



MANUAL TÉCNICO DE MUESTREO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y FUENTES DE AGUA PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS

Elaboró	Revisó		Revisó y Aprobó	Autorizó Procedimiento
M.C. María Felipa López Durán	MVZ. Teresa Elizabeth Regino Martínez	MVZ. Linda Coatlícue García López	M.C. Miguel Ángel de los Santos Vázquez	MVZ. Octavio Carranza de Mendoza



CONTENIDO

- A. INTRODUCCION**
- B. OBJETIVO**
- C. ALCANCE**
- D. DEFINICIONES**
- E. FUNDAMENTO LEGAL**
- F. MATERIALES Y EQUIPO**
- G. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO**
 - G.I. MUESTREO DE VEGETALES**
 - G.I.I MUESTREO EN PARCELAS (UNIDADES DE PRODUCCION)**
 - G.I.II MUESTREO EN EMPACADORAS**
 - G.II. MUESTREO FUENTES DE AGUA**
- H. TAMAÑO DE MUESTRA**
 - H.I. PRODUCTOS AGRÍCOLAS**
 - H.II. AGUA**
- I. ACONDICIONAMIENTO Y ENVIO DE MUESTRAS**
- J. ANEXOS**
 - J.I. FORMATO DE IDENTIFICACION**
 - J.II. ETIQUETA INTERNA**
 - J.III. ETIQUETA EXTERNA**
- K. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

A. INTRODUCCION

La calidad e inocuidad de los alimentos es uno de los aspectos cada vez más importantes y exigido por los consumidores. Las causas más comunes de enfermedades ocasionadas por alimentos, se derivan por la contaminación microbiológica, que pueden introducirse en la cadena alimentaria en cualquier punto de la misma. Las fuentes de contaminación microbiológica en productos agrícolas, pecuarios, acuícolas y pesqueros, se producen principalmente durante la utilización de agua contaminada, la manipulación de los productos, instalaciones, equipo, entre otros. La presencia de microorganismos patógenos, de residuos y de contaminantes, son factores decisivos para asegurar e incrementar la comercialización interna y de exportación.

Para obtener información de la condición sanitaria que guardan los alimentos de origen agrícola y fuentes de agua, es necesario aplicar un método de muestreo de la parcela o lote agrícola, con el fin de recolectar información relevante que permita inferir o determinar la presencia de contaminantes microbiológicos en los alimentos. El método de muestreo a realizar debe considerar el lugar de colecta, tipo y tamaño de producto, tipo de contaminante, distribución y disposición del contaminante en el alimento, que permitan obtener muestras representativas del producto a analizar.

La Secretaría como responsable de regular la aplicación de las actividades efectuadas en la producción primaria de vegetales, a través de la aplicación de Buenas Prácticas, el uso y manejo adecuados de insumos; promueve acciones encaminadas a evitar o minimizar la contaminación por agentes físicos, químicos y microbiológicos.

De esta forma, en el presente manual técnico se establecen criterios y especificaciones a realizar durante la ejecución de la toma de muestra de productos agrícolas y fuentes de agua, para el análisis de contaminantes microbiológicos (*Escherichia coli* O157:H7 y *Salmonella* spp.), el cual se basa en procedimientos establecidos en el Bacteriological Analytical Manual, Ley Federal de Metrología y Normalización, Proyecto de Norma NOM-109-SSA1-1994, NOM-230-SSA1-2002, NOM-110-SSA1-1994, entre otros artículos publicados en revistas científicas.

B. OBJETIVO

B.I. OBJETIVO GENERAL

Establecer recomendaciones, criterios, requerimientos y materiales necesarios para el muestreo en productos agrícolas y fuentes de agua, para determinar contaminantes microbiológicos.

B.II. OBJETIVOS PARTICULARES

Establecer la metodología para la obtención de muestras de productos agrícolas en los parcelas y/o lotes y fuentes de agua, para realizar el análisis de contaminantes microbiológicos (*E. coli* O157:H7 y *Salmonella* spp.).

Definir las condiciones necesarias de acondicionamiento y envío de muestras de productos agrícolas y agua, a fin de evitar su contaminación y deterioro, para obtener resultados confiables a través de técnicas de laboratorio validadas.

C. ALCANCE

El presente manual es aplicable al personal oficial, personal de laboratorio del SENASICA, personal de organismos auxiliares, responsables de inocuidad de las unidades de producción, encargados de obtener muestras representativas colectadas en parcelas y/o lotes de las unidades de producción y sección de empaque agrícola, y fuentes de agua, con el fin de determinar la presencia de microorganismos patógenos (*E. coli*O157:H7y *Salmonella* spp.).

D. 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.

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: Porción extraída de un todo que conserva la composición del mismo y se usa para realizar estudios o análisis.

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.

Muestreo: Actividad desarrollada para obtener unidades o elementos de una población, de tal manera que sean representativos de ésta, con el propósito de realizar inferencias sobre las características físicas, químicas y microbiológicas.

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

Parcela: Superficie agrícola con características homogéneas de manejo agronómico, tipo y variedad de cultivo, abastecimiento de agua de riego, etc.



Preservación de la muestra: Proceso y medidas por los cuales, se reducen al mínimo los cambios de las características de la muestra durante el tiempo que transcurre entre el muestreo y análisis de laboratorio.

Producto agrícola: Alimento de origen vegetal que se encuentra en su madurez comercial o fisiológica destinado para consumo humano.

Punto de muestreo: Posición precisa en una zona determinada donde son tomadas las muestras.

Sistema de abastecimiento de agua: Conjunto de elementos integrados por las obras hidráulicas de captación, conducción, potabilización, desinfección, almacenamiento o regulación y distribución.

Selección de la muestra: Procedimiento para elegir el material a analizar a partir de la totalidad del lote o parcela.

Verificación: La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, revisión de documentos que se realizan para la evaluación de la conformidad.

E. FUNDAMENTO LEGAL

La Ley Federal de Sanidad Vegetal, permite a la Secretaría establecer las medidas necesarias para la reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria de vegetales, con la finalidad de minimizar la presencia de agentes contaminantes físicos, químicos y microbiológicos (art. 3), así como expedir documentos técnicos, que sirvan de base para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo (art. 7A fracc. VIII). Adicionalmente, faculta a la Secretaría para realizar la toma de muestras necesarias en el campo agrícola, huerto, vivero, plantación, aserradero, patio de concentración, recinto, lote o vehículo de transporte, ante la sospecha de contaminación durante la producción primaria de los vegetales (art. 60).

Por lo anterior, el presente Manual Técnico de Muestreo de Productos Agrícolas y Fuentes de Agua para la determinación de contaminantes microbiológicos (*Escherichia coli* O157:H7 y *Salmonella* spp.), pretende servir de base para la obtención de muestras representativas de una parcela o lote, que permitan al Centro Nacional de Referencia de Microorganismos Patógenos, Laboratorios de Microbiología Regionales y Laboratorios Estatales de los Organismos de Coadyuvancia, el análisis correspondiente y la emisión de resultados confiables a través de técnicas de laboratorio validadas.

F. MATERIALES Y EQUIPO

Material requerido para la obtención, manejo, empaque y acondicionamiento de las muestras de producto agrícola y agua:

- Frascos de boca ancha con tapa rosca, sello hermético, previamente esterilizados, no tóxicos con capacidad de 250mL (evitar material de vidrio).
- Bolsas "thio-bag" estériles con capacidad de 250 mL
- Bolsas de polietileno estériles de diferentes medidas para productos agrícolas.
- Hieleras de poliestireno o de otro material aislante.
- Papel aluminio
- Papel de estraza
- Etiquetas autoadheribles
- Cinta testigo
- Marcadores indelebles
- Gasas o torundas de algodón estériles
- Cerillos o encendedor
- Utensilios de acero inoxidable o de cualquier otro material que no provoque cambios que puedan afectar los resultados (cucharones, dippas, hisopos, espátulas, cuchillos, tijeras, pinzas, etc.)
- Lámparas de alcohol
- Atomizador con etanol o isopropanol al 70%
- Atomizador con agua clorada con una concentración de 100 mg/L.
- Sanitas
- Geles refrigerantes
- Bata, cubreboca y guantes.
- Termómetro
- GPS

Preparación del material a utilizar

Los frascos, bolsas y utensilios deberán ser esterilizados, se envolverá en forma individual o en paquete, con papel estraza o aluminio, en autoclave a 120°C durante 15 minutos o en horno a 170°C por dos horas.

En caso de requerir un mayor número de utensilios durante el desarrollo del muestreo, se deberán limpiar los usados con sanitas y agua clorada, empaparlos con etanol o isopropanol al 70% y posteriormente flamearlos.

G. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

El material e instrumentos de muestreo para la obtención, manejo y almacenamiento de muestras, que entren en contacto directo con el producto agrícola o agua, debe estar limpio, seco, estéril y libre de sustancias que pudieran afectar la viabilidad de los microorganismos.

G.I MUESTREO DE PRODUCTOS AGRICOLAS

El personal que lleve a cabo el muestreo, deberá conducirse bajo el siguiente procedimiento para evitar en todo momento cualquier tipo de contaminación externa y asegurar la integridad de la muestra:

1. Lavar y sanitizarlas manos antes de iniciar el muestreo.
2. Usar guantes, cubreboca y bata durante todo el desarrollo del muestreo (realizar un cambio de guantes al tomar muestras diferentes o que provengan de otra parcela o lote, para evitar contaminación entre productos).
3. Elegir el material vegetal (de acuerdo al método de muestreo indicado en el punto G. I.I. y G.I.II.)
4. Tomar la unidad o elemento seleccionado (cuando sea necesario cortar, éste deberá obtenerse con utensilios estériles).
5. Colocar la muestra en una bolsa o recipiente estéril y cerrarla.
6. Marcar y etiquetar la bolsa con los datos indicados en el punto J.II.
7. 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.

G.I.I.METODO DE MUESTREO EN PARCELAS (UNIDADES DE PRODUCCION 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.

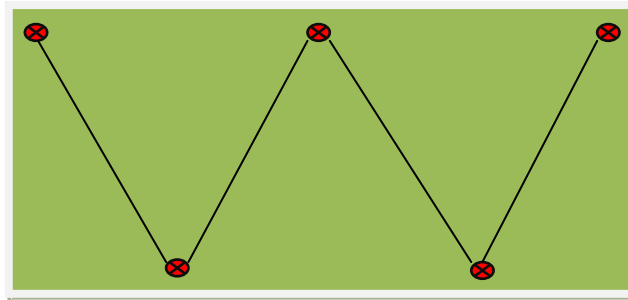


Fig.2. Esquema de muestreo aleatorio sistemático.

En el caso de utilizar otro método de muestreo diferente al descrito en este manual 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.

G.I.II MUESTREO EN SECCION DE EMPAQUE DE PRODUCTOS AGRICOLAS

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.

G.II 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:

1. Lavar y sanitizar las manos antes de iniciar el muestreo.
2. Usar guantes, cubreboca y bata durante todo el desarrollo del muestreo (realizar un cambio de guantes al tomar muestras diferentes).
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. Acercar el recipiente, bolsa o contenedor a la fuente de agua.
5. Colectar la muestra de agua, considerando los diferentes escenarios:
 - 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 de 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.
6. Marcar y etiquetar la bolsa con los datos indicados en el punto J.II.
7. Ubicar el sitio en donde se colectó 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%.

G.III. 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:

1. Lavar y sanitizar las manos antes de iniciar el muestreo.
2. Usar guantes, cubreboca y bata durante todo el desarrollo del muestreo (realizar un cambio de guantes al tomar muestras diferentes).

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. Realizar frotis de superficies de contacto mencionada anteriormente con torundas o hisopos de algodón estériles.
5. Colocar la torunda o hisopo dentro en una bolsa estéril y cerrarla.

H. TAMAÑO DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA

H.I. 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)
≤ 25	5	25
≤ 250	3	15
>250	1	5

H.II. 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.

I. ACONDICIONAMIENTO Y ENVIO DE MUESTRAS

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 h 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 identificación (anexo J.I, J.II, J.III) 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 producto agrícola en la unidad de producción o unidad de empaque.

**J. ANEXOS**

Las muestras deben ser identificadas y etiquetadas con la información indicada en los anexos I, II y III.

J.I. FORMATO DE IDENTIFICACION

	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 TOXICOS	
REGISTRO PARA LA TOMA DE MUESTRA		
USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO		
FECHA DE RECEPCION:	OBSERVACIONES:	
EMPRESA DE MENSAJERIA:		
CRITERIOS DE ACEPTACION:		
() MUESTRA ENVASADA INDIVIDUALMENTE; () MUESTRA CON DATOS DE IDENTIFICACION LEGIBLES;		
() MUESTRAS SIN FISURAS O DAÑADAS; CANTIDAD DE MUESTRA _____		
PARA SER LLENADO POR EL RESPONSABLE DEL MUESTREO		
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO:		
DIRECCION DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO:		
CORREO ELECTRONICO DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO:		
TELEFONO DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO:		
CLAVE DE IDENTIFICACION:		
FECHA DE MUESTREO	ORIGEN DE LA MUESTRA	FECHA DE ENVIO AL LABORATORIO
PRODUCTO AGRICOLA	VARIEDAD	
PRODUCCION ESTIMADA: TONELADAS	HECTAREAS	
METODO DE MUESTREO:	CANTIDAD DE MUESTRA:	
LUGAR DEL PREDIO O EMPAQUE:		
TIPO DE PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO:		
() BPA () BUMA () SEGUIMIENTO		
DESTINO DELAPRODUCCION: () NACIONAL () EXPORTACION PAIS:		
NOMBRE DE LA EMPRESA:		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:		

DOMICILIO:	NO. REGISTRO SENASICA:
TELEFONO:	CORREO ELECTRONICO:
OBSERVACIONES: (Temperatura del producto en el momento del muestreo, temperatura de la muestra dentro de la hielera o empaque, forma de transporte y condiciones de envío)	

J.II.ETIQUETA INTERNA

	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 TOXICOS	
ORIGEN DE LA MUESTRA:	FECHA:	
NOMBRE DEL PRODUCTO AGRICOLA:		
NOMBRE DE LA EMPRESA:		
NO. REGISTRO SENASICA:		
DOMICILIO DE LA UNIDAD DE PRODUCCION O EMPAQUE:		
MUNICIPIO:		
NOMBRE DEL RESPOSABLE DEL MUESTREO:		
CLAVE DE AUTORIZACION EN SRRC:		

J.III.ETIQUETA EXTERNA

<p>SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN</p>	<p>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 TOXICOS</p>	
<p>CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE MICROORGANISMOS PATOGENOS</p> <p>MUESTRA VEGETAL PARA USO EXCLUSIVO DE LABORATORIO PARA SER ANALIZADA POR EL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE MICROORGANISMOS PATOGENOS</p> <p>GUILLERMO PEREZ VALENZUELA NO. 127, COL. DEL CARMEN COYOACAN, DELEGACION COYOACAN, MEXICO, DISTRITO FEDERAL C.P. 04100</p> <p>TELEFONO 01 55 50 90 3000 EXT. 51523, 51524, 51525</p>		

K. REFERENCIAS

1. Camacho, A., M. Giles, A. Ortegón, M. Palao, B. Serrano y O. Velazquez. 2009. Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos. 2ª ed. Facultad de Química, UNAM. México.
2. CIBA-GEIGY.1992. Manual for Field Trials in Plant Protection. 3ª edición. Plant Protection Division, Cyba-Geigy Limited. Switzerland. 271 p.
3. Food and Drug Administration. 2003. Bacteriological Analytical Manual. Edition 8, Revision A, Chapter 1. Food Sampling/Preparation of Sample Homogenate. <http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/UCM063335#6-specif>
4. Infante, G. S. y G. P. Zárate L. 2003. Métodos Estadísticos. Un enfoque multidisciplinario. 2ª ed. Ed. Trillas. México, D. F. 643 p.
5. Ley Federal de Sanidad Vegetal. 2007. Diario Oficial de la Federación. 5 de enero de 1994.
6. Ley Federal Sobre Metrología Y Normalización. 2009. Diario Oficial de la Federación. 30 de abril de 2009
7. Morales, H. L., A. M. Hernández A., C. Cháidez Q., G. Rendón S., Trevor V. Suslow. 2009. Detección de *Salmonellaspp.* en melón *Cantaloupe* en unidades de producción y unidades de empaque. Agricultura Técnica en México. 35:2, p 135-145.
8. NOM-110-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Preparación y Dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.
9. NOM-114-SSA1-1994. Bienes y servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos.
10. NOM-127-SSA1-1994. "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización".
11. NOM-230-SSA1-2002. Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.
12. Organización Mundial de la Salud. 2006. Guías para la calidad del agua potable, 3ª ed. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/index.html
13. Proyecto de NOM-109-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.



14. Reglamento (CE) N°1441/2007 de la Comisión de 5 de diciembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) n°2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea.

15. Rendón S. G. 1994. Muestreo. Aplicación en la estimación simultanea de varios parámetros. Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. 246 p.