

**PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS
DE SUSTANCIAS QUÍMICAS (PALGUICIDAS Y METALES) EN PAPA CRIOLLA
(*Solanum tuberosum*) PARA CONSUMO HUMANO**

AÑO 2026

DIRECCIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

GRUPO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS QUÍMICOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS

2026

www.invima.gov.co



@Invimacolombia



Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima



Oficina Principal: Cra 10 # 64 - 28 - Administrativo: Cra 10 # 64 - 60



PBX: (601) 242 5000 - Bogotá

Director General Invima

Dr. Francisco Rossi Buenaventura

Directora Técnica de Alimentos y Bebidas-Invima

Ing. Alba Rocío Jiménez Tovar

Documento Técnico: Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Plaguicidas y Metales en papa criolla Nacional 2026.

Revisó:

César Augusto Malagón González 

Coordinador Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas-Invima.

Elaboró:

Edgar Arturo Guerrero Angel-Profesional Especializado 

Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas - Invima.

2026

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Sede principal: Carrera 10 # 64-28 Bogotá, Colombia

Teléfono conmutador: (57)(1) 742-5000

www.invima.gov.co

   
@Invimacolombia

 Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO..4
2. OBJETIVOS-----	5
3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA-----	5
4. VARIEDADES DE PAPA-----	5
5. LA PAPA Y NUTRICIÓN -----	6
6. CONSUMO DE PAPA-----	6
7. AREA COSECHADA Y PRODUCCION.....	6
9. DESTINO PRODUCCION	8
10. COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS.....	8
11. EMPLEO.....	8
12. CONTEXTO NTERNACIONAL.....	8
13. EXPORTACION COLOMBIA.....	9
14. IMPORTACIONES COLOMBIANAS.....	9
15. NORMATIVIDAD APLICABLE.....	9
16. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS.....	10
17. ANALITOS POR MONITOREAR.....	11
18. IMPORTADO	11
19. CAPACIDAD LABORATORIO INVIMA.....	11
20. METODOLOGIA DE MUESTREO.....	11
21. ACCIONES CORRECTIVAS.....	12
22. ANEXOS.	12

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de la papa en Colombia es fundamental como motor de desarrollo rural y base de la seguridad y soberanía alimentaria. Este alimento, de alta relevancia para la alimentación de la población del país, se produce en diversos sistemas y zonas del país. Destacan departamentos como Cundinamarca, Boyacá, Nariño, Antioquia y Cauca, entre otros, donde se enfrentan condiciones variables de clima, suelo y topografía. Estas características demandan estrategias adaptativas para optimizar la producción y enfrentar desafíos como plagas, enfermedades y cambios a nivel climático, asegurando así la sostenibilidad del cultivo y su contribución al bienestar económico y social de las comunidades rurales.

El clima es un modulador de múltiples procesos en las plantas, por lo que influye de manera directa e indirecta en la producción agrícola. El clima no es estático, sino que presenta fluctuaciones en las condiciones atmosféricas que definen el clima en una región dada, y así mismo pueden influir en el crecimiento y el desarrollo de los cultivos (Orozco et al., 2012). Esta variabilidad está dada por diversos fenómenos, entre los cuales, el más conocido es 'El ENSO' ('El Niño' Oscilación del sur-ENSO, por sus siglas en inglés). Este fenómeno es causado por variaciones de la temperatura del océano Pacífico, el cual causa cambios atmosféricos en las zonas continentales de diferentes países, incluyendo Colombia (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Estos cambios climáticos se dan principalmente debido a variaciones en los patrones de lluvias y temperaturas, que resultan en temporadas más o menos lluviosas. Este fenómeno se caracteriza por contar con dos condiciones, una fase conocida como 'La Niña' donde comúnmente se presentan condiciones más lluviosas en el país, y 'El Niño' caracterizado por condiciones menos lluviosas y en algunas situaciones incrementos en la temperatura (Pérez Ortiz et al., 2022).

Las condiciones dadas por fenómenos de variabilidad climática pueden influir de diversas formas en la productividad del cultivo de la papa. Las temporadas lluviosas pueden aumentar la incidencia de enfermedades, especialmente de la gota (*Phytophthora infestans*), conocida como la más limitante en la producción de este tubérculo. Así mismo, las lluvias fuertes pueden causar inundaciones o deslizamientos en zonas de pendiente, haciendo necesario el diseño e implementación de redes de drenajes o cambios en el sistema de siembra.

Por su parte, la temporada seca trae consigo una mayor prevalencia de plagas como la polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*), el gusano blanco (*Premnotypes vorax*), vectores de virus como los trips (*Frankliniella* sp. Y *Thrips* sp.), entre otros.

2. OBJETIVO GENERAL

Con base en el riesgo de los peligros químicos que puedan estar presentes en la papa criolla para consumo humano, determinar los residuos de plaguicidas y metales a través de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de un Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de riesgos químicos para la vigencia 2026.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Establecer de manera anual el diseño estadístico de muestreo apropiado, teniendo en cuenta para ello aspectos tales como: complejidad, representatividad, practicidad y economía.
- Evaluar los resultados obtenidos frente a la normatividad sanitaria colombiana vigente o en su defecto a los parámetros del referente internacional en inocuidad de alimentos (Codex Alimentarius).
- Disponer de la información obtenida para retroalimentar el sistema de análisis de riesgos en el uso de plaguicidas químicos y la presencia de contaminantes ambientales en los alimentos en el país.
- Realizar las acciones de intervención por parte del **Invima** de acuerdo con los resultados obtenidos y su competencia, según se requiera.

3. ANTECEDENTES DE LA CADENA EN EL PAIS.

VARIEDADES DE PAPA CULTIVADAS EN COLOMBIA.

Existe un amplio número de materiales mejorados en Colombia, ya que se han producido alrededor de 32 variedades durante los últimos 50 años. Se dispone, además, de variedades nativas (regionales) que se adaptan a los diversos pisos térmicos del país; todos estos materiales pertenecen a las especies cultivadas *Solanum tuberosum spp. andigena* o híbridos entre esta subespecie y *Solanum tuberosum spp. Tuberousum*, mejor adaptados a los días neutros y a las temperaturas más frías de las alturas andinas colombianas. Así mismo, existen otras especies cultivadas como *Solanum phuerja* y *Solanum chaucha*, comúnmente conocidas como papas criollas o papas amarillas.

De las variedades existentes, únicamente se ha generalizado el empleo de cuatro variedades de las llamadas “de año”: Parda Pastusa, Diacol Capiro, ICA Puracé, ICA Nariño y la yema de huevo o papa criolla, situación que ha incrementado la presencia de enfermedades como la gota (*Phytophthora infestans*) y de plagas como el gusano blanco (*Premnotripes vorax*) y las polillas (*Pfhorimea operculella*, *Tecia solanivora*).

LA PAPA Y LA NUTRICIÓN HUMANA.

La papa es considerada un alimento básico y económico, que aporta micronutrientes como hierro, calcio, fósforo y vitamina C, contribuyendo a cubrir una parte importante de la ingesta diaria recomendada de estos nutrientes.

CONSUMO DE LA PAPA

De acuerdo con la ENSIN (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional) Año 2015, de los 40 alimentos más consumidos por la población de 18 a 64 años, de acuerdo con los alimentos reportados en el recordatorio de 24 horas sin incluir preparaciones en tercer lugar, se encuentra la papa en general con 170,7 gramos en promedio por día.

Según Fedepapa y Agronegocios, aproximadamente 57 kg/persona/año (cifras de 2022)

En resumen, aunque la cifra exacta de "papa criolla" no se desglosa, el consumo total de papa es muy elevado, y la criolla es una de las favoritas y más representativas en Colombia.

AREA COSECHADA Y PRODUCCIÓN



Proyección de producción de papa por variedad 2023Pry

Variedad	Producción proy. 2023	
	SEM I-2023	SEM II-2023
Superior	563.045	679.533
Diacol Capiro	172.753	189.206
Unica	110.055	126.638
Criolla	213.420	248.862
Parda Pastusa	26.724	41.833
Suprema	14.159	19.001
Betina	14.134	18.536
Rubi	29.996	43.703
Nevada	6.104	11.859
Morasurco	1.240	1.168
OTROS	21.846	19.634
TOTAL	2.573.450	

Fuente: Estudios Económicos FEDEPAPA-FNFP.

Nota: Los cálculos corresponde a una aproximación.

*Proy Campo proyectado

Actualizado el 31 de enero de 2023

www.invima.gov.co



@Invimacolombia



Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

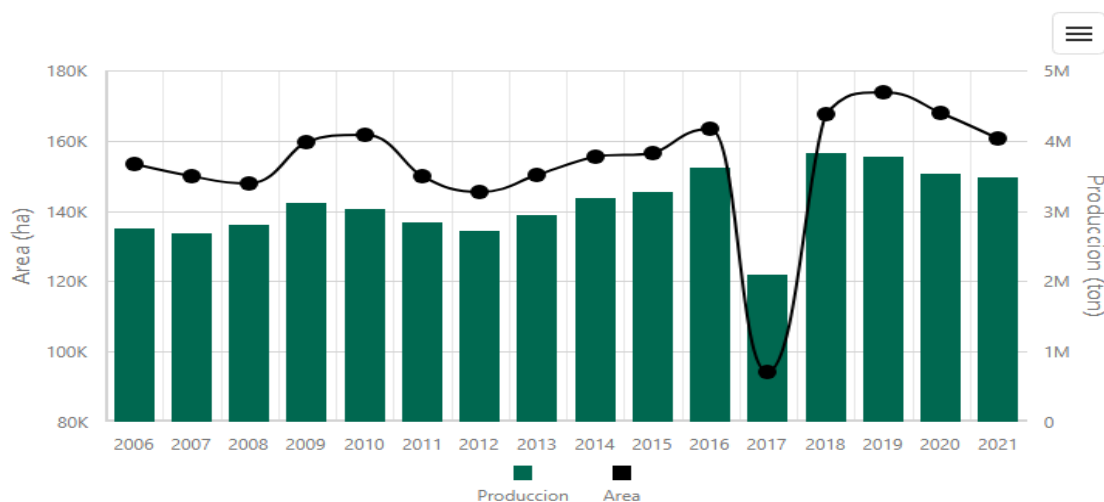


Oficina Principal: Cra 10 # 64 - 28 - Administrativo: Cra 10 # 64 - 60



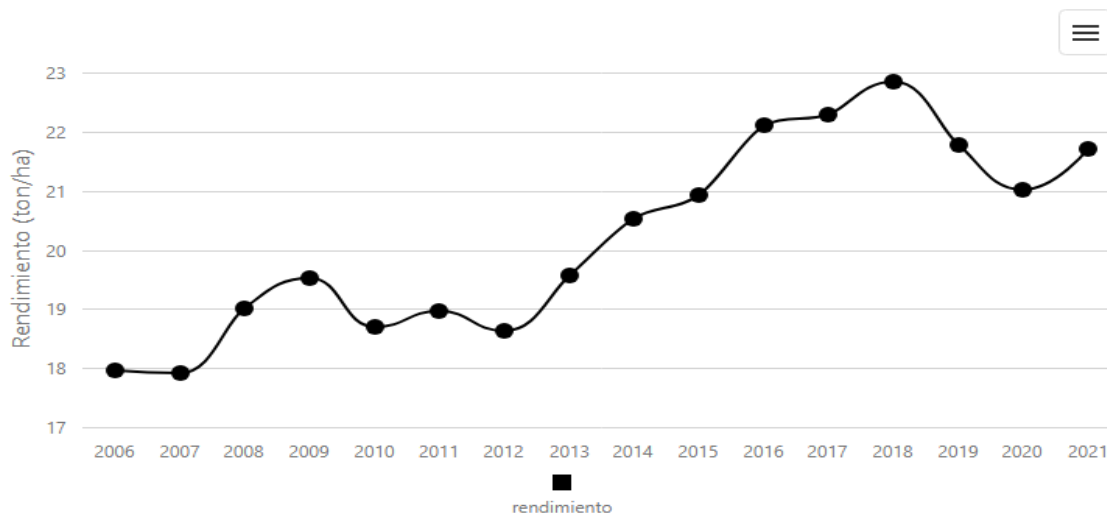
PBX: (601) 242 5000 - Bogotá

Área Cosechada y Producción



RENDIMIENTO.

Rendimiento



En Colombia se siembran aproximadamente 130 mil hectáreas y se producen cerca de 2,8 millones de toneladas de papa al año (incluida la criolla), con variaciones de acuerdo con el comportamiento

www.invima.gov.co

[X](#) [f](#) [v](#) [@](#)
@Invimacolombia

[in](#)
Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima



Oficina Principal: Cra 10 # 64 - 28 - Administrativo: Cra 10 # 64 - 60



PBX: (601) 242 5000 - Bogotá

climático y la evolución en los precios pagados al productor. El rendimiento promedio nacional se encuentra en 21,1 toneladas por hectárea.

En Colombia se cultiva papa en once departamentos, pero sólo cuatro de ellos, Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia, concentran alrededor del 90% de área y la producción.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

En general, en Colombia la papa se comercializa en estado fresco, siendo muy baja la participación de la industria de procesamiento, el 76% del total de la papa producida se destina al mercado en fresco, mientras que se destina un 11% para el autoconsumo por parte de las familias productoras, un 8% se destina como semilla y un 6% para la industria de procesamiento industrial.

COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS

Una de las características principales del cultivo de la papa en Colombia es la marcada y definida estacionalidad de su producción y por ende de sus precios, producto de la dependencia casi total del régimen de lluvias. Solo un pequeño porcentaje de la producción se adelanta bajo condiciones de riego artificial, haciendo que en general los cultivos se adelanten de acuerdo con los dos periodos de lluvias que se presentan en el año, a saber, de marzo a junio y de septiembre a noviembre, correspondiendo al primer periodo la época de mejor distribución y abundancia de lluvias y por consiguiente la de mayor oferta subsiguiente del producto y más bajos precios. En consecuencia, los meses de marzo, abril, mayo y junio (periodo en que se cosecha la producción de los meses más secos) son los considerados como los de mayor precio del tubérculo, alcanzando en promedio históricamente el mes de mayo el mayor nivel de precio y los meses de agosto y septiembre los del más bajo.

EMPLEO

La cadena de la papa en Colombia genera anualmente cerca de 266 mil empleos totales, de los cuales aproximadamente 76 mil son empleos directos y alrededor de 190 mil son indirectos. Las variaciones anuales están dadas por los cambios en el área sembrada en cada periodo. Se estima que sólo el cultivo de papa genera alrededor de 20 millones de jornales al año.

CONTEXTO INTERNACIONAL

Según la FAO, en el año 2017 se cosecharon a nivel mundial un total de 19,3 millones de hectáreas de papa en 158 países, con una producción total de 388 millones de toneladas. Es destacable que el 62% del área y el 59% de la producción en el mundo está concentrada en seis países: China, India, Federación de Rusia, Ucrania, Bangladesh y Estados Unidos.

Por otra parte, la papa sin procesar es un producto destinado fundamentalmente al consumo interno en cada país, esto se evidencia en que su producción está concentrada en los países con mayor

www.invima.gov.co

[@Invimacolombia](https://www.facebook.com/Invimacolombia)

[Invima Colombia](https://www.instagram.com/InvimaColombia)

denunciasanticorrupcion@invima.gov.co

población y los bajos niveles de transacciones comerciales tanto de exportación como de importación. Según la FAO, en el año 2016 a nivel mundial se exportó-importó un total de 11,9 millones de toneladas de papa, lo que, frente a una producción mundial de 384,0 millones de toneladas, representa apenas un 3,0% (FAOSTAT, 2016). Esto está relacionado, por una parte, con el alto contenido de agua en el producto, que lo hace altamente perecible, los elevados costos del transporte internacional frente al valor del producto y a las cada vez mayores restricciones fitosanitarias, que se imponen para proteger la producción interna de cada país y que limitan el ingreso de productos en estado fresco. Los principales productos industriales que utilizan papa como materia prima son: papa precocida, prefrita congelada (papa a la francesa o papa en bastón), hojuelas de papa (chips), fécula de papa (almidón) y, en menor grado, harina, copos, gránulos y pellets de papa.

EXPORTACIONES COLOMBIANAS

Los volúmenes de papa fresca exportada son muy bajos, comportamiento que se presenta desde el cierre del mercado venezolano en el año 2009, adonde Colombia exportaba, en promedio, alrededor de 25 mil toneladas de papa en fresco. Los principales destinos de las exportaciones son las exportaciones de papa en fresco en Aruba, Panamá y Curazao.

IMPORTACIONES COLOMBIANAS

No hay importaciones de papa en fresco al país, salvo pequeñas cantidades que se importan esporádicamente destinadas a procesos de investigación y mejoramiento genético, comportamiento que se presenta desde el año 2002, en el cual se registraron las últimas importaciones de volúmenes significativos por parte de la industria de procesamiento. Situación opuesta presentan las importaciones de papa procesada que en el periodo comprendido entre el 2013 y el 2018 crecieron 2,5 veces, pasando de 24.197 a 55.850 toneladas. La subpartida más significativa es la de papa precocida congelada, que representa en promedio el 90% del total importado. Los principales países de origen de la papa precocida congelada son Bélgica (61%), Países Bajos (23%) y Estados Unidos (9%).

4. NORMATIVIDAD APLICABLE

Para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de un Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos Químicos en papa criolla para consumo humano de producción nacional e importada, se soporta en las siguientes normativas nacionales, entre otras:

- Ley 09 de 1979. “Por la cual se dictan Medidas Sanitarias”, Congreso de la República de Colombia
- Decreto 1843 de 1991. “Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas”, El presidente de la república
- Ley 100 de 1993. “Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”, Congreso de la República de Colombia

www.invima.gov.co



@Invimacolombia



Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co



- Decisión 436 de 1998 “Norma Andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola”
- CONPES 3375 de 2005, “Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias”. Consejo Nacional de Política Económica y Social-República de Colombia-Departamento Nacional de Planeación.
- Resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de plaguicidas en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes, Ministerio de la Salud y Protección Social.
- Ley 1122 de 2007, “Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones”, Congreso de la República.
- Decreto 2078 de 2012, “Por el cual se establece la estructura del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos y se determinan las funciones de sus dependencias” El presidente de la república de Colombia.
- Resolución 005296 de 2013, “Por la cual se crea la lista de establecimientos y/o predios con hallazgos de excesos de residuos o contaminantes en los productos alimenticios destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”, Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Salud y Protección Social.
- Resolución 4506 de 2013. “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”, Ministerio de la Salud y Protección Social.
- Resolución 1229 de 2013, “Por la cual se establece el modelo de Inspección, Vigilancia y Control sanitario para los productos de uso y consumo humano”, Ministerio de Salud y protección Social.
- Resolución 770 de 2014, “Por el cual se establecen las directrices para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos y se dictan otras disposiciones” de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Salud y Protección Social,
- Otras normativas que apliquen modifiquen o sustituyan.

5. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS.

- a. Normatividad sanitaria nacional y parámetros del Codex Alimentarius vigentes.
- b. Documento de revisión bibliográfica nacional e internacional elaborado por la ERIA-INS
- c. Importancia en salud pública de los residuos de sustancias químicas a monitorear
- d. Consumo teniendo en cuenta la información de la ENSIN y otras fuentes.
- e. Capacidad analítica del laboratorio nacional de referencia-Invima.
- f. Datos estadísticos oficiales del país.

6. ANALITOS POR MONITOREAR.

www.invima.gov.co



@Invimacolombia



Invima Colombia

Línea anticorrupción: (601) 242 5040
denunciasanticorrupcion@invima.gov.co



De acuerdo con el documento de la ERIA el cual fue elaborado a solicitud de este grupo, en el cual informan y concluyen que no se encontró bibliografía suficiente de origen nacional e internacional que permita determinar de manera clara y concreta que sustancias químicas pueden estar presentes en la papa criolla y que puedan afectar la inocuidad del producto y a su vez afectar la salud de los consumidores.

En este orden de ideas, NO se puede establecer desde el punto de vista técnico que sustancias químicas se deben monitorear en este alimento, por lo tanto, se sugiere realizar una línea base exploratoria para determinar que sustancias químicas estarían presentes en la papa criolla la cual es utilizada como materia prima en las industrias procesadoras nacionales.

Por lo tanto, las sustancias químicas por monitorear en este alimento serían las que cuenta el Laboratorio Fisicoquímico de Alimentos según sus metodologías analíticas para esta matriz (plaguicidas y metales pesados) y para ello se debe contar con la capacidad de análisis de este laboratorio.

7. **IMPORTADO**

Teniendo en cuenta que la importación de papa fresca al país es muy baja en especial para la papa criolla, no se tendría razones técnicas para establecer un muestreo de este alimento importado.

8. **CAPACIDAD ANALITICA DEL LBFCAB**

El Laboratorio Fisicoquímico de Alimentos del Instituto, se encuentra en estos momentos con una capacidad de análisis limitada, por cuanto se tiene proyectado el análisis de estos residuos (plaguicidas y metales) en muestras para otros planes de este grupo para el año 2026.

9. **METODOLOGIA DE MUESTREO OFICIAL**

Teniendo en cuenta que son muy pocos los establecimientos que utilizan la papa criolla nacional para elaborar productos procesados (Snacks) actividades estas competencia del Invima, de acuerdo con la información reportada en el censo de establecimientos, el cual es actualizado anualmente por la DIROS; este plan se ejecutara de la siguiente manera hasta un total de 100 muestras durante la vigencia 2026:

- Por cada visita a un establecimiento el funcionario deberá tomar dos muestras.
- Una muestra debe ser la papa criolla que el establecimiento utiliza como materia prima.
- La segunda muestra debe ser del producto terminado ya procesado (Snacks)
- Cada muestra debe diferenciarse con el rotulo de identificación.

www.invima.gov.co

@Invimacolombia

Invima Colombia

denunciasanticorrucción: (601) 242 5040

Nota: lo anterior se encuentra descrito de manera clara en el respectivo lineamiento el cual se publicará en KAWAK para consulta de los funcionarios de los GTTs.

10. MEDIDAS CORRECTIVAS

De acuerdo con los resultados que se obtengan en el plan, estos constituirán la base para realizar la gestión de riesgos por parte de las entidades competentes, tanto en producción primaria como en procesamiento, con el objeto de minimizar los posibles riesgos a la salud de los consumidores.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que las acciones de carácter preventivo en producción primaria tal como la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas-BPA, entre otros, garantizan en gran medida la inocuidad de los alimentos de origen vegetal para consumo humano, evitando así las acciones de control posterior en los productos finales.

11. ANEXOS.

El Invima cuenta con un sistema de Gestión de Calidad Integrado -SGCI en el cual se puede consultar los siguientes documentos en su versión vigente:

- **Manual de procedimiento para toma de muestras**, “IVC-VIG-MN002-Manual de toma de muestras para el análisis de residuos de plaguicidas y contaminantes químicos en productos hortofrutícolas”
- **Acta de toma de muestras**, para el caso de PAPF “IVC-INS-FM012 Acta de Toma de Muestras de Alimentos y Bebidas” y para el caso de muestreo nacional “IVC-INS-FM085 “Acta de Toma de Muestras-Grupos de Trabajo Territorial”