



Ministerio de Agricultura

SENASA
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL

SUBDIRECCION DE ANÁLISIS DE RIESGO Y VIGILANCIA FITOSANITARIA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCION FITOSANITARIA DE PREDIOS SELECCIONADOS



OCTUBRE, 2006

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
1. MARCO TÉCNICO	5
1.1. Objetivo	5
1.2. Ámbito de Acción	5
1.3. Organización y Funciones	5
2. ACTIVIDADES PRELIMINARES	5
2.1. Selección de los Cultivos	5
2.2. Selección de los Predios	6
3. PRINCIPIOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA EVALUACIÓN DE PLAGAS	7
3.1. Distribución de la plaga en campo	7
3.2. Muestreo de plagas	9
4. REGISTRO E INSPECCIÓN DE PREDIOS SELECCIONADOS	13
4.1. Registro de predios seleccionados	13
4.2. Inspección de predios seleccionados	13
4.3. Detección de plaga cuarentenaria	15
5. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS A LA UNIDAD DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO DE SANIDAD VEGETAL.	16
6. LLENADO DE FORMATOS	17
6.1. Formato de Registro de Predios Seleccionados	17
6.2. Formato de Inspección Fitosanitaria de Predios Seleccionados	19
6.3. Firma y visado de los Formatos	21
7. PROCESO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE SANIDAD VEGETAL (SIGSVE)	21
8. RESPONSABILIDADES	22
9. GLOSARIO DE TERMINOS	23

10. ANEXOS

- 1) Flujograma
- 2) Formato DSV/SARVF/VP-001: Registro de Predios Seleccionados y su instructivo de llenado.
- 3) Formato DSV/SARVF/VP-002: Inspección Fitosanitaria de Predios Seleccionados.
- 4) Consideraciones importantes para toma y envío de muestras a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal.
- 5) Guía de Usuario SIGSVE - Módulo de Vigilancia Predial.

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país que posee a lo largo y ancho de su territorio diversos pisos ecológicos que definen tres regiones naturales costa, sierra y selva, con diversos climas, poblaciones, costumbres, vegetación, fauna, suelos y relieves, reflejando diversidad de condiciones para la explotación de una gran variedad de cultivos de desarrollo en diversas zonas del mundo.

La agricultura es la base del desarrollo de la mayoría de países del mundo. En nuestro país, muchos de los cultivos hortícolas y frutícolas, así como los de tuberosas, leguminosas, cereales y otros, cubren la demanda nacional, más otros son necesariamente importados. Por supuesto, también encontramos productos de exportación, así como aquellos que están a la búsqueda de nuevos mercados externos.

Estas condiciones favorables y la globalización de la economía mundial, ha obligado a nuestro país al planteamiento de nuevas estrategias de desarrollo, teniendo el sector agricultura como tarea principal la promoción de las agroexportaciones e incentivar el crecimiento de nuevas áreas de cultivo tecnificadas, teniendo como sustento una sanidad agrícola y pecuaria que permita solucionar y levantar las restricciones cuarentenarias impuestas a los productos agropecuarios peruanos en el exterior.

La diversidad de cultivos en nuestra agricultura y la vecindad con varios países ha permitido la introducción, diseminación y establecimiento de plagas en el territorio nacional.

A nivel nacional, se realizarán inspecciones fitosanitarias en áreas seleccionadas de producción de cultivos de importancia económica, con el propósito de detectar oportunamente plagas cuarentenarias y/o exóticas, y alertar al Sistema de Cuarentena, además de alimentar el sistema de información fitosanitario.

En el presente Manual, se establecen procedimientos para el registro e inspección fitosanitaria de los predios seleccionados.

1.- MARCO TÉCNICO

1.1. Objetivo

Armonizar los procedimientos técnicos a seguir en el campo para el registro e inspección fitosanitaria de los predios seleccionados y el proceso de registro de información en el Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal(SIGSVE), que permitan la detección temprana y oportuna de plagas cuarentenarias y/o exóticas.

1.2. Ámbito de Acción

Las actividades correspondientes a las inspecciones fitosanitarias en los predios seleccionados se realizarán en el ámbito nacional a través de las 25 Direcciones Ejecutivas del SENASA.

1.3. Organización y Funciones

Para la programación y ejecución de la Inspección Fitosanitaria de Predios Seleccionados, se tienen dos niveles de responsabilidades:

a. Nivel Central:

La Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria, de la Dirección de Sanidad Vegetal, cuenta con un Director y equipo de profesionales capacitados; cuya responsabilidad es elaborar, programar, implementar y supervisar el Plan Operativo Anual para las actividades a ejecutarse; previa coordinación con las Direcciones Ejecutivas del SENASA. Tiene ubicación física en la Sede Central del SENASA, con dirección en la Av. La Molina N° 1915, distrito de La Molina - Lima, con teléfono: 313-3322, fax: 3133315 Anexo 2002, correo electrónico: sarvf@senasa.gob.pe.

b. Direcciones Ejecutivas:

Las Direcciones Ejecutivas del SENASA, están conformadas por un Director Ejecutivo y un Coordinador de Sanidad Vegetal, con personal profesional y técnico; cuya responsabilidad es la ejecución de las actividades y del cumplimiento de metas físicas programadas en el Plan Operativo Anual, para lograr las metas y objetivos planteados en coordinación con la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia del Nivel Central.

2. ACTIVIDADES PRELIMINARES

2.1. Selección de los Cultivos

Para la selección de los cultivos, las Direcciones Ejecutivas tomarán en cuenta la importancia económica del cultivo, el área sembrada en el ámbito de las Direcciones Ejecutivas, fenología del cultivo, calendario de siembras y cosechas, como a continuación se detallan:

a. Importancia Económica del Cultivo

Cada región del país se caracteriza por el desarrollo de un conjunto de cultivos determinados por su superficie cultivada, factores climáticos de adaptación, tipo de uso o destino del producto cosechado (autoconsumo, consumo local o nacional, agroindustria o exportación), etc.

b. Área Sembrada

Es importante determinar la cantidad de hectáreas sembradas de cada cultivo en el ámbito de las Direcciones Ejecutivas, con el fin de evaluar los más representativos de la zona. Se puede considerar como fuente de información: MINAG-DGIA.

c. Fenología del Cultivo

Es importante conocer las etapas de crecimiento vegetativo y productivo de las especies cultivadas, para determinar las etapas críticas de la presencia y ataque de las plagas.

d. Calendario de Siembras y Cosechas

Las características climáticas, temperatura, humedad relativa y precipitación de cada región del país son consideradas para la programación de los períodos de siembra y cosecha por los agricultores para la obtención de mejores y mayores productos. Se puede considerar como fuente de información: MINAG-DGIA.

2.2. Selección de los predios:

Teniendo en cuenta la definición de predios seleccionados, y la lista de cultivos a inspeccionar, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos para su ubicación en cada uno de los ámbitos de las Direcciones Ejecutivas:

a. Ubicación y Registro de los Predios

Estos lugares de inspección deben estar ubicados en lo posible en zonas cercanas a las vías de comunicación como carreteras asfaltadas o afirmadas, que permitan el fácil acceso del personal del SENASA para su evaluación y supervisión.

b. Nivel Tecnológico del Predio:

El predio seleccionado deberá tener el nivel tecnológico utilizado mayormente en el ámbito de la Dirección Ejecutiva para ese cultivo, de **preferencia media a baja** porque son los lugares de producción donde se encontrará una mayor diversidad de plagas. Normalmente estos niveles tecnológicos están relacionados con la finalidad o tipo de cultivo.

c. Área sembrada del cultivo a inspeccionar:

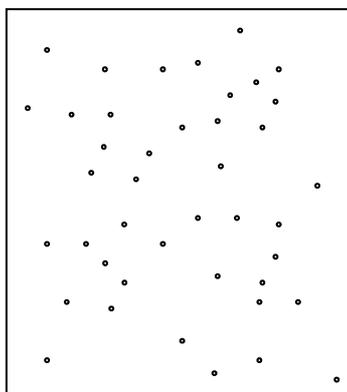
Los lugares de producción a inspeccionar no tienen un área definido. Se encuentran cultivos con una superficie menor a 100 m² como hasta de 50 ha o más. Esto dependerá del criterio de la Dirección Ejecutiva del SENASA, pero se recomienda una (1) ha como mínimo.

3. PRINCIPIOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA EVALUACIÓN DE PLAGAS

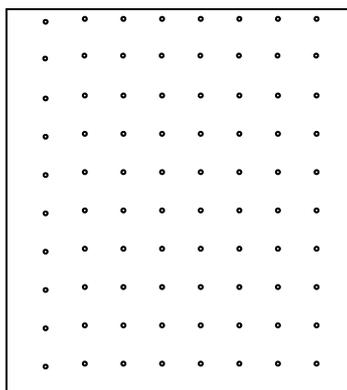
Si bien es cierto las inspecciones de los predios seleccionados no pretenden “evaluar” plagas, sólo detectarlas e identificarlas; la distribución de plagas en el campo y los tipos de muestreos de plagas, nos brindarán una gran ayuda para realizar estas tareas, ya que nos indica el recorrido más eficiente para detectar una determinada plaga en el campo. Una metodología de evaluación debe considerar un conocimiento previo de los tipos de distribución de la plaga en el campo, de los métodos de muestreo y de los factores que pueden influenciar el mismo.

3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA EN CAMPO

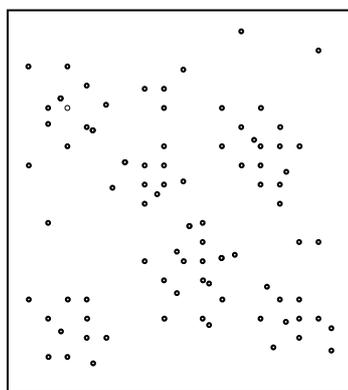
La distribución espacial de la población de insectos, puede presentar los siguientes tipos: **distribución al azar o randomizada**, **distribución regular o uniforme** (esta distribución se presenta con mayor frecuencia en la naturaleza, especialmente en los monocultivos y por cortos períodos de tiempo) **y distribución agregada o contagiosa** (como es el caso de agrupaciones en insectos con fines reproductivos, alimentación, hibernación, estivación, hábitos de postura, hábitos sociales, etc. Esto ocurre generalmente en los ecosistemas naturales, en grandes áreas de vegetación natural o donde hay gran variabilidad en los tipos de plantas y sus estados de desarrollo).



Distribución al azar o randomizada



Distribución regular o uniforme



Distribución agregada o contagiosa

La distribución de la enfermedad en el campo puede ser: **Aleatoria, uniforme, bordes del campo y localizado.**

La distribución de plantas afectadas en el campo puede proporcionar mucha información sobre una probable causa del problema. Por ejemplo, enfermedades causadas por patógenos del suelo usualmente son específicas al hospedero, tienen una fuerte interacción con las características del suelo, y raramente se presentan uniformemente en el campo entero. En cambio patógenos foliares de fácil diseminación como las royas u oidiosis pueden colonizar gran parte del cultivo en muy poco tiempo.

Con respecto a los nemátodos. Su distribución es irregular, presentándose muchas veces en áreas localizadas en forma de parches, debido a su escasa movilidad.

3.2. MUESTREO DE PLAGAS

3.2.1 Tipos de Muestreo

- ◆ **Muestreo al azar, simple o irrestricto:** el cual permite seleccionar "n" individuos (plantas, hojas, frutos, tallos, raíces, etc.) con las mismas posibilidades dentro de la población plaga total "N" en el campo.
- ◆ **Muestreo al azar estratificado:** es aquel en que el hábitat o campo se divide en estratos debido a la presencia que tienen los individuos (insectos o ácaros) por un hábitat especial. En cada estrato se toman unidades al azar de tal forma que la muestra total está constituida por elementos de cada estrato. Por ejemplo, se puede dividir un árbol en cuadrantes para detectar queresas o dividir una planta en tercios para detectar pulgones. Para el caso de enfermedades esta puede servir para delimitar áreas en cultivos con diferentes estados fenológicos, variedades, zonas afectadas por otros patógenos, etc.
- ◆ **Muestreo sistemático:** es aquel en donde una muestra se toma de acuerdo a un criterio preestablecido sea en el tiempo o en el espacio. Generalmente la elección de la primera unidad determina la posición de las demás. Ejemplo, cuando se estableció que para detectar poblaciones de larvas de mosca minadora se debe tomar 1 planta de cada 10 y evaluar la tercera hoja del tercio inferior. En el caso de enfermedades se aplica cuando no se puede identificar las unidades de muestreo. Se siguen esquemas como el cuadrado, bordes, diagonales, rombo, doble V. Se debe considerar la distribución espacial de la enfermedad.

Uno de los factores para escoger el tipo de muestreo, es el tipo de distribución de la plaga en el campo. Por ejemplo, si la distribución es al azar o uniforme, el muestreo más apropiado es al azar o azar estratificado.

3.2.2 Técnicas de Muestreo en el Agroecosistema

Existen tres grandes hábitats que pueden ser muestreados en el agroecosistema que son la planta, el suelo y el aire.

a. Evaluación Directa:

a.1. Colección en la planta

a.1.1. Colección directa o *in situ*: Esto es aplicable normalmente a individuos de poco movimiento. Así mismo, se puede detectar y/o coleccionar signos y síntomas producidos por patógenos.

a.1.2. Colección de muestras y contaje en laboratorio: Esto es aplicable en el caso de detectar individuos muy pequeños como ácaros o insectos muy pequeños de observar. Además, también puede usarse para muchos de los signos o síntomas producidos por patógenos.

a.2. Colección en el suelo

a.2.1. Colección sobre la superficie del suelo: Cuando los individuos viven o se desarrollan sobre la superficie del terreno o en capas superficiales del terreno.

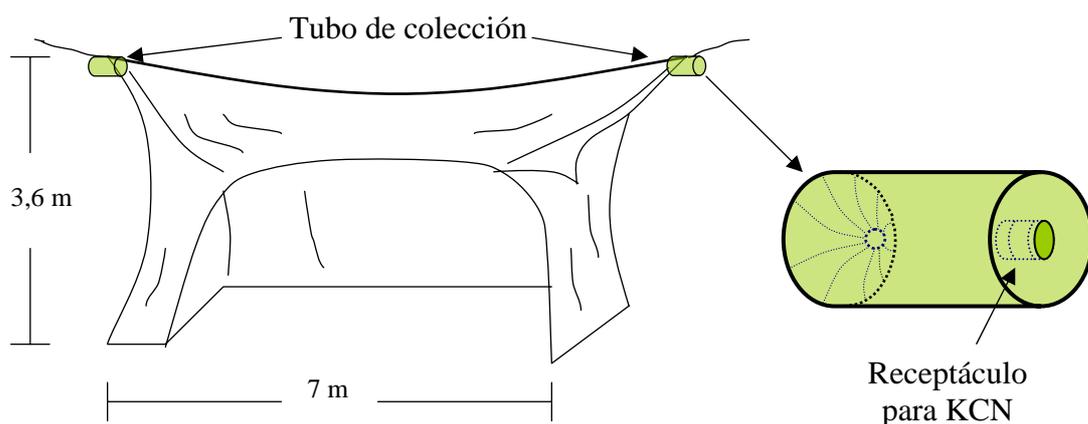
a.2.2. Colección sobre profundidades del suelo: Cuando los individuos se desarrollan a profundidades considerables dentro del suelo o en los órganos subterráneos de las plantas. Aquí también debe tomarse en cuenta que muchos de los síntomas producidos por enfermedades, insectos u otros, que se presentan en la parte aérea de la planta, como muerte regresiva, marchitamientos, etc., son debido a ataques severos en las raíces, bulbos, rizomas, etc.

a.3. Colección en el aire

Se utiliza para aquellas especies de insectos cuya actividad de vuelo es muy grande o aquellas que son muy difíciles de observar en su hábitat. Para ello se hace uso de diversos sistemas de trapeo o captura.

TRAMPAS DE INTERCEPCION

Estas son trampas que interceptan los insectos cuando ellos se mueven a través del hábitat de modo más o menos al azar. Este tipo de trampas pueden actuar en el aire, tierra o en el agua y pueden ser estacionarias como la trampa Malaise, trampa pegante, trampa panel y trampa hoyo.

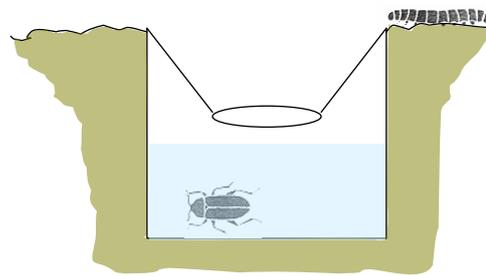


Trampa Malaise

Trampa Malaise: Esta trampa consiste en una carpa hecha a mano de red con tela de algodón, nylon o lona, de color negro o verde con un lado abierto por donde ingresan los insectos volando o reptando. Está hecha para hacer la función de una red. Dos de los vértices del techo están

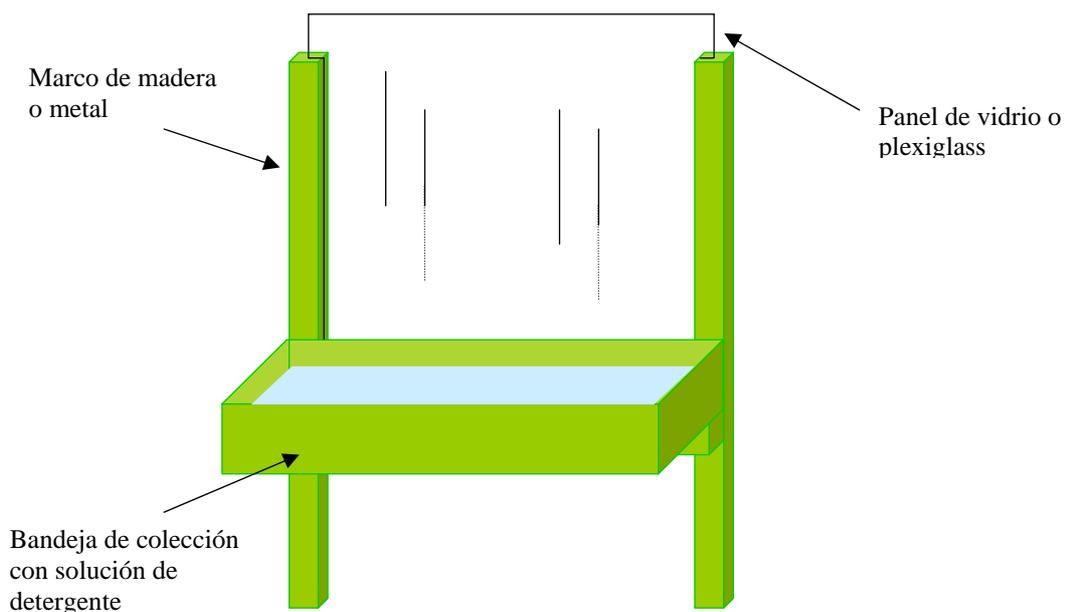
dirigidos hacia arriba con el fin de que los insectos, que mayormente se mueven hacia arriba, se introduzcan en uno de los dos frascos colectores que se encuentran en tales vértices. Como el ingreso a estas trampas es de modo accidental, se recomienda para capturar especies de gran actividad como adultos himenópteros grandes y algunos dípteros no así para coleópteros y hemípteros.

Trampa de hoyo: Trampa de intercepción para insectos de suelo que consiste en una botella de vidrio, fierro aporcelanado o plástico que se hunde a ras del suelo o de vegetación muy corta. Se emplea para capturar insectos que caminan en la superficie del suelo como los carábidos, tenebriónidos, colémbolos, dermápteros, estafilínidos y arañas. Para evitar que se escapen, se recomienda agregar agua con detergente para que el insecto se ahogue.



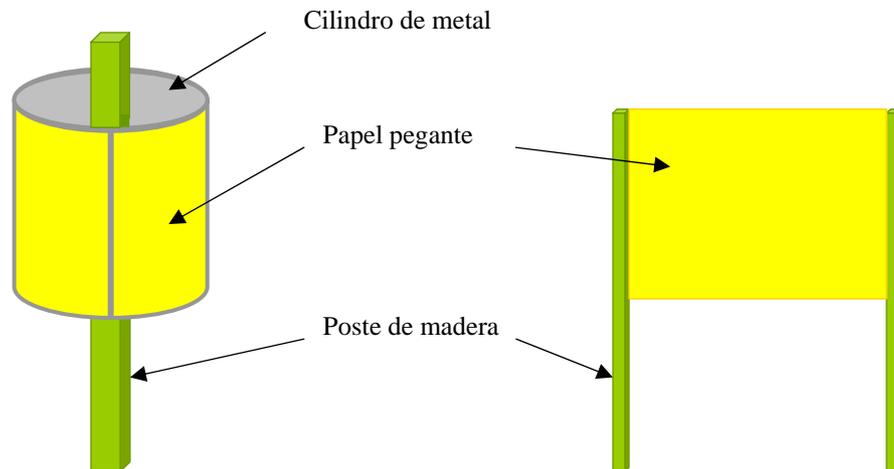
Trampa de hoyo

Trampas de panel o ventana: Consiste en una lámina o panel de vidrio o plexiglass, colocadas verticalmente, debajo de la cual se ubica una cubeta que contiene agua con detergente. Se pueden utilizar para insectos voladores, los cuales se estrellarán contra el panel, como es el caso de algunos coleopteros.



Trampa de panel o ventana

Trampas pegantes o pegotrampas: Pueden ser de cartón, madera o metal, en la cual se le impregna una sustancia pegante (grasas o mezclas de grasa, aceite y alcohol), que retiene al insecto que se posa o choca contra esta. Pueden ser diversas formas.



Trampas pegantes

Trampas con Atractantes: son por lo general trampas estacionarias que atraen a ciertas especies mediante atrayentes de alimentación, colores y feromonas. Entre estas tenemos:

- **Trampas de Agua:** Compuestas por bandejas o fuentes de vidrio, plástico o metal llenos de agua a las que se añade una pequeña cantidad de detergente (podría agregarse un preservante como la formalina). Las trampas pueden ser transparentes o pintadas de varios colores y son colocadas a cualquier altura. El color de la trampa juega un rol muy importante en la eficiencia de la captura, lo mismo, que la altura de la trampa en relación con el tamaño de las plantas. Además esta eficiencia puede incrementarse aún más si se colocan dos tabiques verticales de aluminio laminado en ángulo recto, de tal forma que formen una cruz en la bandeja.
- **Trampas de Luz:** Una de las más usadas para la captura de insectos. En la actualidad la fuente más empleada es la luz fría o fluorescente de diversos colores incluyendo la luz negra y la ultravioleta. La captura se produce debido a que la alta iluminación de la trampa, comparada con la que existe en los alrededores interfiere en la normal orientación fótica de un insecto nocturno, determinando que éste se mueva hacia la fuente de luz.

- **Trampas con Feromonas:** Son generalmente estacionarias que atraen insectos de una misma especie, por medio de una feromona que influye directamente con los estimuladores olfatorios químicos que usan los insectos para la comunicación intraespecífica. Existen varias clases de feromonas: sexuales, de agregación, de alarma y de rastreo; sin embargo, las más usadas en programas de detección y monitoreo de plagas son las feromonas sexuales que pueden ser excretadas por hembras para atraer machos o viceversa. En la actualidad se han sintetizado análogos, pero también es posible emplear hembras vírgenes colocadas en pequeñas jaulas que excretan la feromona en forma natural.

b. Evaluación Indirecta

Muchas veces las plagas no pueden ser observadas directamente en su hábitat, por lo cual, se puede estimar la población mediante la evaluación de residuos o evidencias dejadas por ellos, siguiendo los mismos criterios de muestreo explicado anteriormente. Es posible, en el caso de insectos, encontrar entre los residuos o productos dejados, exuvias larvales, cocones, escamas, heces, secreciones serosas o azucaradas, telas, etc.

También, en general, observaremos los daños, comeduras, minaduras, enrollamientos, deformaciones, manchas, necrosis, mosaicos, etc., los cuales nos darán pautas importantes para hallar al organismo causal del problema.

4. REGISTRO E INSPECCIÓN DE PREDIOS SELECCIONADOS

4.1. REGISTRO DE PREDIOS SELECCIONADOS

El registro de un predio seleccionado consiste en inscribir en el **Formato DSV/SARVF/VP-001: Registro de Predios Seleccionados**, a una extensión o área de cultivo, el cual ha sido previamente seleccionado. Esta área pasará a formar parte de la vigilancia predial para ese cultivo determinado.

El registro de un nuevo predio seleccionado se hará únicamente una vez, tanto en el formato como en el SIGSVE.

Asimismo, se debe tener en cuenta que **ningún predio debe tener más de un cultivo a la vez**, así éste sea asociado. En este caso, escoger sólo uno de ellos, y en el casillero correspondiente a **Observaciones** del Formato de Registro, se deberá mencionar que éste está asociado con otro cultivo.

4.2. INSPECCIÓN DE PREDIOS

Consiste en el establecimiento de un programa de actividades concernientes a **examinar un cultivo en campo, con el objetivo de detectar e identificar plagas**. Se pueden realizar manualmente en plantas u órganos afectados o mediante la instalación y posterior evaluación de

trampas. Estas tareas estarán a cargo de los profesionales de Sanidad Vegetal de las Direcciones Ejecutivas del SENASA.

La inspección es una acción a realizarse *in situ* en el cultivo, para lo cual el especialista debe tomar conocimiento previo del cultivo, variedad, hábitos de crecimiento, estado de desarrollo en que se encuentra, tecnología utilizada, cultivos aledaños o circundantes, cultivo anterior, etc., así como las **Plagas** que afectan a ese cultivo, muy importante para la inspección.

Cada predio seleccionado será sometido a inspecciones fitosanitarias, **una vez por mes** como mínimo, pudiendo realizarse quincenalmente. Cabe mencionar que estas inspecciones se realizarán en los diferentes estados fenológicos del cultivo, durante una campaña agrícola.

Los datos obtenidos en una inspección fitosanitaria se registrarán en el **Formato DSV/SARVF/VP- 002: Inspección Fitosanitaria de Predios Seleccionados**

Los cultivos de **corto periodo vegetativo** como las hortalizas, cereales, legumbres de grano, etc. **deberán ser inspeccionados durante una sola campaña** en una provincia determinada, dándose por terminado una vez que éste sea cosechado. Asimismo, para el caso de **frutales u otros cultivos perennes o semiperennes** como la caña de azúcar, el espárrago, entre otros, el predio seleccionado no deberá ser inspeccionado más de una campaña agrícola. Posteriormente, se registrará otro predio con el mismo cultivo en otra provincia (de preferencia), para poder obtener la información mas adecuada de la ocurrencia de plagas en un determinado departamento.

Se inspeccionará un número adecuado de plantas, dependiendo de la extensión del predio seleccionado. Se recomienda que los predios seleccionados tengan una extensión **no menor** de 1 ha. Si es un cultivo hortícola, se inspeccionarán más plantas que en un cultivo frutícola, debido a la diferencia de densidad entre ambas. **Se recomienda inspeccionar no menos de 30 plantas en frutales y 100 en hortalizas o semejantes/ha.**

Pasos a seguir durante la inspección fitosanitaria:

- 1°. Tener un conocimiento general de las características del cultivo, la zona donde se encuentra, la fenología que presenta, las plagas posibles a detectar, entre otros.
- 2°. Los métodos de muestreo varían con el tipo y variedad de cultivo, el estado fenológico del mismo, la biología y estados dañinos de la plaga, los órganos que ataca, etc.
- 3°. El primer punto de muestreo y el último deberán estar a 10 metros o hileras de surcos del borde del campo, y se debe evitar muestrear las plantas que se encuentran en "cortaderas".

- 4°. Teniendo en cuenta la metodología presentada en los Tipos de Muestreo, explicados anteriormente, **se procede a recorrer el campo ubicando plantas y observando detalladamente cada uno de los órganos que presenta, incluyendo las partes subterráneas como raíces, bulbos, rizomas, etc.** En ellos se deberá observar: insectos u otro tipo de animales que estén afectando el cultivo (ácaros, moluscos, caracoles y babosas, aves, etc.), así como malezas parásitas. También se identificarán los signos producidos por patógenos como micelios, esclerotes, esporas, basidiocarpos, exudaciones, etc.).

Para el caso de los nematodos, se debe considerar que en la mayoría de los casos, éstos se presentan en áreas limitadas o “focos” dentro de un campo de cultivo.

- 5°. Los datos principales de cada una de las plagas identificadas en el predio, deberán ser llenados en el **Formato DSV/SARVF/VP- 002**.

Todos los especímenes o síntomas producidos por ellos que no pudieran ser identificados por haberseles detectado por primera vez, por no presentar las características de anteriores reportes o por ser considerada de identificación “dudosa”, deberán ser colectados para ser llevados a las oficinas de la Dirección Ejecutiva, en donde se procesarán o prepararán para su envío al Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA, para su respectiva identificación.

- 6°. Aparte, coleccionar muestras de plagas (especímenes, signos y/o síntomas de la enfermedad) que se detecten en los predios seleccionados en el ámbito jurisdiccional de las Direcciones Ejecutivas, para conservarlas en Cajas Entomológicas o en el Herbario de Enfermedades. Para la toma de muestras, se requiere contar con los materiales e implementos mínimos: red entomológica, frasco letal, sobres entomológicos, alcohol al 70%, frascos (o viales), lápiz, bolsas de plástico y papel, navaja, pinzas de punta fina, tijeras de podar, lupas entomológicas 10X, etc.
- 7°. En la medida de las posibilidades deberán de tomarse fotografías a las plagas (especímenes signos y/o síntomas de una enfermedad) y/o daños producidos por éstos, para incrementar un Álbum Fotográfico que será utilizado, conjuntamente con la Caja Entomológica y el Herbario de Enfermedades en los posteriores diagnósticos de campo que realizarán los especialistas. Asimismo, las mejores fotografías podrán ser incorporadas en el catálogo de plagas (SIGSVE).

4.3. DETECCIÓN DE PLAGA CUARENTENARIA

Cuando en una inspección fitosanitaria, el especialista del SENASA detecta una plaga desconocida afectando un cultivo determinado, la Dirección Ejecutiva enviará una muestra a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal (UCDSV) del SENASA, para su respectiva identificación.

Una vez que la plaga ha sido identificada por la UCDSV del SENASA, y está catalogada como cuarentenaria por la SARVF, ésta coordinará con la Dirección Ejecutiva donde se ha detectado la plaga para proceder a realizar una prospección en su ámbito jurisdiccional y en caso de ser necesario, a nivel nacional en aquellas Direcciones Ejecutivas del SENASA que tienen áreas sembradas con el mismo cultivo.

La Dirección Ejecutiva elaborará un informe técnico sobre la prospección realizada y luego remitirá a la Dirección de Sanidad Vegetal (DSV), la cual derivará a la SARVF para su respectiva evaluación. En base a esta evaluación, la DSV comunicará a la Subdirección de Cuarentena Vegetal y/o a la Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios, para iniciar las acciones coordinadas respectivas.

5. TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS A LA UNIDAD DEL CENTRO DE DIAGNOSTICO DE SANIDAD VEGETAL (UCDSV)

En el caso de no reconocer la especie plaga en el campo, se enviarán muestras a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal (UCDSV).

La Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA, cuenta con personal profesional capacitado en las especialidades de entomología, fitopatología y malezología, con equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades, siendo el encargado de la recepción, procesamiento e identificación de las muestras (plantas u órganos afectados y estados biológicos de insectos, ácaros, moluscos u otros) causantes de algún problema fitosanitario.

Sus instalaciones se encuentran en el la Av. La Molina Nº 1915, distrito de La Molina - Lima, con teléfono: 313-3303.

Previo al envío de muestras, se debe ingresar al SIGSVE toda la información contenida en el **Formato de Remisión de Muestras para Diagnóstico de Plagas Agrícolas**. El Sistema colocará el Código a cada muestra registrada. Concluido con el registro de la(s) muestra(s) en el Sistema, los cuales van a ser derivados a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal, se genera la **Solicitud de Servicio para Diagnóstico de Plagas Agrícolas** (el Sistema toma el número correlativo de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal a Nivel Nacional).

Todas las muestras que se remitan a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal (UCDSV), **deben estar acompañadas de la solicitud impresa.**

Para la toma y envío de muestras a la UCDSV, tomar en consideración las indicaciones dadas por la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal del SENASA (**Anexo N° 04**).

6. LLENADO DE FORMATOS

6.1. Formato de Registro de Predios Seleccionados

El **Formato DSV/SARVF-001: Registro de Predios Seleccionados** es utilizado para registrar los datos de un predio, en el cual se va a iniciar las actividades de inspección. Estos datos se ingresarán al SIGSVE solo cada vez que se registre un predio nuevo.

Descripción de los datos a llenar:

N° Registro: El Sistema automáticamente genera el N° de registro del predio nuevo, una vez ingresado los datos del Formato de Registro.

Ejemplo: **028.06.00001**

028	Dirección Lima Callao
06	Año 2006
00001	Secuencial de Registro de Predio Seleccionado por Dirección

Ubicación Geográfica

Se debe registrar información con respecto a la ubicación geográfica donde se encuentra el predio:

Departamento (*)

Provincia (*)

Distrito (*)

Centro Poblado o Localidad (*)

Referencia (*): Debe indicarse punto/s de referencia para la Ubicación Geográfica.

Zona/Valle, Sector, Subsector

Coordenadas UTM (Este, Norte y Zona UTM (*): Información que será registrada en el Sistema una vez que la Dirección Ejecutiva tenga la capacidad de obtener estos datos. Esta información es importante para la trazabilidad y el mapeo de dicha información.

Altitud (*): Debe registrarse la altitud a la que se encuentra el predio a ser inspeccionado.

Datos Generales

Nombre del Predio (*): Para registrar el nombre del predio, se debe considerar el siguiente orden: Nombre del Predio - Nombre del Propietario - Distrito.

Ejm.: El Papayal -José Delgado Gallardo - Chirinos

Propietario del Predio (*): Registrar el Nombre del Propietario del Predio.

Documento de Identidad: Registrar N° de DNI u otro Documento de Identidad del Propietario del Predio.

Código de Junta de Riego: Registrar el Código de Junta de Riego del Propietario del Predio.

Nombre del Productor (*): Registrar el Nombre del productor.

Documento de Identidad: Registrar N° de DNI u otro Documento de Identidad del Productor.

Condición del Predio (*): Marcar en el recuadro la Situación actual del Predio y Productor: Propietario, Arrendatario, Posesionario y Usufructuario.

Tipo de Explotación (*): Indicar el destino de la Producción del cultivo: Autoconsumo, Mercado interno, Mercado externo, Industrial, otros.

Nivel Tecnológico (*): Indicar el Nivel Tecnológico en el manejo del predio:

- **Alta Tecnología.-** Se refiere a los campos de gran o mediana extensión que usan el paquete tecnológico actual (Fertilización y el uso de un Programa de Manejo Integrado de Plagas) para obtener rendimientos superiores al promedio.
- **Mediana Tecnología.-** Se refiere a los campos de Mediana o Pequeña extensión que usan en parte el paquete tecnológico, bajo el cual su rendimiento se encuentra muy cercano al promedio.
- **Baja Tecnología.-** Se refiere a los campos de mediana o pequeña extensión que usan una mínima parte del paquete tecnológico o no lo usan, obteniendo rendimientos por debajo del promedio.

Datos del Cultivo a ser Inspeccionado

Nombre Común del Cultivo (*): Consignar el nombre común del cultivo a ser inspeccionando. En cuanto al nombre científico del cultivo, el Sistema genera automáticamente una vez ingresado el nombre común.

Cultivar o Variedad: Indicar el cultivar o variedad a la que pertenece el cultivo.

Area sembrada (*): Registrar el área sembrada con el cultivo que se encontrará bajo inspección fitosanitaria.

Observaciones: Registrar datos que puedan complementar la información mencionada anteriormente, como por ejemplo si el cultivo se encuentra asociado, etc.

Cultivos Circundantes

Cultivos Circundantes (*): Registrar los cultivos circundantes al predio.

Cultivar(es) o Variedad(es): Registrar el Nombre del Cultivar o Variedad del cultivo circundante al predio.

Cultivos Anteriores

Cultivo(s) anterior(es) (*): Registrar el (los) cultivo(s) anterior(es) al presente, así como los problemas fitosanitarios que se presentaron. Esta información será valiosa sobre todo si fuese el caso que se detectara una plaga de índole cuarentenaria .

Cultivar(es) o Variedad(es): Registrar el Nombre del Cultivar o Variedad del cultivo anterior al presente.

Año (*): Registrar el año en que se cultivó.

Periodo: Registrar el periodo(meses) en que se cultivó.

Observaciones: Registrar datos que puedan complementar la información anterior, como por ejemplo: problemas fitosanitarios, área afectada, producción, etc.

6.2. Formato de Inspección Fitosanitaria

Los datos obtenidos, como resultado de las inspecciones fitosanitarias en el campo, serán llenados en el **Formato DSV/SARVF-002: Inspección Fitosanitaria de Predios Seleccionados.**

Descripción de los datos a llenar:

Nombre del Predio (*): Indicar el Nombre del Predio con el que fue registrado.

Fecha y N° de Inspección (*): Indicar la Fecha (día/mes/año) al momento de inspeccionar el predio e indicar el N° de inspección fitosanitaria ejecutada en ese momento en el predio contándose desde el registro inicial.

Cultivo (*): Registrar el nombre común del cultivo.

Cultivar o Variedad: Registrar el cultivar o variedad del cultivo

Estado fenológico del cultivo (*): Indicar el estado de desarrollo en que se encuentra el cultivo en el momento de la inspección.

Problema fitosanitario detectado:

❖ **Nombre Científico de la Plaga (*):** Solamente, en el caso de ser reconocido la plaga en campo, se registrará el nombre científico, caso contrario se enviará muestra (s) a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal, para su respectiva identificación.

❖ **Nombre común de la Plaga:** Registrar el nombre(s) común(es) de la plaga.

Planta u órgano afectado (*): Se refiere a si el ataque de la plaga es sobre toda la planta o sobre algún órgano específico (fruto, flor, hojas, raíces, tubérculo, etc.).

Incidencia/Infestación (%)(*): Registrar el valor de la incidencia o infestación expresados en porcentaje. La incidencia o infestación está referida a la proporción o porcentaje de plantas sanas y enfermas o dañadas. También se da para el caso de órganos de plantas como hojas, frutos, flores, brotes, etc.

El cálculo de la incidencia o Infestación se efectúa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia o Infestación} = \frac{\text{Nº de plantas u órganos afectados o dañados} \times 100}{\text{Nº total de plantas u órganos observados}}$$

Por ejemplo, para evaluar la incidencia del virus de la mancha anillada del papayo (Papaya ringspot virus):

El nº total de plantas observadas son 30, y el nº de plantas afectadas son 15, la incidencia (I) es:

$$I = (15 \times 100) / 30 = 50\%$$

Significa que el 50% de plantas tienen síntomas de la enfermedad.

Otro ejemplo, para evaluar la infestación de la broca del café (*Hypotenemus hampei*):

El nº total de frutos observados son 80, y el nº de frutos infestados son 20, la infestación (I) es:

$$I = (20 \times 100) / 80 = 25\%$$

Significa que el 25% de los frutos están dañados por la plaga.

Síntomas/Daños (*): Describir los síntomas o daños ocasionados por las plagas en las plantas del predio inspeccionado.

Observaciones: Se debe mencionar todos los datos que puedan complementar la información de los casilleros anteriores, como por ejemplo Tº, HR, etc.

Medidas de Control Recomendadas: Detallar las medidas de control recomendadas por el Personal del SENASA, teniendo en cuenta pautas básicas de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

(*) Información básica que se debe registrar en el SIGSVE.

6.3. Firma y Visado de los Formatos

6.3.1 Los Especialistas de Sanidad Vegetal a cargo de los registros e inspecciones fitosanitarias de los Predios Seleccionados, consignarán su nombre y firma en cada formato.

5.5.2 Los Coordinadores de Sanidad Vegetal, como responsables de evaluar la información remitida por los especialistas, deberán visar cada uno de los Formatos (Registro e Inspección Fitosanitaria de los Predios Seleccionados), en señal de conformidad.

7. PROCESO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SANIDAD VEGETAL (SIGSVE)

La información obtenida de los Formatos de Registro e Inspecciones Fitosanitarias de Predios Seleccionados, deben ser ingresados al Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Vegetal (SIGSVE), de acuerdo a la Guía de Usuario SIGSVE - Módulo de Vigilancia Predial (**Anexo 05**).

Todo el proceso de registro de información en el SIGSVE pasa por 3 etapas de cierre:

- **Cierre de Registro**
- **Cierre de Inspección Fitosanitaria y**
- **Cierre Mensual de la Actividad de Inspección Fitosanitaria.**

Cierre de Registro y Cierre de Inspección Fitosanitaria, serán ejecutados por el Coordinador de Sanidad Vegetal.

Cierre Mensual de la actividad de Inspección Fitosanitaria de los Predios Seleccionados, será ejecutado por el Coordinador de Sanidad Vegetal previa conformidad del Director de las Direcciones Ejecutivas.

7.1. Plazos de registro de información mensual en el SIGSVE.

7.1.1 El registro de información mensual en el SIGSVE sobre la actividad de Vigilancia Predial por las Direcciones Ejecutivas, se realizará hasta el Sexto día del mes siguiente.

- 7.1.2 Al Séptimo día del mes siguiente, y si la Dirección Ejecutiva no ha realizado el cierre mensual de la actividad, la SARVF enviará a través del correo de la Institución un reiterativo, en el cual deberán sustentar el motivo del incumplimiento.
- 7.1.3 Al Noveno día del mes siguiente, y si no se ha subsanado el cierre del mes, la DSV enviará un documento vía formal a la Dirección Ejecutiva.
- 7.1.4 Al Décimo día del mes siguiente, la **Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria cerrará el proceso de registro de información mensual en el SIGSVE**, el cual será el único medio válido para reportar los resultados obtenidos en la actividad de Vigilancia Predial.

8. RESPONSABILIDADES

- 8.1** La Dirección de Sanidad Vegetal, a través de la Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Fitosanitaria, mensualmente evaluará la información registrada en el SIGSVE por las Direcciones Ejecutivas. Asimismo, realizará el seguimiento de ejecución de metas de acuerdo al Plan Operativo Anual (POA) del SENASA y supervisión de actividades de Vigilancia Predial a nivel nacional.
- 8.2** Los Directores de las Direcciones Ejecutivas son los responsables de velar por el cumplimiento de las disposiciones descritas en el presente Manual, relativas a la ejecución de actividades en el campo, veracidad de la información que se registra o se reporta en el SIGSVE y utilización adecuada de los recursos destinados a su implementación.
- 8.3** Los Coordinadores de Sanidad Vegetal son los responsables de evaluar la información remitida por los Especialistas a su cargo y de ejecutar las supervisiones de campo convenientes a fin de verificar la veracidad de los resultados. Asimismo, serán responsables del proceso de registro de información en el SIGSVE generada de los Registros e Inspecciones de los Predios Seleccionados ejecutadas en el ámbito de cada Dirección Ejecutiva, debiendo mantener informado al Director, quien asumirá la responsabilidad en el ámbito de su jurisdicción por la ejecución de dicha actividad.
- 8.4** Los Especialistas de las Direcciones Ejecutivas, reportarán en forma oportuna información veraz sobre los problemas fitosanitarios encontrados en el campo, siendo responsables de la ejecución de las actividades de Registro e Inspección de los Predios Piloto en su ámbito de trabajo.

9. GLOSARIO DE TERMINOS

Campo: Parcela con límites definidos dentro de un lugar de producción en el cual se cultiva un producto básico.

Exótico: No originario de un país, ecosistema o ecoárea en particular (se aplica a **organismos** que se han introducido intencional o accidentalmente como consecuencia de actividades humanas).

GPS (Sistema de Posicionamiento Global): Equipo electrónico que nos permite ubicar puntos de referencia en el espacio.

Inspección: Examen visual oficial de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados para determinar si hay plagas y/o determinar el cumplimiento con las reglamentaciones fitosanitarias (FAO, 1990; revisado FAO, 1995; anteriormente inspeccionar).

Incidencia/Infestación: Proporción o porcentaje de plantas o partes de plantas (hojas, frutos, flores, etc.) sanas y enfermas o dañadas por la plaga.

Patógeno: Microorganismo causante de una enfermedad.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales (FAO1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997).

Plaga cuarentenaria: Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial (FAO, 1995; CIPF, 1997; aclaración, 2005).

Predios seleccionados: Se denomina así a aquellos lugares o áreas seleccionadas de producción de cultivos de importancia económica, en donde se realizarán las inspecciones fitosanitarias.

Registro de una plaga: Documento que proporciona información concerniente a la presencia o ausencia de una plaga específica en una ubicación y tiempo dados, dentro de un área (generalmente un país), bajo las circunstancias descritas (CEMF, 1997).

Síntoma: Manifestación visible de la enfermedad.

Signo: Presencia visible del agente causante de la enfermedad.

Vigilancia: Un proceso oficial mediante el cual se recoge y registra información sobre la presencia o ausencia de una plaga utilizando encuestas, monitoreo u otros procedimientos (CEMF, 1996).