

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
SANIDAD, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera	Página: 29 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01

## Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua

### V.1. Objetivo del procedimiento

Definir los procedimientos de operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua, a fin de poder realizar la vigilancia de contaminantes microbiológicos y residuos de plaguicidas en la producción de alimentos de origen vegetal en el país.

### V.2. Alcance del procedimiento

El procedimiento que se describe, permite a la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola, operar el *Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua*, ubicar la zona de riesgo de los productos que hayan presentado resultados positivos a la presencia de contaminantes microbiológicos ó plaguicidas y simplificar las actividades que se realizan durante la planeación, ejecución y seguimiento del mismo; definiendo los lineamientos técnicos que deberán cumplir las dependencias gubernamentales y no gubernamentales que participan en su instrumentación.

### V.3. Lineamientos

La DGIAAP a través de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola, es la unidad administrativa responsable de la planeación y coordinación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua. Para lo cual deberá gestionar y dar seguimiento a las actividades que deberán realizar las Unidades de Producción y los Comités de Sanidad, para la colecta, acondicionamiento, validación y envío de muestras, de conformidad al presente instrumento, específicamente lo establecido en los anexos.

### V.4. Definiciones y Acrónimos

#### Comité Estatal de Sanidad

Órganos auxiliares reconocidos por el SENASICA, conformados por organizaciones de productores que coadyuvan en acciones de sanidad relacionadas con la prevención, diagnóstico y control de enfermedades, así como en las de inocuidad y calidad de alimentos de origen animal y vegetal

#### CES

Comités Estatales de Sanidad

#### CNRDOP

Centro Nacional de Referencia para la Detección de Organismos Patógenos del SENASICA

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA  
SENASICA



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera	Página: 30 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01

## **CNRPyC**

Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes del SENASICA

## **Contaminante**

Cualquier agente físico, químico, microbiológico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los productos que comprometen su aptitud de ser comestibles.

## **DGIAAP**

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera

## **DIAOOPA**

Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola

## **Inspección**

Acto que practica la Secretaría para constatar mediante verificación, el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables en materia de Sanidad Vegetal y de sistemas de reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria de vegetales y, en caso de incumplimiento, aplicar las medidas fitosanitarias e imponer las sanciones administrativas correspondientes, expresándose a través de un acta de carácter administrativo.

## **Laboratorio oficial**

Laboratorio de referencia del SENASICA.

## **Laboratorio autorizado**

Laboratorio privado, aprobado para el desarrollo de metodologías analíticas reconocidas por el SENASICA.

## **Límite máximo permisible de residuos**

Valor legalmente permitido de un residuo o contaminante que se considera aceptable en un alimento o pienso; cuando éste es analizado por la metodología oficialmente aceptada para su cuantificación.

## **Lote**

Es una cantidad de producto o unidades producidas y manipuladas bajo condiciones uniformes. Debe componerse de un producto obtenido con las mínimas variaciones posibles y bajo un mismo proceso determinado.

## **Muestra**

Es la cantidad de producto tomada acorde a las estrategias de muestreo definidas en cada caso.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera	Página: 31 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01

## **Muestreo**

Conjunto de prácticas que realizadas en forma sistemática o aleatoria, conducen a la obtención de una muestra representativa de un universo de interés, como por ejemplo un predio con un cultivo, del que se desea conocer el nivel de residuos de plaguicidas

## **Número mínimo de muestras**

Cantidad mínima de muestras a coleccionar anualmente, que permitan dar certeza en las acciones de control y seguimiento del uso de las sustancias químicas utilizadas en las actividades productivas de los alimentos

## **Punto de muestreo**

Posición precisa en una zona determinada donde son tomadas las muestras.

## **Residuo tóxico**

Compuesto presente en cualquier porción comestible de productos y subproductos de alimentos de origen animal y vegetal de origen químico, sea por la aplicación de medicamentos, aditivos, y demás sustancias químicas o por contaminación ambiental, y que por estudios previos se ha determinado que puede constituir un riesgo a la salud pública o animal si se consume por encima de los niveles máximos permitidos

## **SAGARPA**

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

## **SE**

Sección de Empaque

## **SENASICA**

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

## **UPP**

Unidad de Producción Primaria.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIO Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera		Página: 32 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua		Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01	

## V.5. Descripción del procedimiento

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	ACCION		DOCUMENTO INVOLUCRADO
		No.	Descripción	
DIAOOPA	1) Elaboración del Plan Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y fuentes de Agua	a)	Solicita a las Delegaciones de la SAGARPA los volúmenes anuales de producción por producto y/o cultivo, correspondientes al año anterior	Oficio
		b)	Con la información recibida, se procede al cálculo del número mínimo de muestras a analizar por producto y estado; de las cuales se debe tomar el mismo número de muestras para residuos de plaguicidas que para el análisis de microorganismos patógenos, se diseña el <b>Programa de Muestreo</b> , anual y mensual por entidad; y se publica en el micrositio web de la DIAOOPA,	Programa de muestreo
		c)	Elabora y publica en el micrositio web de la DIAOOPA el <b>Protocolo de Muestreo</b>	Protocolo de muestreo
	2) Notificación de la obtención de muestras	a)	Informa al Laboratorio de Referencia Oficial correspondiente, las muestras a analizar en el año, a fin de que se hagan las preparaciones y ajustes necesarios.	Oficio
		b)	Informa a las Delegaciones de la SAGARPA Y CES el número de muestras a coleccionar por estado y producto	Oficio

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE RECURSOS  
GANADEROS, ACUÁTICOS Y FORESTALES  
PESCA Y ACUICULTURA



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera	Página: 33 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01

<b>CES PERSONAL OFICIAL DE LA DIAOOPA</b>	4) Obtención y envío de muestras al laboratorio Oficial de Referencia Oficial	a)	Identifica las Unidades de Producción y /o empresas que participaran en el Programa de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos, considerando: el tipo de producto, volúmenes de producción, participación en los programas voluntarios de BP del SENASICA, reportes de alertas por presencia de contaminantes, etc.	Registros de las Empresas
		b)	Elabora el calendario de muestreo, indicando los nombres de las Unidades de Producción y /o empresas, con fechas de colecta y lo envían a la DIOOPA.	Programa Estatal de Muestreo
		c)	Preparación del material, equipo e insumos para el muestreo.	Registros internos del CES
		d)	Programación de actividades del personal responsable a participar en la obtención de las muestras por triplicado.	
		e)	Obtención, Acondicionamiento y Envío de muestras al Laboratorio Oficial de referencia correspondiente, para su análisis.	
<b>LABORATORIO DE REFERENCIA OFICIAL</b>	5) Recepción y Análisis de la muestra	a)	Realiza los preparativos y ajustes necesarios, para el desarrollo de las metodologías analíticas, acorde a los requerimientos establecidos en la normatividad vigente y los criterios comprometidos con Unión Europea.	Documentos de Control Interno
		b)	Recibe las muestras y realiza el análisis correspondiente, reporta al DIAOOPA el avance de las muestras recibidas por estado.	Reportes de Laboratorio
		c)	Notifica a la DIAOOPA, los resultados obtenidos	Dictamen de resultados

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera		Página: 34 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua		Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión:01	

DIAOOPA	6) Análisis de los resultados emitidos por el laboratorio de referencia oficial	a)	Recibe y analiza los resultados y en su caso coordina el seguimiento y la aplicación de medidas correctivas (Punto 8).	Reportes de resultados, Oficio de acciones correctivas
	7) Informe de los resultados	a)	Notifica a los organismos auxiliares, UPP y/o empresas particulares los resultados del análisis de laboratorio de referencia oficial.	Oficio
	8) Integración de la Base de Datos	a)	Los resultados emitidos por los Laboratorios Oficiales son registrados en la base de datos.	Base de datos
	9) Seguimiento a los casos positivos	a)	En caso de resultados positivos, la DIOOPA establece acciones correctivas y da un seguimiento a dichas acciones.	Oficio de acciones correctivas
	10) Fin del procedimiento	a)	Integra la información y elabora el reporte anual de resultados	Reporte Anual del Programa

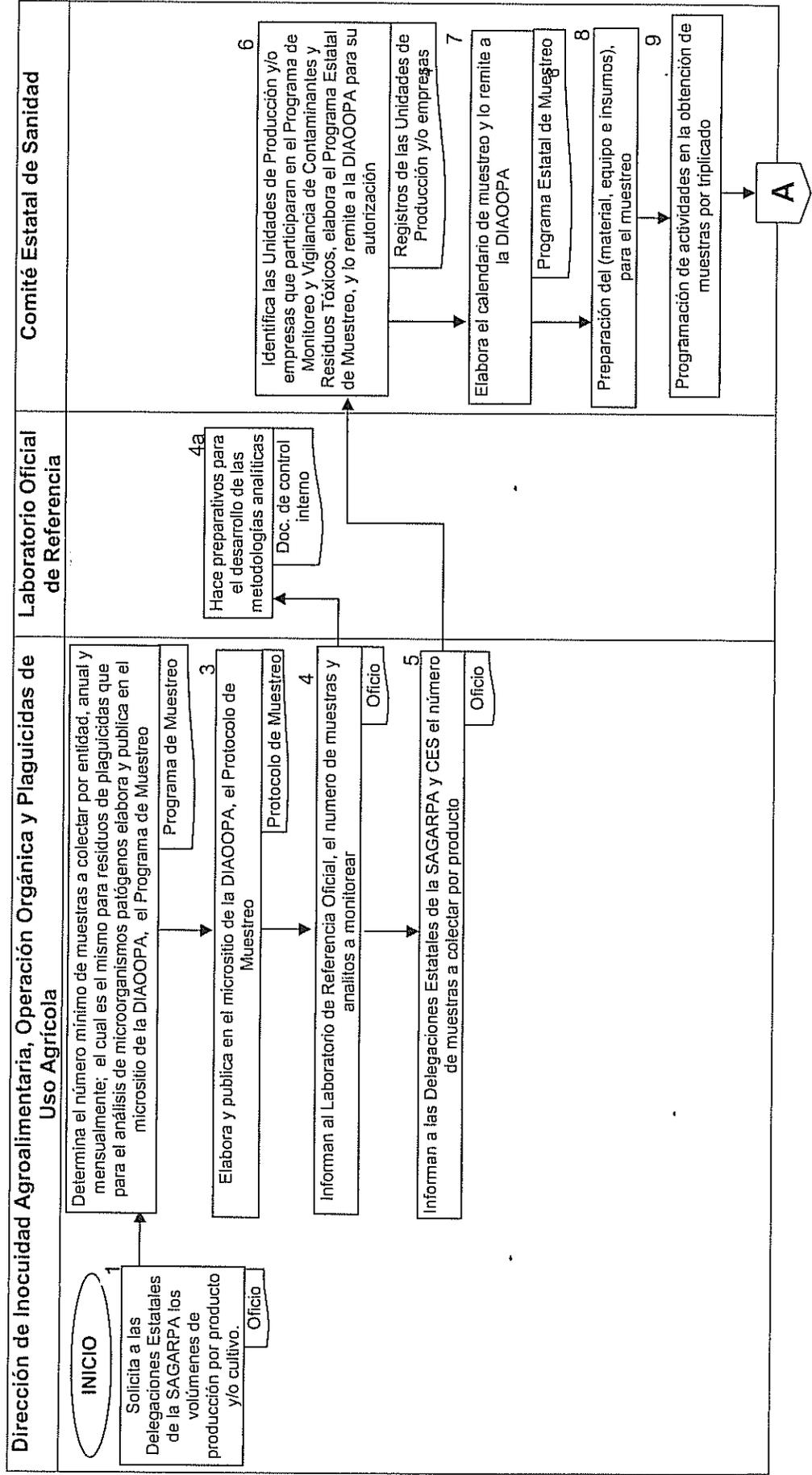
# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y FERIA  
SENASICA

Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuicola y Pesquera	Página: 35 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## V.6. Mapa del procedimiento



# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



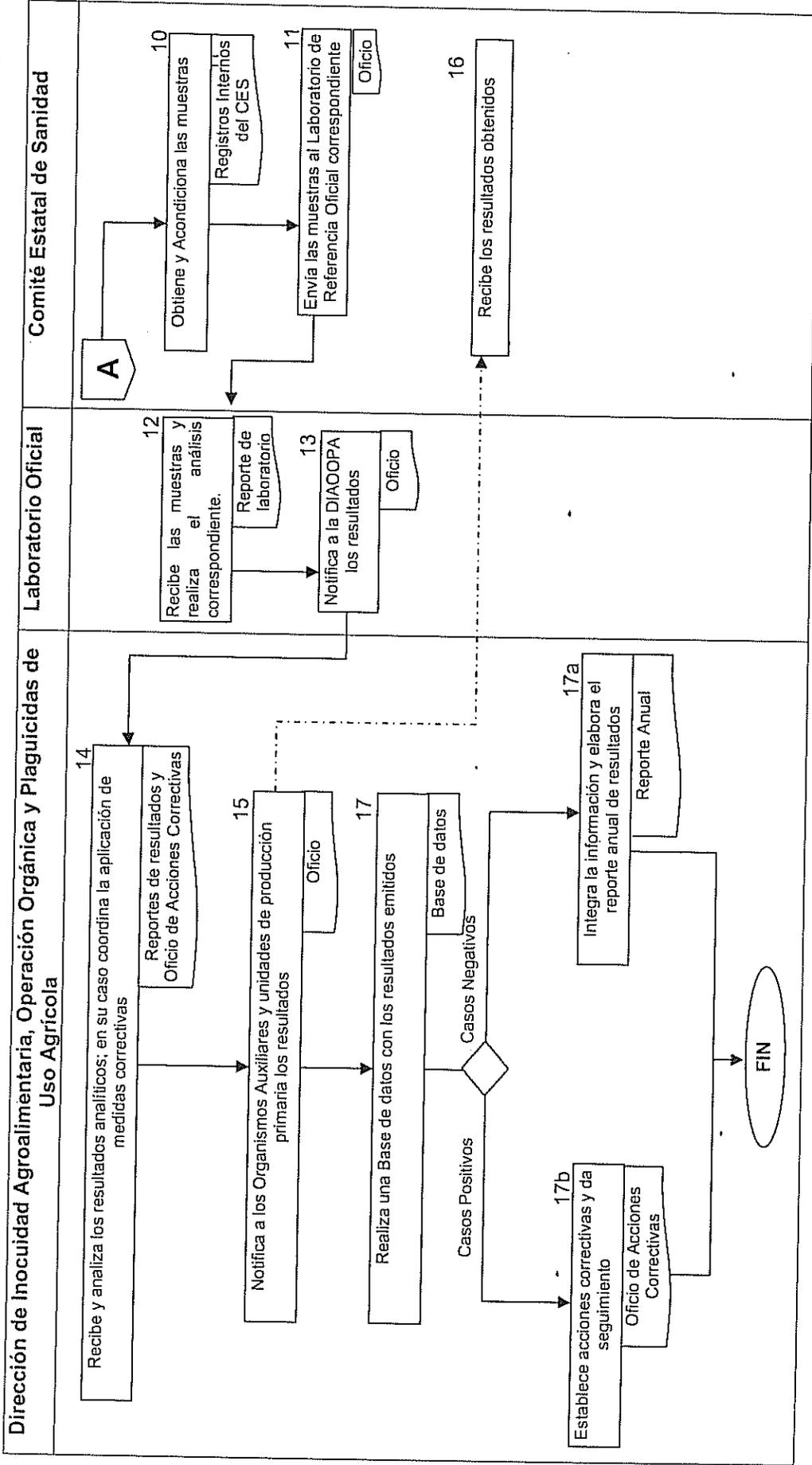
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y FLORESTA  
Y AGROPECUARIO



Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera  
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua  
Fecha: Julio, 2011 | Revisión: 01

Página: 36 de 79

Clave: PR-IA-PP-17



# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 37 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## PROGRAMA DE MUESTREOS

### Anual

No.	Estados Muestreados
1	Aguascalientes
2	Baja California
3	Baja California Sur
4	Campeche
5	Coahuila
6	Colima
7	Chiapas
8	Chihuahua
9	Distrito Federal
10	Durango
11	Guanajuato
12	Guerrero
13	Hidalgo
14	Jalisco
15	México
16	Michoacán
17	Morelos
18	Nayarit
19	Nuevo León
20	Oaxaca
21	Puebla
22	Querétaro
23	Quintana Roo
24	San Luís Potosí
25	Sinaloa
26	Sonora
27	Tabasco
28	Tamaulipas
29	Tlaxcala
30	Veracruz
31	Yucatán
32	Zacatecas

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIO Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 38 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## V.7. Indicadores

### INDICADOR 1

Tipo: Eficacia

Nombre: Porcentaje de cumplimiento del Programa Nacional de Monitoreo y vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua (cantidad de muestras analizadas)

Responsable: Subdirección de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos.

Periodicidad: Anual

Fórmula de cálculo:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{No. muestras analizadas}}{\text{No. muestras comprometidas}} \times 100$$

Regla de análisis

Grado de cumplimiento	
Igual a 100 %	Excelente
90 – 99	Bueno
≤ 89	Malo

### INDICADOR 2

Tipo: Eficiencia

Nombre: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos programados (obtención mensual de muestras)

Responsable: Por Comité Estatal de Sanidad (Entidad)

Periodicidad: Mensual

Fórmula de cálculo:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Cantidad mensual de muestras colectadas}}{\text{Cantidad mensual de muestras programadas}} \times 100$$

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola		Página: 39 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua		Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01	

Regla de análisis

Grado de cumplimiento	
Igual a 100 %	Excelente
90 – 99	Bueno
≤ 89	Malo

## V.8. Anexos

ANEXO 1.- Protocolo de Muestreo de Productos Agrícolas y Fuentes de Agua para la Determinación de Contaminantes Microbiológicos y Fuentes de Agua.

ANEXO 2.- Protocolo de Muestreo de Productos Agrícolas para la Determinación de Plaguicidas.

Elaboró	Revisó	Aprobó
 MVZ Linda Coatlícué García López Subdirectora de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos	 M.C. Miguel Ángel de los Santos Vásquez Director de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola	 MVZ Octavio Carranza de Mendoza Director General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 40 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## ANEXO 1

### PROTOCOLO DE MUESTREO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y FUENTES DE AGUA PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS

El presente documento describe el procedimiento para la obtención de muestras en productos agrícolas y fuentes de agua para la determinación de contaminantes microbiológicos para el Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua, que contribuye en la certificación de la inocuidad de los productos agrícolas en el mercado nacional e internacional con el objeto de mantener su competitividad.

#### 1. Definiciones

**Agua para uso y consumo humano.-** Aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud.

**Agua superficial.-** Aquella que fluye sobre la superficie del terreno, o se almacena en embalses, sean naturales o artificiales.

**Contaminante.-** Cualquier agente físico, químico, microbiológico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los productos que comprometen su aptitud de ser comestibles.

**Desinfección.-** Destrucción de organismos patógenos por medio de la aplicación de productos químicos o procesos físicos.

**Fuente de agua.-** Origen del abastecimiento de agua para fines de riego, lavado de productos vegetales, instalaciones, contenedores, equipo, superficies de contacto, baños, aseo de trabajadores, etc., en unidades de producción y sección de empaque.

**Inspección.-** Acto que practica la Secretaría para constatar mediante verificación, el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables en materia de Sanidad Vegetal y de sistemas de reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria de vegetales y, en caso de incumplimiento, aplicar las medidas fitosanitarias e imponer las sanciones administrativas correspondientes, expresándose a través de un acta de carácter administrativo.

**Muestra representativa.-** Es un número de unidades tomadas de un lote, que han sido seleccionadas en forma aleatoria.

**Muestra testigo.-** Muestra que queda en poder del interesado y a disposición de la autoridad competente.

**Obtención de muestra.-** Recolección del producto agrícola o porción de agua, depositado en un contenedor de plástico para fines de diagnóstico microbiológico.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 43 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

- 4.1.5 Colocar la muestra en una bolsa o recipiente estéril y cerrarla.
- 4.1.6 Identificar la muestra con la "Etiqueta de identificación de muestra".
- 4.1.7 Llenar el "Formato de toma de muestra".
- 4.1.8 Ubicar el sitio en donde se colecto la muestra con el equipo de GPS.

La obtención de la muestra debe hacerse rápida y cuidadosamente, los recipientes o bolsas deben abrirse únicamente al momento de introducir ésta, evitar que las tapas se contaminen y cerrarlas de inmediato.

## 4.2 Muestreo en Parcelas (Unidades de Producción Primaria)

Establecer un método para la recolección de las muestras, requiere considerar varios factores como la naturaleza del cultivo, la fuente de agua para riego, pendiente de la parcela, tipo de suelo, humedad, irradiación solar, dirección del viento, fauna domestica, silvestre, barreras naturales, barreras artificiales, colindancia con zonas industriales, urbanas o rurales, granjas, potreros o establos y de la misma forma la cantidad, distribución y disposición de los patógenos en los alimentos.

Considerando lo anterior, el método de muestreo apropiado para realizar inferencias generalizadas de la población, es fijando cinco puntos (cinco de oros) (Fig. 1), cuando se conoce la forma de la parcela y un aleatorio simple aplicando una variante en la forma de tomar la muestra en W, aplicado en superficies iguales o menores a 10 ha (Fig. 2), en donde el recorrido se realiza con el propósito de abarcar la totalidad de la parcela y que todas las unidades o elementos tengan la misma probabilidad de ser incluidos, para finalmente obtener la mayor representatividad y uniformidad de las unidades o elementos existentes dentro de una parcela.

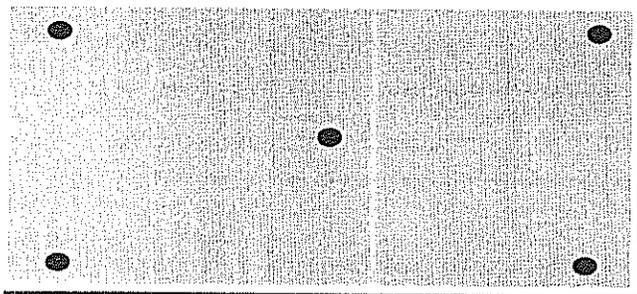


Fig.1. Esquema de muestreo en cinco de oros.

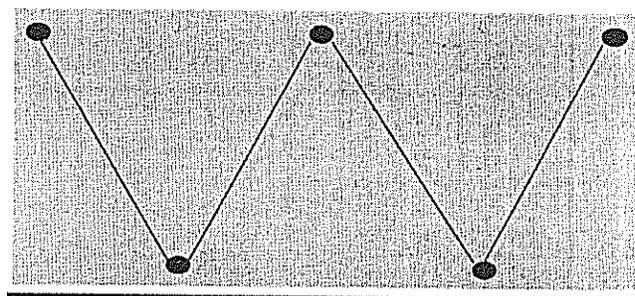


Fig.2. Esquema de muestreo aleatorio sistemático.

En el caso de utilizar otro método de muestreo diferente al descrito en este procedimiento deberá ser sustentado estadísticamente; así mismo cuando se observe evidencias físicas de contaminación, es conveniente realizar un muestreo dirigido hacia las áreas o productos sospechosos de contaminación, con la finalidad de confirmar o descartar la presencia de microorganismos patógenos e implementar las acciones correctivas.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIO Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 44 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## 4.3. Muestreo en Sección de Empaque de Productos Agrícolas

Una de las formas más comunes de contaminación microbiana se origina durante la manipulación y el proceso de empaque del producto al entrar en contacto con el equipo, contenedores utilizados, personal e instalaciones, factores que hacen más fácil que los microorganismos contaminen al producto.

Por lo anterior, y considerando que se trata de un mismo producto, variedad, procedencia, transporte, tratamiento postcosecha, prácticas de manejo durante el empaque, material de empaque, etc. (lote), la obtención de muestras en unidades de empaque, se realizará completamente al azar.

La recolección de las unidades o elementos deberá realizarse acorde a los siguientes supuestos:

- Cuando el producto se encuentre en proceso de empaque o en bandas, la primera muestra se tomara en un momento determinado, el segundo muestreo transcurridos 30 minutos y un tercer muestreo 30 minutos después del segundo.
- Cuando el producto se encuentre empacado y en estiba, se obtendrá a partir de varios puntos del contenedor con la finalidad de tener una muestra representativa.

## 4.4. Muestreo en Fuentes de Agua

Es importante que el agua utilizada en las unidades de producción y de empaque se encuentre dentro de los estándares de calidad establecidos en México, en la Organización Mundial de la Salud y Unión Europea (0 UFC/100 mL), que permita la producción de alimentos sanos e inocuos, debido a que el agua puede ser un factor de riesgo de contaminación al ser un vehículo idóneo para microorganismos patógenos que pueden afectar la salud de los consumidores.

El personal que lleve a cabo el muestreo, deberá conducirse bajo el siguiente procedimiento, cuando se colecten volúmenes de agua:

- 4.4.1 Lavar y sanitizar las manos antes de iniciar el muestreo.
- 4.4.2 Usar guantes, cubreboca y bata durante todo el desarrollo del muestreo (realizar un cambio de guantes al tomar muestras diferentes).
- 4.4.3 Si la muestra es agua tratada con cloro, el envase debe contener 0.5 ml de tiosulfato de sodio al 10%, como inhibidor del cloro.
- 4.4.4 Acercar el recipiente, bolsa o contenedor a la fuente de agua.
- 4.4.5 Colectar la muestra de agua, considerando los diferentes escenarios:

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 45 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

- a. Para la obtención de la muestra en fuentes de agua que tienen salida por un conducto se desechan las primeras porciones, dejando fluir el agua durante 3 minutos antes de recogerla, reducir el volumen de flujo para permitir el llenado del frasco sin salpicaduras, el recipiente estéril permanecerá cerrado hasta el momento de llenarlo y posteriormente será cerrado adecuadamente en condiciones asépticas. Es importante dejar un espacio aéreo en el recipiente, al menos de 10% del volumen del frasco, para poder agitarlo fácilmente y homogeneizar la muestra.
  - b. La toma de muestras de grifos o válvulas, requiere una limpieza previa en el orificio de salida con una gasa estéril o torunda de algodón impregnada con hipoclorito de sodio a una concentración de 100 mg/L o alcohol etílico al 70%. Adicionalmente cuando el material y las condiciones del punto salida lo permitan se podrá calentar con una flama directa y posteriormente limpiarse con alcohol.
  - c. Para la toma de muestra de agua superficial, tanque o pozo, se deberá sumergir el frasco en el agua a una profundidad de 15 a 30 cm, evitando tomar la muestra de la parte superficial, del fondo, o de las paredes del pozo o estanque, las cuales pueden contener nata y sedimentos, inmediatamente después se debe colocar la tapa o sellar la bolsa para evitar contaminación.
- 4.4.6 Identificar la muestra con la "Etiqueta de identificación de muestra"
  - 4.4.7 Llenar el "Formato de toma de muestra".
  - 4.4.8 Ubicar el sitio en donde se colecto la muestra con el equipo de GPS.

Cuando sea necesario utilizar una herramienta de apoyo, por ejemplo una extensión, brazo, palo o garrocha para alcanzar el agua, éste no deberá entrar en contacto con el recipiente donde se contendrá el agua, si fuese el caso deberá limpiarse con agua clorada, etanol o isopropanol al 70%.

## 4.5 Muestreo a Realizar en Situaciones de Alerta Sanitaria

En caso de existir alertas nacionales o internacionales por la presencia de microorganismos patógenos, es conveniente realizar un muestreo dirigido hacia las áreas o productos sospechosos de contaminación, con la finalidad de confirmar o descartar su presencia e implementar las acciones correctivas.

El muestreo a realizar cuando se presenta una alerta sanitaria o durante el brote de una enfermedad, puede ser muy distinto al muestreo rutinario. Por lo que, el personal que lleve a cabo el muestreo, deberá conducirse bajo el siguiente procedimiento:

- 4.5.1. Lavar y sanitizar las manos antes de iniciar el muestreo.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y MEDIO RURAL  
INSTITUTO NACIONAL DE SANIDAD INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola		Página: 46 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua		Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01	

- 4.5.2. Usar guantes, cubreboca y bata durante todo el desarrollo del muestreo (realizar un cambio de guantes al tomar muestras diferentes).
- 4.5.3. Seleccionar las superficies de contacto más probables para la detección de los microorganismos patógenos, es decir, donde pueda haber ocurrido la contaminación o el crecimiento de los mismos en los productos agrícolas.
- 4.5.4. Realizar frotis de superficies de contacto mencionada anteriormente con torundas o hisopos de algodón estériles.
- 4.5.5. Colocar la torunda o hisopo dentro en una bolsa estéril y cerrarla.
- 4.5.6. Identificar la muestra con la "Etiqueta de identificación de muestra"
- 4.5.7. Llenar el "Formato de toma de muestra".

## 4.6 Tamaño de la Muestra Representativa

### 4.6.1 Productos agrícolas

El tamaño de la muestra representativa de productos agrícolas a analizar por el laboratorio para la detección de patógenos deberá ser de acuerdo a lo descrito en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ejemplifica las unidades a coleccionar del producto agrícola en cada punto de muestreo

Peso de la unidad de producto (gr)	Cantidad (unidades)	Muestra representativa (unidades)
≤ 20	5	25
≤ 250	3	15
>250	1	5

### 4.6.2. Agua

El tamaño de la muestra representativa de agua a analizar por el laboratorio para la detección de patógenos deberá ser de 125 mL.

La toma de muestra se realizara por triplicado, la primera se enviará al laboratorio oficial para su análisis, la segunda se quedará en poder del interesado para los fines que le convenga, y la tercera quedara en resguardo del propietario debidamente identificada, sellada y en condiciones de almacenamiento de 0-4°C, ante la presencia de cualquier situación de confirmación o ratificación de los resultados del análisis y la tercera.

## 5. Acondicionamiento

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 47 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

Las muestras deberán ser empaquetadas de forma adecuada en hieleras, para evitar su rotura o deterioro, registrando la temperatura de la muestra dentro del empaque, la cual deberá estar entre el rango de 2 a 8°C y mantener esa temperatura durante el transporte hasta el momento de realizar el análisis correspondiente dentro de las 24 hr siguientes a su recolección; en el caso de muestras de agua la temperatura será de 4 a 10°C, y el análisis correspondientes después de seis horas de su recolección. No se deberán congelar las muestras y por otra parte, si las muestras son frutas secas, el enfriamiento o la utilización de geles no es necesaria.

Los paquetes se etiquetaran y marcarán correcta e inmediatamente, cuidando que la etiqueta quede bien fija. La etiqueta llevará una clave de identificación, la cual deberá coincidir con el "formato de toma de muestra" y el resultado al final del análisis de laboratorio. El tiempo transcurrido entre la toma de muestras y el análisis en el laboratorio debe ser lo más corto posible, para que los resultados de los análisis sean significativos, confiables y válidos.

La toma de muestras no es sólo el procedimiento de tomar un número determinado de muestras, su objetivo es suministrar información sobre la presencia o ausencia de microorganismos patógenos en los productos agrícolas, útiles para la aceptación o rechazo de dicho producto. Así, después del análisis de la muestra, se obtendrán resultados que se confrontarán con determinados criterios, que permitan concluir la condición sanitaria del el producto agrícola en la unidad de producción o unidad de empaque.

## 6. **Envío de la muestra en productos agrícolas y fuentes de agua al Centro Nacional de Referencia para la Detección de Microorganismos Patógenos (CNRDMP)**

- Los Organismos Auxiliares deberán enviar las muestras a la siguiente dirección:  
**Centro Nacional de Referencia para la Detección de Microorganismos Patógenos (CNRDMP)**  
Guillermo Pérez Valenzuela No. 127, Col. Del Carmen, Delg. Coyoacan C.P. 04100, México D.F.



# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL  
Y PESQUERA



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola		Página: 49 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua		Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01	

## APENDICE II.- Formato de Etiqueta para la identificación de la muestra.

	DIRECCIÓN GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, ACUÍCOLA Y PESQUERA
	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, OPERACIÓN ORGANICA Y PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA
	SUBDIRECCION DE MONITOREO DE CONTAMINANTES Y RESIDUOS
ORIGEN DE LA MUESTRA:	FECHA:
NOMBRE DEL PRODUCTO AGRICOLA:	
NOMBRE DE LA EMPRESA:	
NO. REGISTRO SEÑASICA:	
DOMICILIO DE LA UNIDAD DE PRODUCCION O EMPAQUE:	
MUNICIPIO:	
NOMBRE DEL RESPOSABLE DEL MUESTREO:	
CLAVE DE AUTORIZACION EN SRRC:	

## APENDICE III.- Formato de Etiqueta externa para la identificación del paquete.

	DIRECCIÓN GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, ACUÍCOLA Y PESQUERA	
	DIRECCIÓN DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, OPERACIÓN ORGANICA Y PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA	
	SUBDIRECCION DE MONITOREO DE CONTAMINANTES Y RESIDUOS	
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE MICROORGANISMOS PATOGENOS		
<b>MUESTRA VEGETAL PARA USO EXCLUSIVO DE LABORATORIO PARA SER ANALIZADA POR EL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE MICROORGANISMOS PATOGENOS</b>		
GUILLERMO PEREZ VALENZUELA NO. 127, COL. DEL CARMEN COYOACAN, DELEGACION COYOACAN, MEXICO, DISTRITO FEDERAL C.P. 04100		
TELEFONO 01 55 50 90 3000 EXT. 51523, 51524, 51525		

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y ACUICULTURA  
INOCUIDAD Y CALIDAD



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 50 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

## ANEXO 2

### PROTOCOLO DE MUESTREO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA LA DETERMINACIÓN DE PLAGUICIDAS

El presente documento describe el procedimiento para la obtención de muestras en productos agrícolas para la determinación de plaguicidas para el Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua, que contribuye en la certificación de la inocuidad de los productos agrícolas en el mercado nacional e internacional con el objeto de mantener su competitividad.

#### 1. Definiciones

**Muestreo.-** Conjunto de prácticas que realizadas en forma sistemática o aleatoria, conducen a la obtención de una muestra representativa de un universo de interés, como por ejemplo un predio con un cultivo, del que se desea conocer el nivel de residuos de plaguicidas.

**Muestra.-** Porción pequeña de la población, de la que deseamos obtener información, mediante su estudio o análisis.

**Submuestra.-** Cantidad de frutos colectados de una parte o sección de la parcela.

**Muestra primaria.-** Conformada de la totalidad de frutos colectados de las submuestras. En este tipo de muestra, los frutos o parte vegetativa de interés (parte comestible) de las submuestras se homogeneizan para tener una adecuada representatividad de las unidades de muestreo que forman el universo de interés (una parcela de un determinado cultivo). Se deberá proporcionar material suficiente para que se pueda extraer la muestra de laboratorio.

**Muestra de laboratorio (muestra compuesta).-** Cantidad de unidades que son enviadas al laboratorio para su análisis. Esta muestra es tomada de la muestra primaria y puede ser equivalente a una submuestra. Las unidades no se cortarán ni romperán para obtener la muestra de laboratorio.

**Límite Máximo de Residuos (LMR).-** Concentración máxima de residuos de plaguicidas permitida en o sobre vegetales;

**Residuo de plaguicida.-** Pequeñas cantidades de sustancias presentes en un producto agrícola derivado del uso de un plaguicida, expresada en partes por millón (ppm).

**Partes por millón (ppm).-** Unidades de sustancia analizada por  $10^6$  (diez a la 6) unidades de muestra, equivalente a miligramos por kilogramo de peso del producto vegetal.

**Técnico encargado del muestreo.-** Persona capacitada en materia de muestreo de productos vegetales, con fines de detección y análisis de residuos de plaguicidas, quién es responsable de

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 51 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

todos los procedimientos que conducen a la obtención de la muestra, incluidos, su preparación, empaque y envío.

**Tamaño de muestra.-** Número de unidades, o cantidad de material que constituye la muestra.

**Unidad.-** La parte discreta más pequeña de un lote que deberá extraerse para formar la totalidad o parte de una muestra primaria, éstas deben de compartir: el origen, variedad y demás prácticas agronómicas.

## 2. Generalidades

- 2.1 Considerando que la población que se desea estudiar es demasiado grande, es necesario extraer la cantidad de muestras necesarias de la población para su estudio, procurando que sea representativa de toda la población.
- 2.2 El presente instrumento busca que durante el proceso de muestreo se obtenga información respecto al tipo y nivel de residuos de plaguicidas que podrían estar presentes en frutas y hortalizas.
- 2.3 El muestreo es una actividad que puede realizarse en huertos o en lotes de producto cosechado que se encuentra en una etapa fisiológicamente madura lista para su comercialización.

## 3. Material que se requiere para la obtención de la muestra y equipo de seguridad

- 3.1. Hieleras
- 3.2. Gel- ice
- 3.3. Guantes desechables
- 3.4. Bolsas desechables
- 3.5. Cinta para empaque
- 3.6. Formato de toma de muestra
- 3.7. Etiquetas adheribles
- 3.8. Bolsas herméticas.

## 4. Obtención de las muestras

- 4.1 La obtención de las muestras será realizada por personal capacitado, de los Comités Estatales de Sanidad Vegetal, para realizar el muestreo, el que se realiza directamente en los campos de cultivo, cuando los productos estén en la madurez fisiológica, cosechando únicamente frutos sanos y en período de cosecha.
- 4.2 El encargado de realizar el muestreo deberá disponer de los materiales necesarios para realizar la actividad, además de haber solicitado previamente la autorización del propietario del lote/predio.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y DESEMPEÑO  
RURAL



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 52 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

- 4.3 Cuando se tiene identificado el lote/predio a muestrear y una vez reunidos los materiales, el técnico de muestreo deberá de determinar el número y tamaño de las submuestras y esto va a depender de la técnica de muestreo seleccionada, superficie del lote y producto que se va a muestrear. Para saber la cantidad de producto a muestrear el inspector debe consultar la sección de "tamaño de muestras y forma de muestreo" de este procedimiento.
- 4.4 Cuando el inspector ha determinado la técnica de muestreo y la cantidad de submuestras, deberá seleccionar al azar las unidades de cada submuestra (ver sistema de muestreo en campo).
- 4.5 Antes de iniciar con la obtención de la muestra, el inspector puede identificar la bolsa que va a contener la muestra primaria, auxiliándose con la etiqueta adherible que se muestra en el apéndice II de este documento (etiqueta A).
- 4.6 Una vez que ha preparado su bolsa de recolección, el inspector deberá colocarse los guantes desechables para el muestreo, los cuales deberá de usar hasta que termine de preparar la muestra de laboratorio y una vez que ésta se encuentre dentro de la bolsa de plástico y lista para depositarse en la hielera, el propósito es evitar contaminación de la muestra en todas sus fases, ya que podría afectar el resultado del análisis.<sup>1</sup>

## 4.2.1 Muestreo en parcelas (Unidades de Producción Primaria)

Establecer un método para la recolección de las muestras, requiere considerar varios factores como la naturaleza del cultivo, pendiente de la parcela, tipo de suelo, humedad, irradiación solar, dirección del viento, fauna domestica, silvestre, barreras naturales, barreras artificiales, colindancia con zonas industriales, urbanas o rurales, granjas, potreros o establos y de la misma forma la cantidad, distribución y disposición de los patógenos en los alimentos.

Considerando lo anterior, el método de muestreo apropiado para realizar inferencias generalizadas de la población, es fijando cinco puntos (cinco de oros) (Fig. 1), cuando se conoce la forma de la parcela y un aleatorio simple aplicando una variante en la forma de tomar la muestra en W, aplicado en superficies iguales o menores a 10 ha (Fig. 2), en donde el recorrido se realiza con el propósito de abarcar la totalidad de la parcela y que todas las unidades o elementos tengan la misma probabilidad de ser incluidos, para finalmente obtener la mayor representatividad y uniformidad de las unidades o elementos existentes dentro de una parcela.

<sup>1</sup> Nota: El inspector o técnico encargado del muestreo, deberá preferentemente realizar el muestreo en presencia del propietario del lote o predio.

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y FOMENTO RURAL



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 53 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

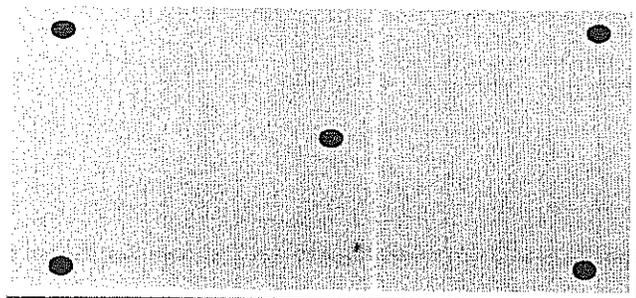


Fig.1. Esquema de muestreo en cinco de oros.

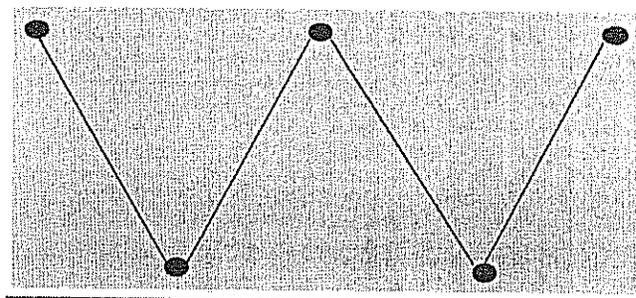


Fig.2. Esquema de muestreo aleatorio sistemático.

En el caso de utilizar otro método de muestreo diferente al descrito en este procedimiento deberá ser sustentado estadísticamente; así mismo cuando se observe evidencias físicas de contaminación, es conveniente realizar un muestreo dirigido hacia las áreas o productos sospechosos de contaminación, con la finalidad de confirmar o descartar la presencia de microorganismos patógenos e implementar las acciones correctivas.

## 4.3. Muestreo en Sección de empaque de Productos Agrícolas

Una de las formas más comunes de contaminación se origina durante la manipulación y el proceso de empaque del producto al entrar en contacto con el equipo, contenedores utilizados, personal e instalaciones, factores que hacen más fácil que los microorganismos contaminen al producto.

Por lo anterior, y considerando que se trata de un mismo producto, variedad, procedencia, transporte, tratamiento postcosecha, prácticas de manejo durante el empaque, material de empaque, etc. (lote), la obtención de muestras en unidades de empaque, se realizará completamente al azar.

La recolección de las unidades o elementos deberá realizarse acorde a los siguientes supuestos:

- Cuando el producto se encuentre en proceso de empaque o en bandas, la primera muestra se tomara en un momento determinado, el segundo muestreo transcurridos 30 minutos y un tercer muestreo 30 minutos después del segundo.
- Cuando el producto se encuentre empacado y en estiba, se obtendrá a partir de varios puntos del contenedor con la finalidad de tener una muestra representativa.

## 4.4 Tamaño de la Muestra Representativa

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, PESQUERÍA Y FOMENTO  
RURAL Y AGROPECUARIO



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 54 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

4.4.1 El tamaño de la muestra representativa de productos agrícolas a analizar por el laboratorio para la detección de patógenos deberá ser de acuerdo a lo descrito en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ejemplifica las unidades a coleccionar del producto agrícola en cada punto de muestreo

Peso de la unidad de producto (gr)	Cantidad (unidades)	Muestra representativa (unidades)
≤ 20	5	25
≤ 250	3	15
>250	1	5

## 5. Acondicionamiento

La muestra que será enviada al laboratorio deberá ser preparada en el sitio del muestreo y con sumo cuidado evitando que al momento de la homogeneización se rasguen o deterioren las unidades, la homogeneización se refiere a la mezcla de las muestras primarias, de la que se extraerá una muestra compuesta representativa (muestra de laboratorio); pero no deberán cortarse o dividirse, sino que se empacará sin lavarse, y solamente en algunos casos se podrá cortar la parte vegetativa que no sea comestible. El inspector encargado del muestreo debe colocar la muestra de laboratorio dentro de la bolsa desechable.

## 6. Identificación y empaque de la muestra

- Cada muestra de laboratorio deberá registrarse e identificarse correctamente y deberá ir acompañada con el formato de toma de muestra original (Apéndice I), así como de las etiquetas correspondientes.
- El formato de toma de muestra se coloca dentro de una bolsa hermética (sandwichera) para evitar que se dañe o deteriore en el traslado, posteriormente se introduce dentro de la bolsa que contiene la muestra.
- Una vez que el inspector deposita la muestra y el formato de toma de muestra dentro de la bolsa resistente, deberá cerrar la bolsa con cinta de empaque para evitar que las unidades se salgan.
- Cuando se trata de frutos pequeños o medianos que se han colocado dentro de una bolsa de plástico, posteriormente se deberán colocar dentro de una hielera de unicel, la cual puede llevar 1 o 2 geles refrigerantes previamente congelados, cuando se trate de muestras que por sus características fisiológicas se deterioren con mayor rapidez, por ejemplo, fresa, uva, jitomate, zarzamora, calabacita, cilantro, guayaba, lechuga, etc. Los geles refrigerantes (previamente congelados) deberán colocarse en la hielera a los lados o debajo de la bolsa que

# Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Operación Orgánica y Plaguicidas de uso Agrícola	Página: 55 de 79
Procedimiento para la Operación del Programa Nacional de Monitoreo y Vigilancia de Contaminantes y Residuos en Productos Agrícolas y Fuentes de Agua	Clave: PR-IA-PP-17
Fecha: Julio, 2011	Revisión: 01

contiene la muestra, cuando la muestra está compuesta por unidades pequeñas o medianas es recomendable colocar 2 muestras por hielera (previamente identificadas).

- Por último, con cinta de empaque se deberá cerrar la hilera y se le colocaran las etiquetas adheribles que se muestran en el apéndice II, preferentemente hacerlo en la unión de la tapa con el cuerpo de la hielera, estas etiquetas ayudarán a que en el trayecto no sea abierta la hielera.

## 7. Envío de las muestras al Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes (CNRPyC)

- Las muestras que serán enviadas al Centro Nacional de Referencia para su análisis deberán ser entregadas en las oficinas de la empresa de mensajería y paquetería que hará el traslado al laboratorio con guías prepagadas, proporcionadas para este propósito.
- Los Organismos Auxiliares deberán enviar las muestras a la siguiente dirección:  
**Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes (CNRPyC)**  
Km. 37.5, Carr. Federal México-Pachuca, Tecamac, Edo. México C.P. 55740