para minimizar el exceso de humedad.

Conservarlas en bolsas de plástico limpias.



## MUESTRAS DE CÍTRICOS

Cerrar la bolsa y colocar etiqueta con datos de las muestra (Cultivo, Variedad, Estado, Municipio, Localidad, Coordenadas geográficas, Fecha de muestreo, Fecha de envío).

Colocar las muestras en una hielera con geles refrigerantes(congelados).



SENASICA-CNRF



SENASICA-CNRF

❖ Las muestras deben ser enviadas el mismo día o al siguiente día al laboratorio.  
Nota: No enviar muestras en viernes.

## LO QUE **NO** SE DEBE HACER

Evitar el envío de muestras en las cuales los síntomas no son evidentes, así como el envío de tejido vegetal fresco sin papel secante y sin hielera.



D:\porfirio.avila 2014\DISEÑO\UPV\IDENTIDAD  
INSTITUCIONAL\MATERIALES NUEVA IDENTIDAD\7 Medios  
Electrónicos y Audiovisuales\FONDO PRESENTACION.png



SENASICA-CNRF



## MUESTRAS DE SUELO

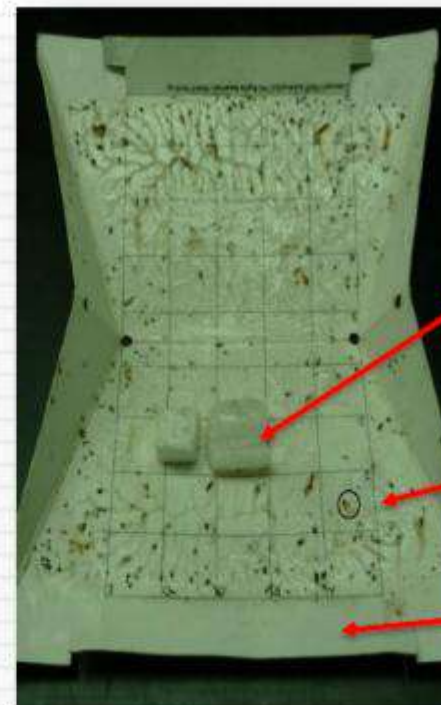
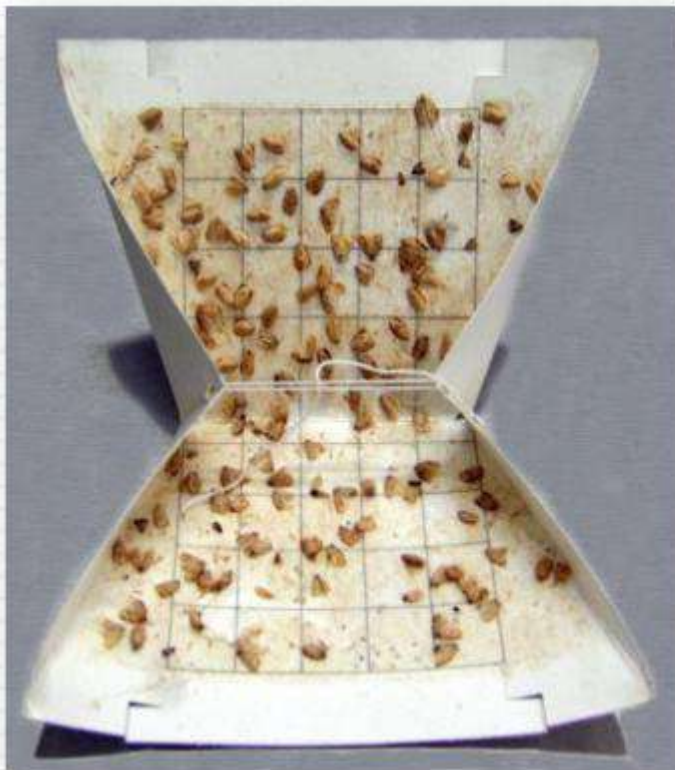


Para las muestras de suelo se requieren 2  
Kg por muestra  
Colocar doble bolsa  
Y etiqueta con los datos



## TRAMPAS DE MONITOREO TIPO ALA

- Para trampas tipo “ala”, se podrá enviar la base de la trampa (la parte donde se encuentran adheridos los insectos).



Soporte de  
unicel

Espécimen  
sospechoso

Base de la  
trampa

Base de la trampa tipo “ala”.



## TRAMPAS TIPO "DELTA"



SENASICA-CNRF



Envío de trampa tipo "delta".

Para trampas tipo "delta", se sugiere que se envíe la trampa completa.

## TRAMPAS

- Cuando solo se haya capturado una sola palomilla sospechosa, se recomienda recortar la trampa y colocarla en una cajita Adherir e pedazo de trampa a la base de la caja.



SENASICA-CNRF

Forma de envío de ejemplares adheridos.

## MUESTRAS DE INSECTOS

Insectos en alcohol al 70%

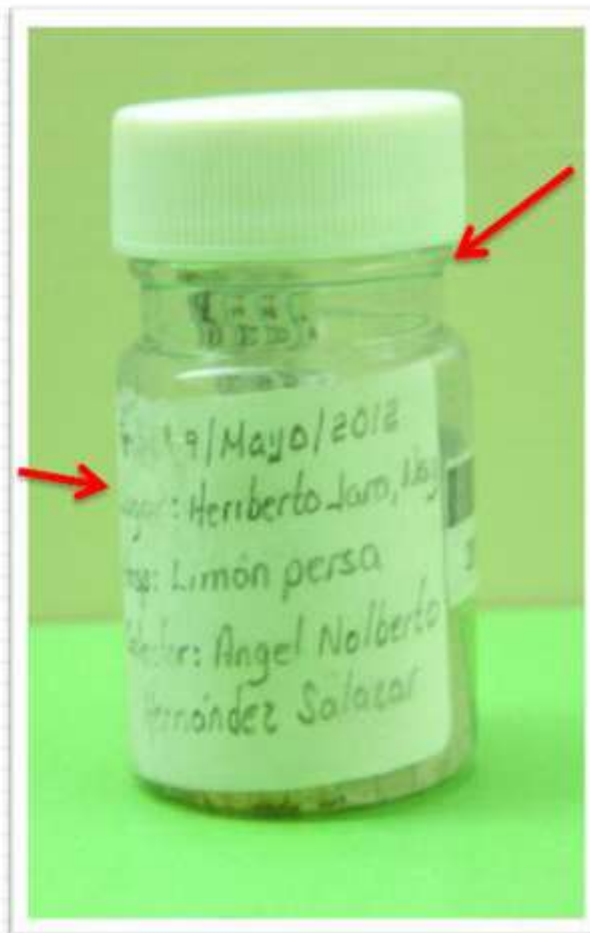




## DATOS DE LA MUESTRA

Datos que debe llevar la  
**ETIQUETA EXTERNA:**

- Hospedero
- Lugar de colecta
- Fecha de recolecta



SENASICA-CNRF

Datos que debe llevar la  
**ETIQUETA INTERNA:**

- Lugar de recolecta  
(País, estado, municipio, localidad)  
Domicilio (si la muestra fue recolectada en un área urbana).
- Hospedero  
(Nombre científico y/o común) de la planta hospedero sobre la que fue recolectada la muestra.
- Fecha de recolecta
- Nombre del recolector
- Fecha de envío

## LO QUE **NO** SE DEBE HACER



Frascos oscuros

SENASICA-CNRF



SENASICA-CNRF

# ENVÍO

Al final del proceso de toma y manejo de muestra, se deben acondicionar las muestras para su envío al laboratorio de diagnóstico. Para ello se debe colocar el material en un contenedor que lo proteja durante el traslado, puede ser caja de cartón o hielera, este deberá estar limpio e inerte para evitar contaminación cruzada, las dimensiones del contenedor dependerán del tamaño y cantidad de la muestra. En los casos que se requieran mantener una temperatura en un rango aproximado de 6-15°C, se colocan geles refrigerantes en su interior para conservar en buen estado las muestras, durante todo el trayecto hasta su recepción en el ARM del CNRF.

Es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El contenedor debe ir perfectamente sellado (Figura 17.12) y debe etiquetarse para su envío al CNRF con los datos de la Figura 17.13. El paquete se remite al Dr. Abel J. López Buenfil con atención a la C. Ana M. Cruz Calixto.
- Es indispensable enviar consigo el formato FO-DFI-01, un croquis del lugar de recolecta y la información anexa de la plaga, parcela y cultivo.

- El envío al laboratorio debe realizarse dentro de las 24 horas posteriores al muestreo. Para el caso de malezas herborizadas el tiempo de envío depende del proceso de secado de los ejemplares.
- Es de suma importancia que los paquetes lleguen al CNRF en horario laboral (lunes a viernes de 9:00-18:00 h), con ello se asegura un adecuado almacenamiento posterior a la recepción.



Figura 17.12 Embalaje final para el envío.

Dr. J. Abel López Buenfil  
At'n.: Ana M. Cruz Calixto

**CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA**  
UNIDAD INTEGRAL DE SERVICIOS, DIAGNÓSTICO Y CONSTATACIÓN (UISDIC)

Km. 37.5 Carretera Federal México-Pachuca. C.P. 55740  
Calle Centenario, Tecámac de Felipe Villanueva, Edo. De México  
Tel. (55) 50903000, ext. 51405 y 51403



## SOLICITUD DE DIAGNOSTICO

### I. DATOS DE LA MUESTRA

Cultivo/producto: (indicar nombre científico)	Variedad:	Material que envían:
Fecha de envío:	Fecha de muestreo:	Fase fenológica del cultivo:
Cantidad de material enviado:	Uso del cultivo (SOLO UNO):	Órgano donde se colectó:
Tipo de empaque: Frascos <input type="checkbox"/> Caja Petri <input type="checkbox"/> Tubos <input type="checkbox"/> Sobres <input type="checkbox"/> Vial <input type="checkbox"/> Caja de cartón <input type="checkbox"/> Trampa <input type="checkbox"/> Bolsa <input type="checkbox"/> Otro (Especifique): _____ Nombre del colector: _____ Correo electrónico: _____		

### II. LUGAR DE MUESTREO O COLECTA

Campo _____ Huerto _____ Bodega _____ Trampa _____ Invernadero _____ Otro _____	Coordenadas GPS ( <b>decimales</b> ) y anexar croquis Latitud: _____ Longitud: _____	Nombre del Predio/Invernadero/Huerto/etc:  Localidad o Población: _____
Municipio y Estado de <b>Origen</b>	Municipio y Estado de <b>Procedencia</b>	Municipio y Estado de <b>Destino</b>

### \*III. DATOS DEL INTERESADO

Nombre completo:	RFC:
Razón social (en caso de que aplique):	
Domicilio completo:	Teléfono y lada:
Localidad/Colonia:	Municipio/Ciudad:
	Correo electrónico de contacto:

### IV. DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO SOLICITADO (✓Días hábiles para entrega de diagnóstico y 3 días para área administrativa)

Micología (✓15 días)	Bacteriología (✓30 días)	Virología (✓15 días)	Nematología (✓10 días)	Entomología y Acarología (✓12 días)	Biología Molecular (✓15 días)	Malezas (✓4 días semillas, 30 días plantas)	Otros
-------------------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------	-------

Plaga o patógeno a buscar:	Observaciones relevantes:						
	SCOPE: CLAVE ID/ NO. REGISTRO: NO. DE TRAMPA:						
<b>Motivo del Diagnóstico:</b>							
Vigilancia Epidemiológica	Campaña Fitosanitaria	Verificación en Origen	Programa de moscas de la Fruta	Programa Exportación	Programa Emergente	Importación	Movilización Nacional (PVIF)
Otro (Especifique): _____							

\* Nota: hablase del interesado: Importador, Vivero, Productor, Propietario, etc.

**Todos los datos son obligatorios.**

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del Solicitante



## DATOS DE LA MUESTRA

## PROCEDENCIA

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VIR LISTADO**

**DATOS DE LA MUESTRA**

Producto/Hospedero y/o Insecto:

Parte Vegetal envasada:

Variedad:

Órgano donde se recolectó:

Uso del Producto:

<input type="checkbox"/> Consumo Humano	<input type="checkbox"/> Comercialización	<input type="checkbox"/> Industrialización
<input type="checkbox"/> Producción	<input type="checkbox"/> Ornato	<input type="checkbox"/> Investigación
<input type="checkbox"/> Fumigación	<input type="checkbox"/> Consumo Animal	<input type="checkbox"/> Material Propagativo
<input type="checkbox"/> Mejoramiento Genético	<input type="checkbox"/> Producción de Semilla	<input type="checkbox"/> Trasplante
<input type="checkbox"/> Semilla para venta	<input type="checkbox"/> Semilla Experimental	<input type="checkbox"/> Siembra
<input type="checkbox"/> Otro	<input type="text"/>	

Especifique Otro:

Fase Fenológica del cultivo:

<input type="checkbox"/> Emergencia	<input type="checkbox"/> Instalación	<input type="checkbox"/> Cosecha
<input type="checkbox"/> Floración	<input type="checkbox"/> Fructificación	<input type="checkbox"/> Desarrollo vegetativo
<input type="checkbox"/> Dormancia	<input type="checkbox"/> Latencia	<input type="checkbox"/> Reposo
<input type="checkbox"/> Madurez fisiológica	<input type="checkbox"/> Almacenamiento	<input type="checkbox"/> Ninguno
<input type="checkbox"/> Postcosecha	<input type="text"/>	

Fecha de muestreo:

Fecha de envío:

Cantidad:

Tipo de envío:

<input type="checkbox"/> Frasco	<input type="checkbox"/> Cajas	<input type="checkbox"/> Tubos
<input type="checkbox"/> Sobres	<input type="checkbox"/> Hacerado	<input type="checkbox"/> ARMAJÓN
<input type="checkbox"/> Bulto	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="text"/>

Especifique Otro:

Nombre del Colector:

Cargas:

Fotografías:

Reservados de la Foto:

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

**VIR LISTADO**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA**

Procedencia:

<input type="checkbox"/> Campo	<input type="checkbox"/> Huerta	<input type="checkbox"/> Bodega
<input type="checkbox"/> Tienda	<input type="checkbox"/> Invernadero	<input type="checkbox"/> Otro

Especifique Otro:

Coordenadas GPS (en Decimales):

Latitud:  Longitud:

Nombre del Predio/Invernadero/Huerto:

No. de Lotificación:

Localidad o Población:

Estado:

Municipio:

NOTA: Las imágenes deben de tener un tamaño máximo de 1MB.

## DATOS DEL INTERESADO

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

VER LISTADO

### III. DATOS DEL INTERESADO

Nombre Completo  
Domicilio Completo  
Localidad  
Estado  
Municipio/Ciudad  
RFC  
Telefono con Lada  
Correo electrónico

Seleccione	
Seleccione Estado Primario	

## DATOS PARA DIAGNOSTICO

1. DATOS DE LA MUESTRA 2. PROCEDENCIA 3. DATOS DEL INTERESADO 4. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

VER LISTADO

### IV. DATOS PARA DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

Seleccione	<input type="checkbox"/> Micología <input type="checkbox"/> Bacteriología <input type="checkbox"/> Nematología <input type="checkbox"/> Fitopatología	<input type="checkbox"/> Virología <input type="checkbox"/> Entomología y Acarología <input type="checkbox"/> Biología Molecular
Plaga o Patógeno a Buscar:	Plagas de importancia cuarentenaria y económica. Identificar especie	
Motivo del Diagnóstico	<input type="checkbox"/> Campaña Fitosanitaria <input type="checkbox"/> Vigilancia Epidemiológica <input type="checkbox"/> Comorbación <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Sospecha de Nueva Plaga <input type="checkbox"/> Programa Explotación <input type="checkbox"/> Programa emergente	
Especifique Otro: <input type="text"/>		
Sujeto, hino a: <input type="text"/>		
Observaciones: <input type="text"/>		
Número Scope: <input type="text"/>		
<input type="button" value="Enviar"/>		







# SADER

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL



# SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA

Ing. José Adrián Ortiz García

Auxiliar de Campo del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

[adrian\\_bf5@hotmail.com](mailto:adrian_bf5@hotmail.com)

Tel. (646) 188 19 82