



Servicio
**Fitosanitario
del Estado**
MAG · COSTA RICA

INFORME DEL AÑO 2018 SOBRE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN VEGETALES FRESCOS EN COSTA RICA DE PRODUCCIÓN NACIONAL E INTENCIÓN DE IMPORTACIÓN

Servicio Fitosanitario del Estado

Unidad de Control de Residuos de Agroquímicos



Agosto, 2019

Dirigido al lector:

Para el Servicio Fitosanitario del Estado es un agrado presentar el Informe sobre el análisis de residuos de plaguicidas en vegetales frescos correspondiente al año 2018. El personal del Servicio Fitosanitario del Estado ejecuta el programa de muestreo de vegetales para el análisis de residuos de plaguicidas en todo el territorio nacional, así como a los vegetales con intención de importación, con el objetivo de poder velar por el uso y manejo adecuado de plaguicidas en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y finalmente procurando que los vegetales de consumo humano no presenten riesgo para su consumo.

Las autoridades realizan el muestreo de vegetales basado en un análisis de riesgo de las desviaciones de las buenas prácticas agrícolas, historial de análisis, presencia de plaguicidas o ingredientes activos y sus metabolitos, vegetales muestreados, hábitos de consumo, población susceptible, residualidad, origen, entre otros; para así establecer un plan anual de muestreo de vegetales frescos para el análisis de residuos de plaguicidas a nivel nacional.

Este informe refleja la situación nacional con respecto al uso y manejo de plaguicidas y por ende los residuos de plaguicidas que pueden estar presentes en los vegetales frescos y su cumplimiento o no, comparando con la legislación nacional mediante los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR)¹, adoptados en Costa Rica mediante el Reglamento Técnico N° 35301-MAG-MEIC-S RTCR 424-2008 de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en Vegetales, y además verificando la no presencia de residuos de plaguicidas prohibidos en Costa Rica.

Según los resultados obtenidos de los datos del muestreo y los análisis de los vegetales de producción nacional como de intención de importación, el 91 % de los vegetales producidos e importados que se analizaron y consumieron en Costa Rica durante el año 2018, cumplieron con los LMR adoptados por el país. Con respecto al 9 % de las muestras no conformes a la legislación nacional, las autoridades nacionales actuaron facultados en el Decreto Ejecutivo N°27683 MAG - MEIC-S del Laboratorio para el análisis de residuos de sustancias químicas y biológicas de uso en la agricultura para consumo humano y animal. En el caso de los productos vegetales de producción nacional, se procede a levantar un informe de investigación para determinar las causas que indujeron a la desviación de las Buenas Prácticas Agrícolas, indicando las medidas preventivas y las medidas correctivas a efectuar mediante un cronograma de cumplimiento. Por otro lado, en cuanto a los productos con intención de importación no conformes a la legislación nacional, no se les permitió la entrada al país, tomándose como medida la destrucción o reexpedición de los vegetales.

¹ Los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR): Es la concentración máxima de residuos de plaguicidas expresada en miligramo kilogramo (mg/kg), cuyo uso se permite legalmente, en la superficie o la parte interna de los productos de alimentación para consumo humano y de animales. Los LMR tienen por objetivo lograr que los alimentos derivados de productos básicos ajustados a los respectivos LMR sean toxicológicamente aceptables.

En el caso de los vegetales de producción nacional, se tomaron y analizaron 1705 muestras en donde el 76 % cumplió con la legislación nacional en residuos de plaguicidas (1297 muestras).

De las 1705 muestras analizadas más de un 37 % de este total de muestras de producción nacional, no presentaron residuos de plaguicidas o bien los plaguicidas detectados se detectaron por debajo del límite de cuantificación (LC).²

El número inconformidades con la normativa nacional en residuos de plaguicidas en muestras de producción nacional fue de 408 muestras, correspondientes a un 24 % del total analizadas.

Sobre las muestras con intención de importación, de las 3201 muestras analizadas, el 98 % de los productos analizados fueron conformes a la legislación nacional en residuos de plaguicidas (3151 muestras).

De estas 3201 muestras, en el 67 % de ellas, no presentaron residuos de plaguicidas o bien los plaguicidas detectados se estaban por debajo del límite de cuantificación.

El número inconformidades con la normativa nacional en residuos de plaguicidas en muestras con intención de importación fue de 50 incumplimientos, correspondientes a un 2 % del total de las muestras analizadas.

La Unidad de Control Residuos de Agroquímicos del Servicio Fitosanitario del Estado utiliza estos datos para comprender mejor la relación de los residuos de plaguicidas con las desviaciones en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas. Además, permite la planeación del Programa de formación de productores, empacadores, comercializadores, exportadores y profesionales en Ciencias Agrícolas y afines de vegetales frescos en Buenas Prácticas Agrícolas a nivel nacional.³

² Límite de cuantificación (LC): Se puede definir como la cantidad más pequeña de una molécula de plaguicida que se pueda cuantificar confiablemente por el equipo de medición (0,01 mg/kg).

³ Para consultar la calendarización de los cursos programados, puede ingresar el sitio web: <http://www.sfe.go.cr/SitePages/Residuosdeagroquimicos/InicioMonitoreoResiduos.aspx>

Introducción

El Servicio Fitosanitario del Estado por medio de muestreos y análisis de vegetales para la determinación de residuos de plaguicidas en los vegetales frescos, obtiene datos sobre los residuos de plaguicidas, lo cual se alcanza mediante una programación anual de monitoreos en fincas,

portones de fincas, plantas empacadoras, bodegas, anaqueles, CENADA (Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos), ferias del agricultor, entre otros.

En el año 2018, la toma de las muestras de vegetales para el análisis de residuos de plaguicidas fueron realizados por la Unidad de Control de Residuos de Agroquímicos, el Departamento de Certificación Fitosanitaria y el Departamento de Control Fitosanitario que cuenta con oficinas presentes en todos los puntos de ingreso al país (Peñas Blancas, Los Chiles, Sixaola, Paso Canoas), en los puertos (Caldera y Limón,) y en los aeropuertos (Juan Santamaría, Daniel Oduber y Tobías Bolaños). El Departamento de Operaciones Regionales del Servicio Fitosanitario del Estado, con sus sedes en cada una de las ocho regiones del país: Región Brunca, Región Central Sur, Región Occidental, Región Oriental, Región Chorotega, Región Huetar Atlántica, Región Huetar Norte y Región Pacífico Central.

Imagen 1. Oficinas del Servicio Fitosanitario del Estado en el territorio nacional.



Fuente: SFE

Los vegetales de consumo nacional se muestrearon en el campo, cuando se encontraron listos para su comercialización, además fueron muestreados: los supermercados, empacadoras, ferias del agricultor, centros de acopio, entre otros. El Departamento de Certificación Fitosanitaria realiza el muestreo en las plantas empacadoras de los productos vegetales destinados para exportación, aquí es importante señalar que, los productos que no clasifican como exportables por calidad (forma o tamaño) sus remanentes, se consumen a nivel nacional.

Tomando en consideración las muestras tomadas y analizadas por el SFE, de producción nacional las cuales fueron 1705, y las muestras tomadas y analizadas con intención de importación de 3201, el Servicio Fitosanitario el Estado recolectó en el año 2018 un total de 4906 muestras de vegetales frescos para el análisis de residuos de plaguicidas.

Los análisis de residuos de plaguicidas en vegetales fueron realizados por el Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del Servicio Fitosanitario del Estado. Este laboratorio cuenta con ensayos acreditados bajo la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 y trabaja según los lineamientos establecidos por el CODEX *Alimentarius*. Para el año 2018, la capacidad para detección alcanzó a 202 moléculas de plaguicidas (molécula padre y metabolitos).⁴

Las autoridades del Servicio Fitosanitario del Estado realizan análisis de residuos en vegetales con el objetivo de verificar que los vegetales frescos, tanto de producción nacional como los de intención de importación, cumplan con la legislación nacional de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas, y la no presencia de residuos de plaguicidas prohibidos en Costa Rica.⁵

La finalidad primordial es la de garantizar que los vegetales de consumo humano y animal estén libres de residuos de plaguicidas fuera de norma y en procura de salvaguardar la salud humana y el ambiente en Costa Rica, por esto, cuando un vegetal de producción nacional es detectado infringiendo la legislación costarricense en materia de residuos de plaguicidas, las autoridades actúan facultadas en el Decreto Ejecutivo N°27683 MAG -MEIC-S, notificando al infractor e indicándole cuales plaguicidas cumplen con la legislación y cuales no cumplen, concediéndole un plazo de diez días hábiles a partir de la notificación, para que haga valer sus derechos según corresponda.

Además de ello, cuando un vegetal no cumple con la normativa nacional la Unidad Operativa Regional respectiva de acuerdo al origen del producto vegetal, y el Departamento de Certificación Fitosanitaria, proceden a levantar un informe de la investigación para determinar las causas que indujeron a la desviación de las Buenas Prácticas Agrícolas, además, indican cuales van a ser las medidas preventivas y las medidas correctivas a efectuar mediante un cronograma de cumplimiento. Una vez implementadas las acciones preventivas o correctivas por parte del productor o compañía, se realiza un re-muestreo del vegetal o vegetales en un tiempo prudencial según ciclo del cultivo.

⁴ Para consultar la lista pública de moléculas de plaguicidas del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del Servicio Fitosanitario del Estado, puede ingresar al sitio web: http://www.sfe.go.cr/SitePages/Tramites/tramites_analisis_laboratorio.aspx

⁵ Para consultar la lista de productos prohibidos, puede ingresar al sitio web: http://www.sfe.go.cr/DocsStatusRegistro/Listado_de_prohibidos.pdf

Por otro lado, en el caso de los productos vegetales con intención de importación, si el vegetal presenta un residuo de plaguicida que supera el límite legal permitido de acuerdo a la norma nacional o bien, presenta residuos de plaguicidas prohibidos, según el Decreto Ejecutivo N°27683 MAG -MEIC-S, se notifica al importador y se le concede un plazo de diez días hábiles a partir de la notificación. Una vez presentadas las pruebas de descargo pertinentes, el solicitante podrá además pedir a la administración que se realice un nuevo muestreo o apertura de la contra muestra en el

laboratorio. En el caso de que las partes interesadas no contestasen según lo establecido, el Ministerio continuará con los procedimientos, según corresponda de conformidad con el reglamento técnico, y no se le permitirá la entrada al país, tomándose la medida de destruir o reexpedir los vegetales.

El objetivo principal de este estudio de análisis de datos es proporcionar evidencias sólidas que permitan el diseño de los programas de muestreo y análisis de vegetales, así como la toma de decisiones sobre los plaguicidas y vegetales que deban ser seleccionados en los programas nacionales de muestreo basados en la detección de las desviaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas. Como objetivo adicional, se encuentra el brindar información a la población, sobre las acciones de monitoreo y de mejora en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, así como de informar los resultados de los monitoreos nacionales.

Los resultados de análisis de residuos de plaguicidas en vegetales utilizados e interpretados en este informe, se basaron en la información obtenida en la base de datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del Servicio Fitosanitario del Estado. La presentación de los datos por medio de tablas y gráficos pretende transmitir la información de manera que puedan entenderse por todo el público, aún sin un conocimiento detallado en el tema.

Residuos de plaguicidas en vegetales de producción nacional

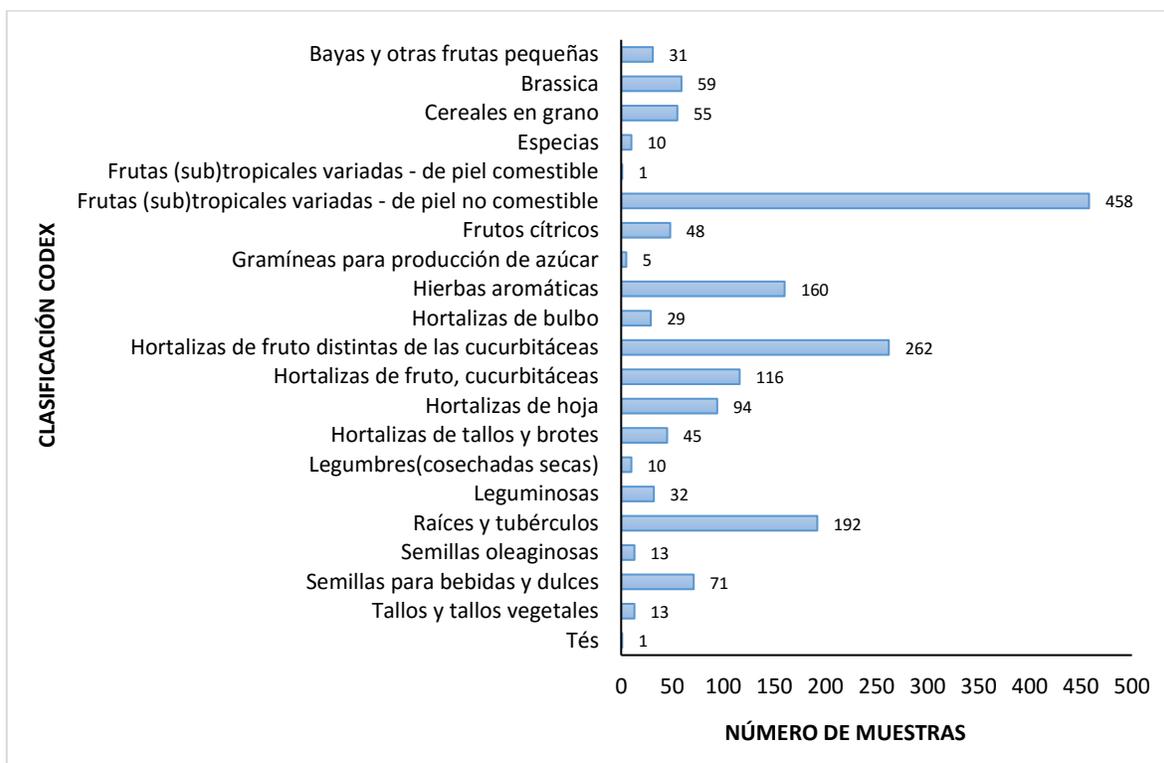
Vegetales muestreados y analizados

De acuerdo al plan de monitoreo de vegetales para análisis de residuos de plaguicidas efectuado en el año 2018 las autoridades nacionales ejecutaron un total de 1705 muestreos de vegetales de producción nacional. Como se indicó anteriormente, este muestreo de vegetales se basó en un análisis de riesgo de las desviaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas, historial de análisis, presencia de plaguicidas o ingredientes activos y sus metabolitos, vegetales muestreados, hábitos de consumos, población susceptible, residualidad, origen, entre otros.

En la Figura 1 se presentan los productos vegetales muestreados en el año 2018, ordenados alfabéticamente, según la clasificación oficial del CODEX.⁶

⁶ CCPR/FAO/OMS (1993). *Clasificación del CODEX de alimentos y piensos*. Comisión del CODEX Alimentarius (CCPR), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS). Roma, Italia.

Figura 1. Clasificación de los vegetales muestreados y analizados de producción nacional para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.

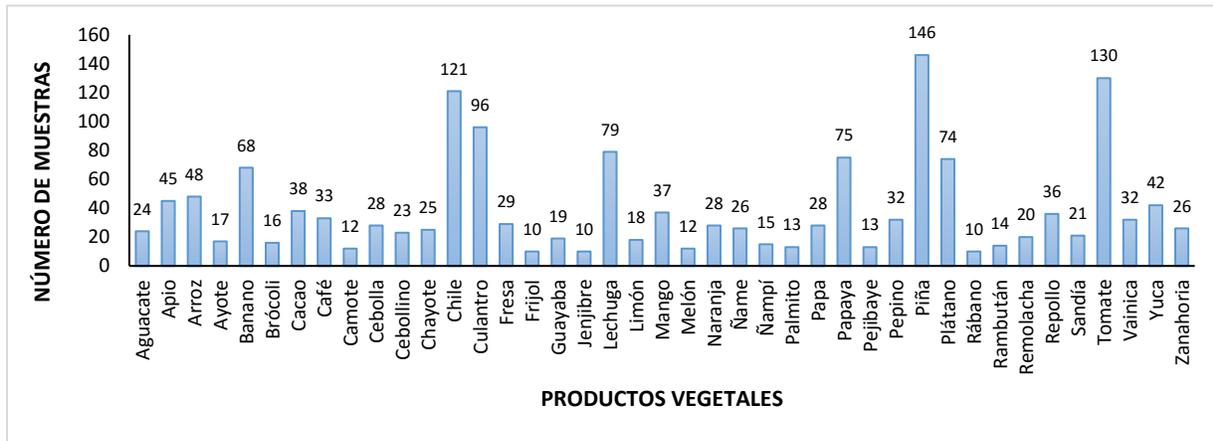


Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Podemos observar que, los vegetales más muestreados durante este año fueron: Frutas de piel no comestible como piña, banano, plátano, papaya, entre otras 458 muestras. Hortalizas de fruto distintas de las cucurbitáceas, como tomate y chile dulce, entre otras 262 muestras. Raíces y tubérculos como yuca, papa, zanahoria, ñame, entre otros 192. Hierbas aromáticas, como albahaca, romero, orégano, perejil, entre otras 160 muestras. Hortalizas de fruto, cucurbitáceas 116 muestras y hortalizas de hoja como lechuga, apio, entre otras 94 muestras.

Para mayor detalle se presenta en la Figura 2, la cantidad de muestras en los principales productos vegetales muestreados en el año 2018, ordenados alfabéticamente.

Figura 2. Principales vegetales muestreados y analizados de producción nacional para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.



*En Arroz: La sumatoria de las 48 muestras, considera tanto las muestras de arroz pilado (35) como de arroz en granza (13) disponiendo de LMR diferentes, para cada presentación. Y en Chile: La sumatoria de 121 muestras, considera tanto las muestras de chile dulce (108) como de chile picante (13).

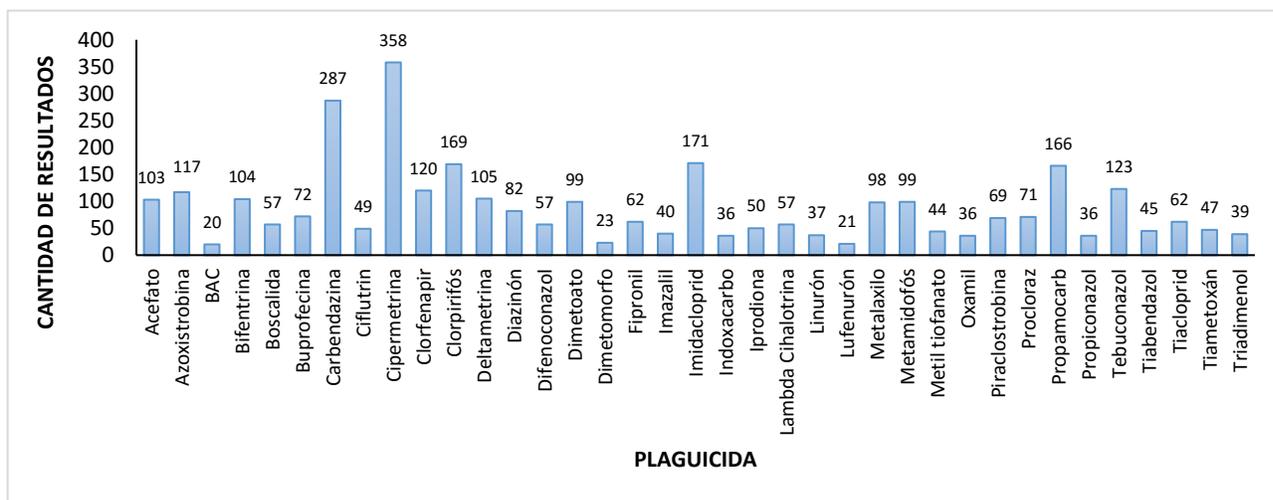
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Considerando los valores derivados de la Figura anterior, se puede observar que, los vegetales más muestreados y analizados en el país fueron las frutas: piña, papaya, banano, plátano y mango, en cuanto los granos básicos: arroz. Seguido por el culantro coyote y castilla, lechuga, apio, y finalmente el tomate, chile dulce y la yuca.

Resultados por plaguicida

Se presentan a continuación los plaguicidas detectados con una mayor frecuencia en las 1705 muestras de vegetales de producción nacional muestreados y analizados en Costa Rica durante el año 2018.

Figura 3. Plaguicidas detectados con mayor frecuencia en las muestras de producción nacional. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

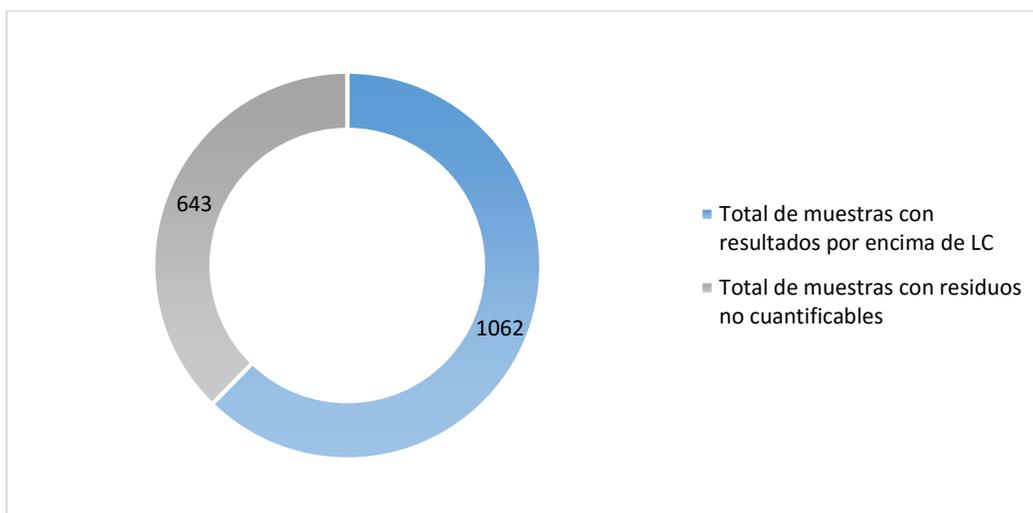
El plaguicida con mayor frecuencia detectado en los vegetales de producción nacional, por orden de aparición, fue: el insecticida Cipermetrina, seguido del fungicida Carbendazina y de los insecticidas Imidacloprid, Clorpirifós, los fungicidas Propamocarb y Tebuconazol, el insecticida Clorfenapir, el fungicida Azoxistrobina, y de los insecticidas Deltametrina, Bifentrina y Acefato.

Por otro lado, en cuanto a los vegetales de producción nacional que obtuvieron concentraciones muy bajas de plaguicidas que, a la luz del conocimiento actual, no representan un riesgo en salud^{7,8}. A continuación, se presentan la Figura 4, el perfil de los vegetales de producción nacional y el número de muestras detectadas sin residuos de plaguicidas, o bien, con resultados no cuantificables, en el año 2018.

⁷ European Food Safety Authority. (2018). The 2016 European Union report on pesticide residues in food. *EFSA Journal*, 16(7), e05348.

⁸ Torres, A. & Venicius, M. (2016). *Programa de análisis de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA). Relatório das análises de amostras monitoradas no período de 2013 a 2015*. Gerência Geral de Toxicologia (ANVISA). Brazil.

Figura 4. Muestras con residuos de plaguicidas vrs. muestras con resultados no cuantificables en los vegetales de producción nacional. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Como se puede detallar, el número de muestras con residuos no cuantificables es de 643 con respecto al total de 1705, por lo tanto, más de un 37 % de las muestras analizadas en el año 2018, de producción nacional, se encontraron libres de residuos o con residuos de plaguicidas por debajo del límite de cuantificación.

Tabla 1. Lista de vegetales de producción nacional con detecciones de residuos de plaguicidas no cuantificables*, en Costa Rica. Año 2018.

Productos vegetales	Número de muestras analizadas	Porcentaje de muestras con residuos no cuantificables (%)
Aguacate	24	71
Cacao	38	95
Café	36	81
Camote	12	75
Cebolla	28	86
Frijol	10	90
Limón	18	92
Maíz	7	100
Ñame	26	92
Ñampí	15	80
Productos vegetales	Número de muestras analizadas	Porcentaje de muestras con residuos no cuantificables (%)
Palmito	13	100
Papa	28	68
Piña	146	60

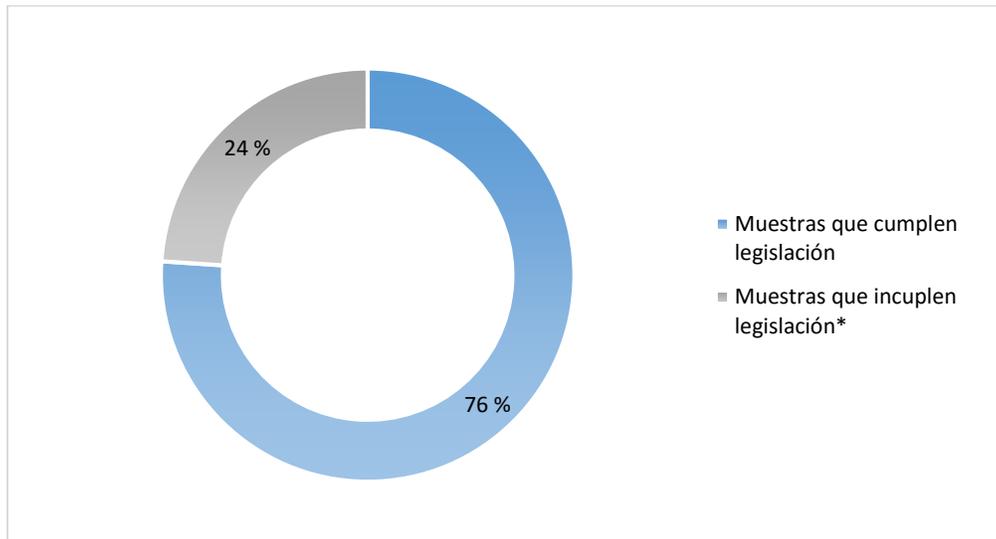
Plátano	74	45
Repollo	36	50
Sandía	21	48
Remolacha	20	40
Tiquisque	8	88
Yuca	42	93

*Aquí se indican tanto las muestras que NO presentaron residuos de plaguicidas (cero plaguicidas) como las muestras que presentaron residuos, sin embargo, estos se encontraron por debajo del LC.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Por otro lado, y de acuerdo al programa de monitoreo de vegetales para el análisis de residuos de plaguicidas en el año 2018, de las 1705 muestras de vegetales analizadas 1297 cumplieron con la normativa nacional, y en 408 muestras se detectaron residuos de plaguicidas que infringieron la legislación nacional:

Figura 5. Porcentajes de Cumplimientos vrs. Incumplimientos a la legislación nacional en residuos de plaguicidas, en los vegetales de producción nacional analizados para la determinación de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018



*Además de incumplir la legislación nacional por superar los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas, aquí también se consideran las muestras que incumplieron por presentar residuos de plaguicidas prohibidos ⁵ en Costa Rica. Los cuales fueron detectados en un total de 15 muestras en los insecticidas: carbofurán (12 muestras, en los productos culantro, chile, fresa, sandía, tomillo, tomate, papaya y perejil), prohibido en el año 2014 según Decreto 38713-MAG-S-MINAE-MTSS. Y en endosulfán (3 muestras, en los productos fresa y zanahoria) prohibido en el año 2015 según Decreto 38834-S-MAG-MINAE-MTSS.

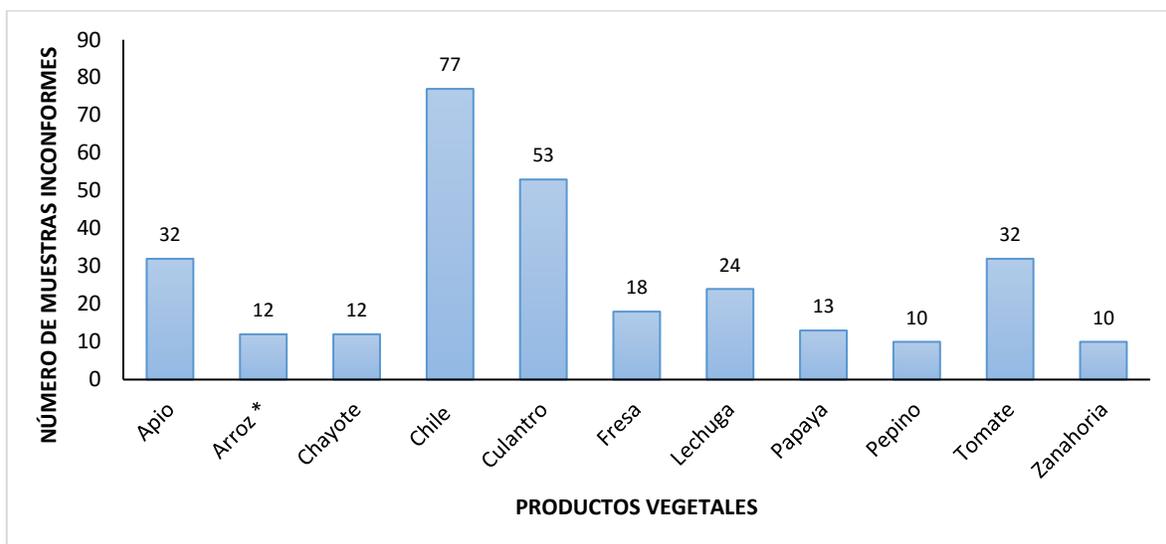
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Las muestras de vegetales analizadas que cumplieron con la legislación nacional fue de un 76 % y un 24 % no cumplió la legislación nacional con respecto residuos de plaguicidas en Costa Rica.

En detalle, los principales vegetales y el número muestras de producción nacional que no cumplieron con la legislación nacional en residuos de plaguicidas durante el Año 2018, se presentan a continuación:

⁵ Para consultar la lista de productos prohibidos, puede ingresar al sitio web:
http://www.sfe.go.cr/DocsStatusRegistro/Listado_de_prohibidos.pdf

Figura 6. Principales vegetales y número de muestras de producción nacional que incumplieron la legislación nacional en residuos de plaguicidas. Año 2018.



*En su mayoría, se presentaron en muestras de arroz en granza.

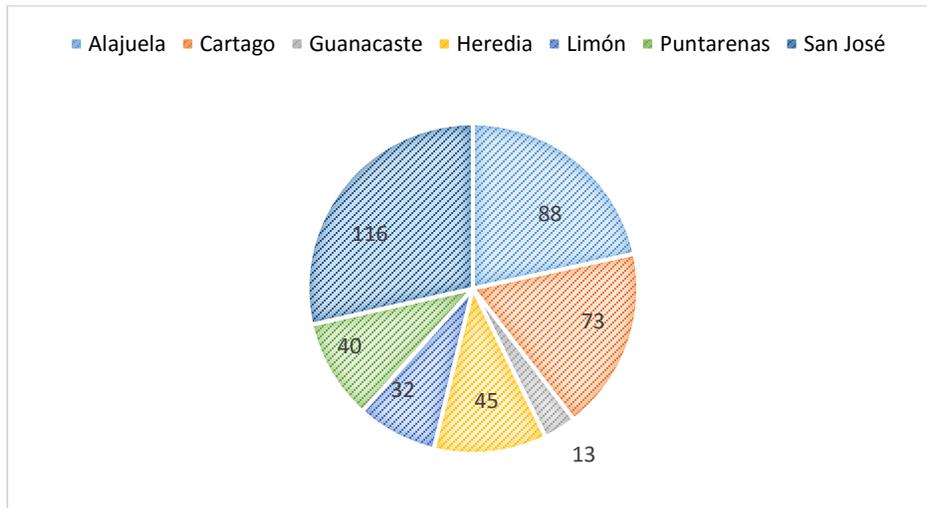
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Entre los principales vegetales en que se presentaron mayores desviaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas se encuentran: chile dulce, culantro, apio, tomate, lechuga y fresa.

Resultados por origen de la muestra

Gráficamente, la cantidad de muestras y las zonas de procedencia de los vegetales que presentaron incumplimientos a la legislación nacional, se presentan a continuación:

Figura 7. Procedencia y número de muestras vegetales de producción nacional que incumplieron la legislación nacional en residuos de plaguicidas. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

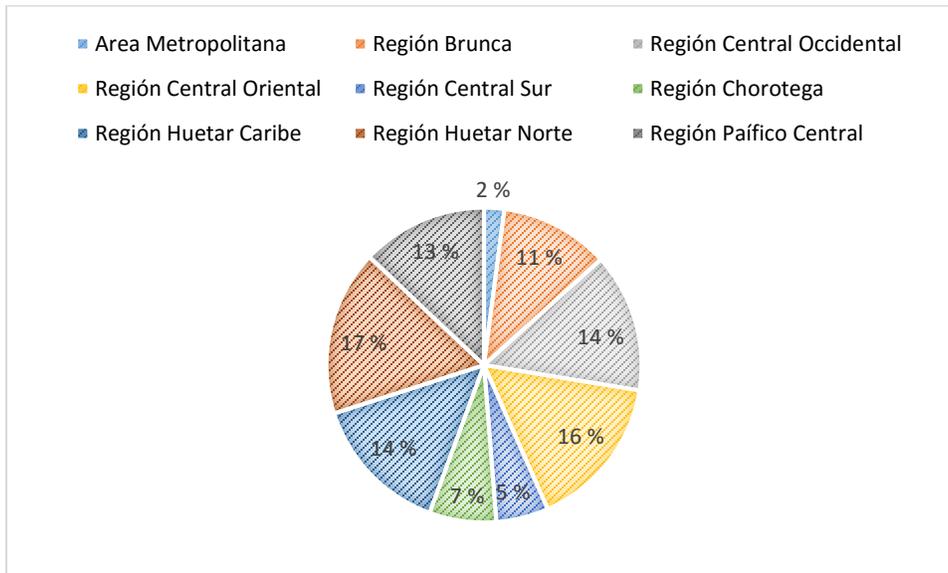
Como puede apreciarse, la provincia con más desviaciones a la legislación nacional en residuos de plaguicidas por el inadecuado uso y manejo plaguicidas en muestras de vegetales fue San José, seguido de Alajuela y Cartago, finalmente se presenta Heredia, principalmente. En el entendido que la Gran Área Metropolitana es la cuna de la producción hortícola del país.

Por el contrario, las provincias del país que presentaron menores incumplimientos fueron; Guanacaste, seguida de Limón y por último Puntarenas.

Regiones de muestreo

El porcentaje de muestras vegetales, del total de 1705, que fueron recolectadas en cada una de las regiones del país de producción nacional en el año 2018, se presentan en seguida:

Figura 8. Regiones de muestreo de vegetales de producción nacional para la detección de residuos de plaguicidas. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Como se puede inferir, las regiones donde se tomaron más muestras de vegetales para análisis de residuos de plaguicidas son la Huetar Norte y Región Central Oriental, donde se presentaron gran parte de las desviaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas por incumplimiento de la legislación nacional.

Residuos de plaguicidas en vegetales con intención de importación

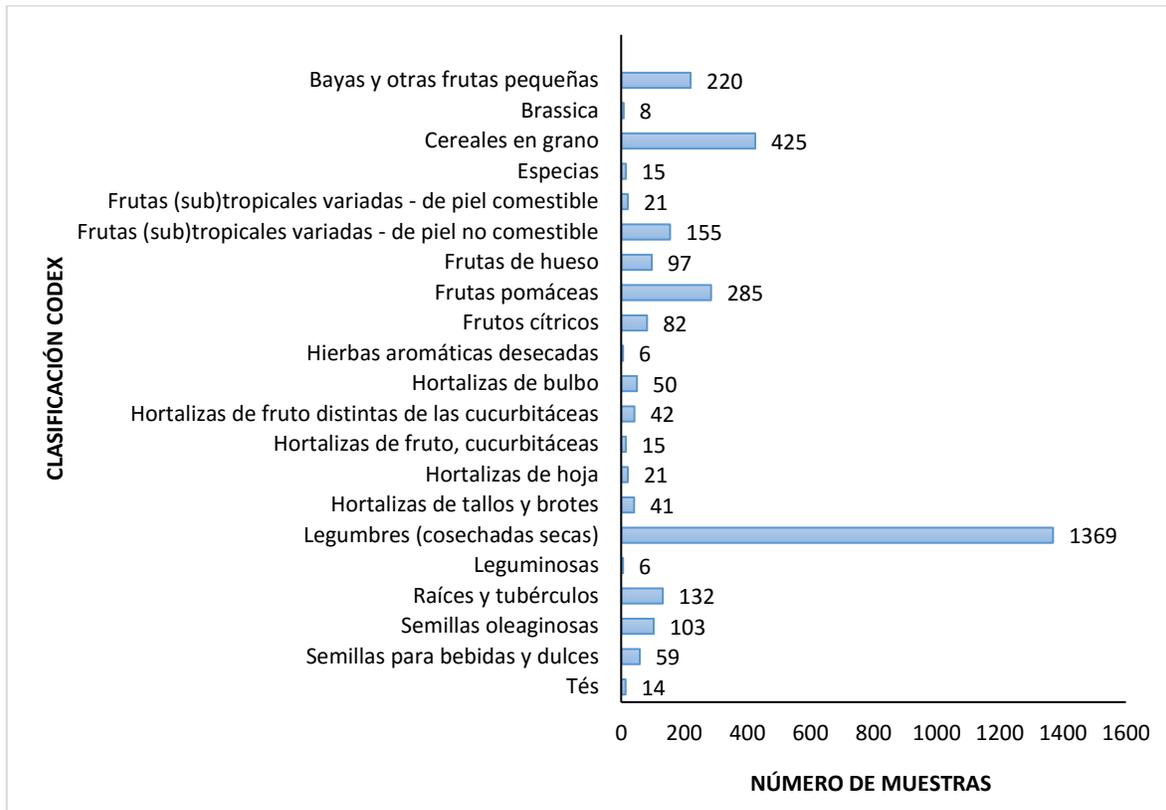
Vegetales muestreados y analizados

En el año 2018 en Costa Rica las autoridades nacionales tomaron 3201 muestras de vegetales para el análisis de residuos de plaguicidas.

En la Figura 9 se presentan los productos vegetales muestreados en el año 2018, ordenados alfabéticamente, según la clasificación oficial del CODEX *Alimentarius*.⁶

⁶ CCPR/FAO/OMS (1993). *Clasificación del CODEX de alimentos y piensos*. Comisión del CODEX *Alimentarius* (CCPR), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS). Roma, Italia.

Figura 9. Clasificación de los vegetales muestreados y analizados con intención de importación para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018

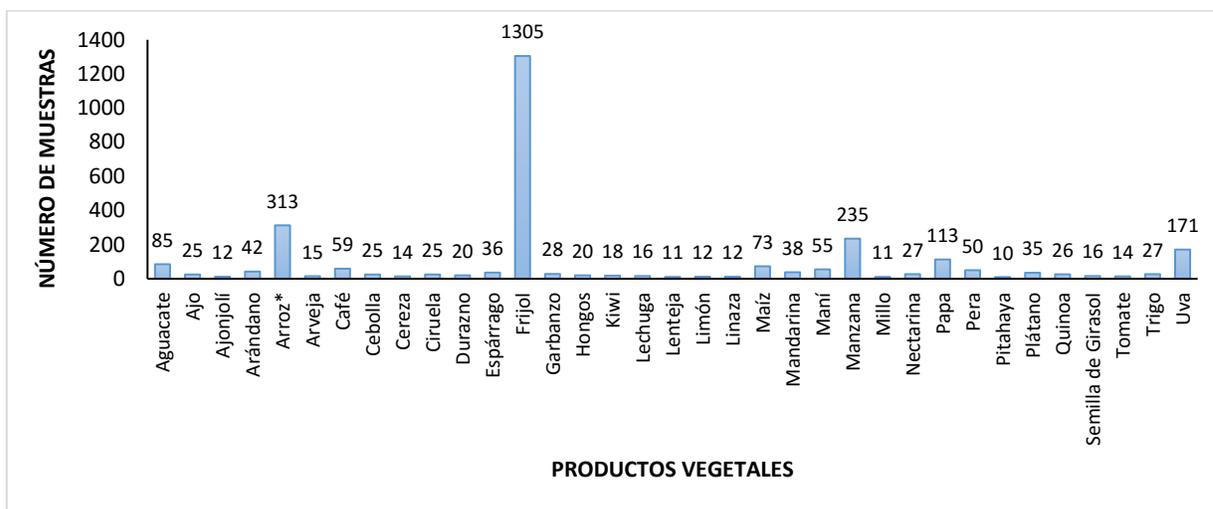


Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Como se observa, con respecto al muestreo, se presenta el grupo de las legumbres (cosechadas secas), el frijol (rojo y negro) con 1369 muestras analizadas, los cereales en grano como el arroz con 425 muestras analizadas, las frutas pomáceas como manzana, pera, entre otras 285 muestras analizadas, las bayas y otras frutas pequeñas 220 muestras, frutas de piel no comestible con 155 muestras, raíces y tubérculos con 132 muestras, entre otras muestras de vegetales.

Seguidamente, se presenta el número de muestras tomadas y analizadas de cada uno de los principales vegetales con intención de importación analizados en Costa Rica.

Figura 10. Cantidad muestreada de los principales vegetales con intención de importación, analizados para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.



* En su mayoría es arroz pilado, sin embargo, aquí también se contempla el arroz en granza, arroz para sushi, arroz, entre otros.

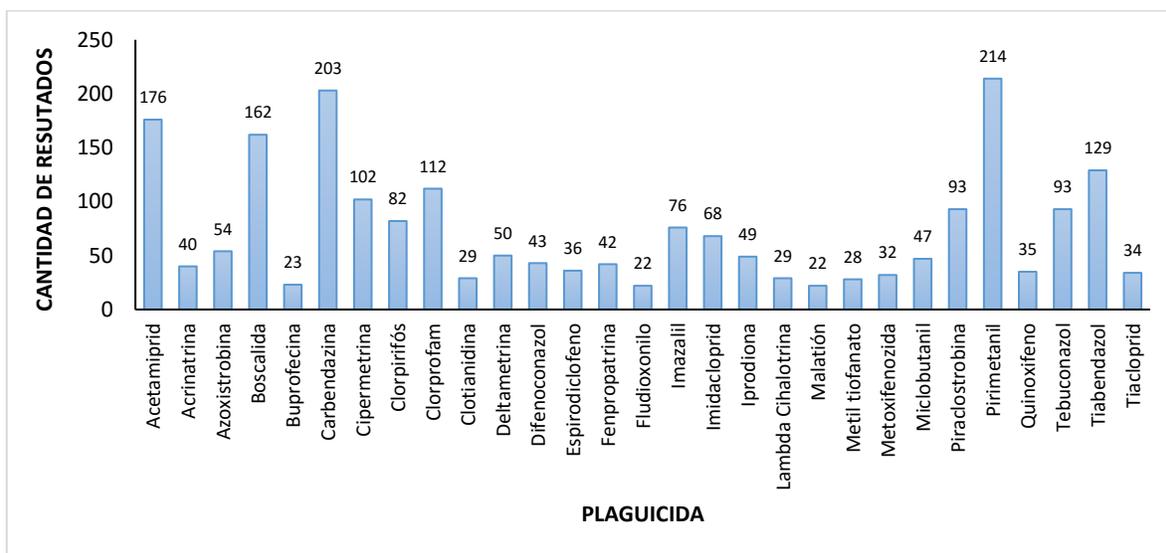
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Como se puede apreciar de las 3201 muestras de los productos vegetales que se importaron al país, los vegetales que más se muestrearon y analizaron durante el año 2018 fueron los siguientes, en granos básicos: 1305 muestras de frijol, 313 de arroz pilado y en granza, 73 de maíz y 59 de café. En cuanto a muestras de frutas: 235 muestras de manzana, 171 de uva, 50 de pera, 42 de arándano y por último 113 muestras de papa, 85 de aguacate, 36 muestras de espárrago y 25 muestras de cebolla.

Resultados por plaguicida

Se presentan a continuación los plaguicidas detectados con mayor frecuencia en las 3201 muestras de vegetales con intención de importación en Costa Rica.

Figura 11. Plaguicidas presentes con mayor frecuencia en los 3201 vegetales de importación muestreados y analizados para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.



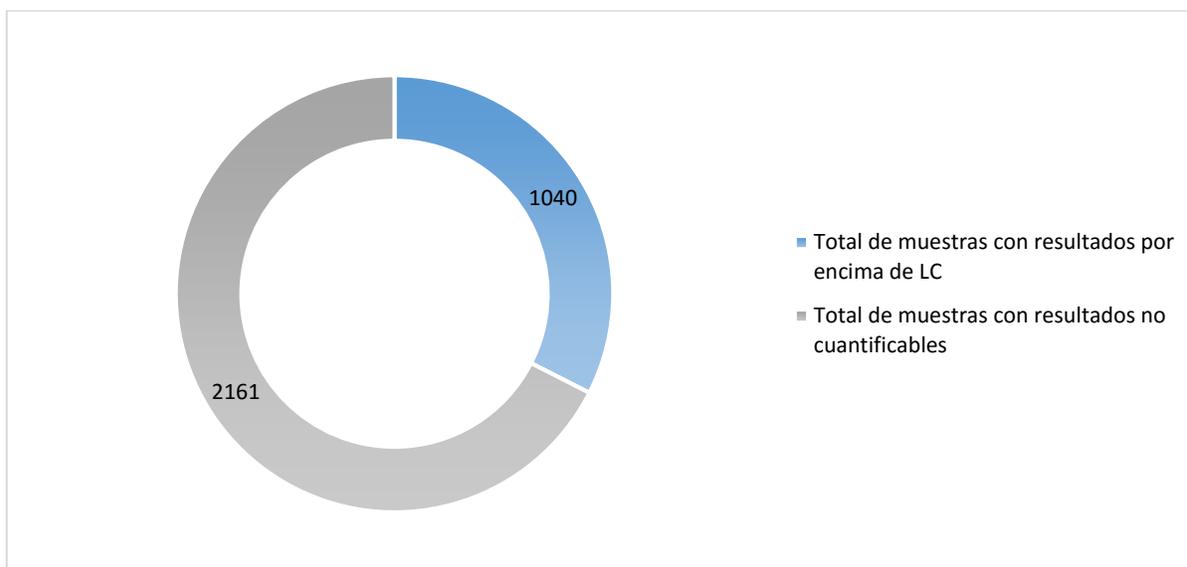
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

De acuerdo a la frecuencia en detecciones de plaguicidas en los vegetales de importación se presentan; los fungicidas Carbendazina, Boscalida, Tiabendazol, Piraclostrobina, Tebuconazol, Imazalil, Azoxistrobina, Iprodiona, Miclobutanil, Difenoconazol, los insecticidas Acetamiprid, Cipermetrina, Clorpirifós, Imidacloprid, Deltametrina, Fenpropatrina, Acrinatrina y el herbicida Clorprofam.

En general y realizando un comparativo entre los plaguicidas mayormente detectados en las muestras con intención de importación y las muestras de producción nacional, los fungidas con mayor frecuencia en ambos son Carbendazina y Tebuconazol; y en el caso de los insecticidas Cipermetrina y Clorpirifós.

En cuanto a los vegetales de importación que no obtuvieron residuos de plaguicidas o bien, las concentraciones de residuos eran no cuantificables, en la Figura 12 se muestra un resumen de los resultados de las 3201 muestras de vegetales muestreados y analizados para determinar los residuos de plaguicidas en Costa Rica durante el año 2018.

Figura 12. Muestras con residuos de plaguicidas vrs. muestras con resultados no cuantificables en los vegetales con intención de importación. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

El número de muestras sin detecciones de residuos de plaguicidas o por debajo del límite de cuantificación (trazas), en los vegetales muestreados y analizados es de 2161 muestras con respecto al total de 3201, lo que indica que, un 67 % de las muestras se encontraron con residuos por debajo del LC. Con respecto a ello, en la Tabla 2 se presentan el listado de estos vegetales.

Tabla 2. Lista de vegetales procedentes de importación, con detecciones de residuos no cuantificables*, en Costa Rica. Año 2018.

Productos vegetales	Número de muestras analizadas	Porcentaje de muestras con residuos no cuantificables (%)
Aguacate	85	75
Ajo	25	100
Ajonjolí	12	83
Alpiste	7	100
Arroz	313	90
Arveja	15	67
Café	59	97
Canela	7	100
Cebolla	25	96
Productos vegetales	Número de muestras analizadas	Porcentaje de muestras con residuos no cuantificables (%)
Chía	8	75
Ciruela	25	64
Espárrago	36	94

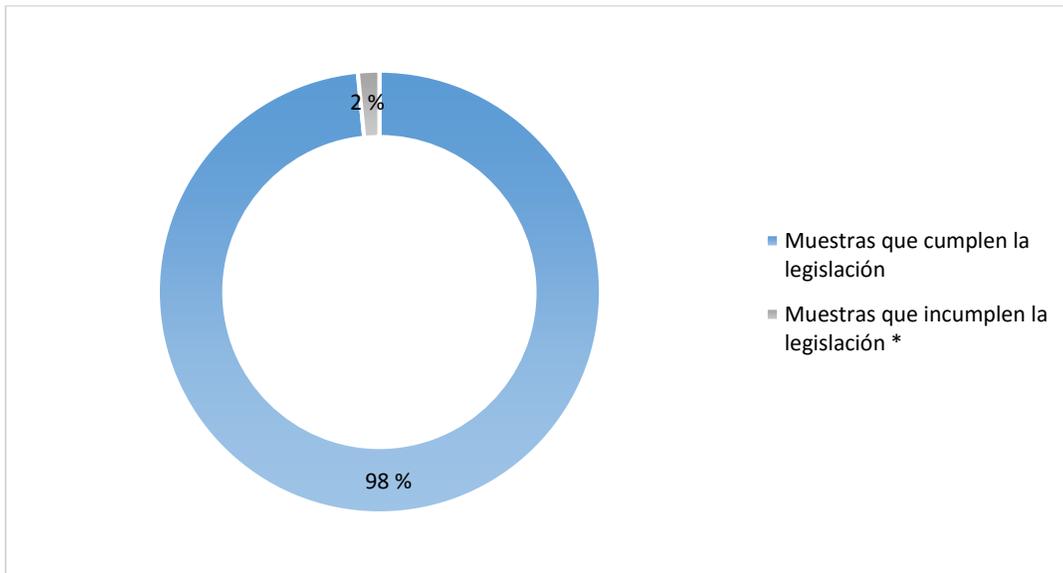
Frijol	1305	88
Garbanzo	28	100
Semilla de Girasol	16	94
Hongos	20	100
Lechuga	16	100
Lenteja	11	100
Linaza	12	100
Maíz	73	78
Maní	55	85
Mijo	11	91
Mostaza	5	100
Pitahaya	10	90
Sandía	8	100
Soya	9	100
Tamarindo	6	100
Trigo	27	67

*Aquí se indican tanto las muestras que NO presentaron residuos de plaguicidas (cero plaguicidas) como las muestras que presentaron residuos, sin embargo, estos se encontraron por debajo del LC.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Por otro lado, para el año 2018 e las 3201 muestras de vegetales con intención de importación muestreadas y analizadas, 3151 de las muestras cumplieron con la legislación nacional y 50 de ellas no cumplieron, como se ilustra a continuación:

Figura 13. Porcentajes de Cumplimientos vrs. Incumplimientos a la legislación nacional en residuos de plaguicidas en los vegetales con intención de importación, analizados para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.



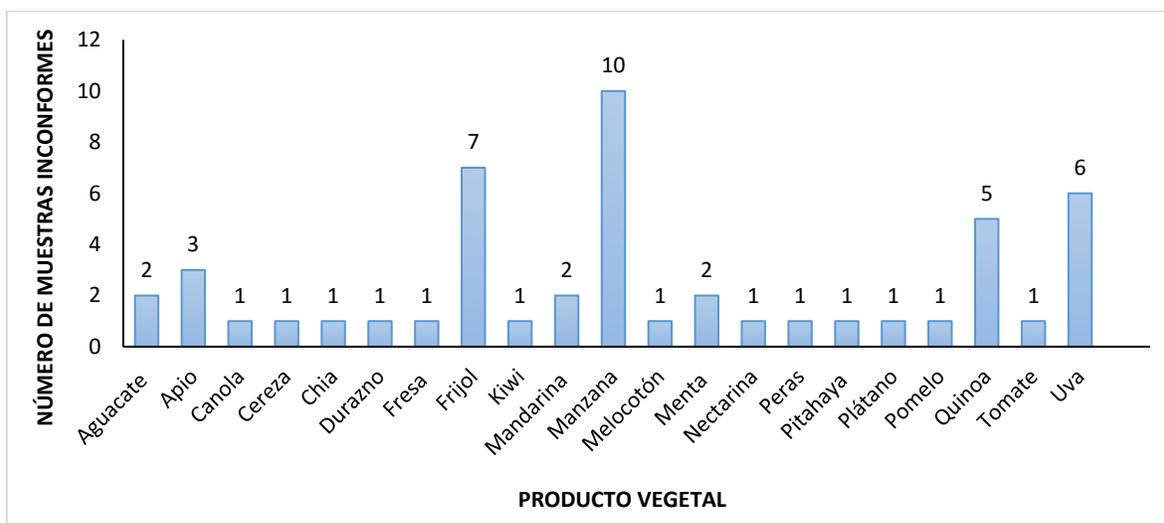
* Además de incumplir la legislación nacional por superar los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas, aquí también se consideran las muestras de vegetales que incumplieron por presentar residuos de plaguicidas prohibidos ⁵ en Costa Rica. Los cuales fueron detectados en un total de 3 muestras en el insecticida carbofurán (en quinoa), prohibido según Decreto 38713-MAG-S-MINAE-MTSS.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018

⁵ Para consultar la lista de productos prohibidos, puede ingresar al sitio web:
http://www.sfe.go.cr/DocsStatusRegistro/Listado_de_prohibidos.pdf

Los vegetales y el número de muestras con intención de importación que no cumplieron con la legislación nacional en residuos de plaguicidas durante el Año 2018, por tanto, no se permitió la entrada al país tomándose la medida de destruir o reexpedir los vegetales a su lugar de origen, se presentan seguidamente:

Figura 14. Vegetales y el número muestras con intención de importación que incumplieron la legislación nacional en residuos de plaguicidas. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Los principales vegetales en los que se presentaron las mayores desviaciones de las Buenas Prácticas Agrícolas ya que incumplieron con los LMR adoptados por el país, o bien, presentaron plaguicidas prohibidos en Costa Rica fueron: la fruta manzana, 10 muestras no cumplieron la legislación, lo cual representa más de un 4% del total de 235 muestras manzana analizadas durante el año 2018.

En el caso de los granos básicos, el frijol, 7 muestras no cumplieron de 1305 analizadas durante el año 2018, lo que constituye menos de 1% de incumplimiento para las muestras del grano.

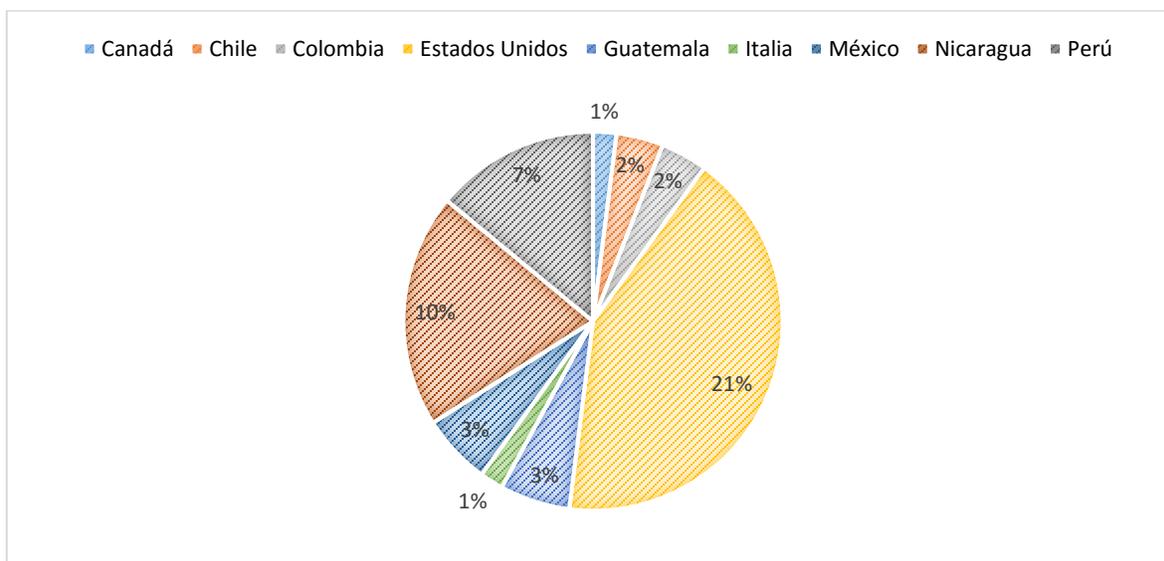
En el caso de la Uva, 6 muestras incumplieron de 171 analizadas durante el año 2018.

Por último, se observa la quínoa, en donde 5 muestras no cumplieron con los LMR adoptados representando un 19.2 % de muestras no conformes, del total analizado.

Resultados por país de origen de la muestra

La procedencia de los vegetales que presentaron incumplimientos a la legislación costarricense en residuos de plaguicidas, se presentan a continuación:

Figura 15. Procedencia de los vegetales con intención de importación que incumplieron la legislación costarricense en residuos de plaguicidas. Año 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.

Como puede apreciarse, el país que presentó más desviaciones en las muestras de vegetales importados fue Estados Unidos, seguido de Nicaragua y Perú.

Tabla 3. Productos vegetales que presentaron desviaciones a la legislación costarricense en residuos de plaguicidas, considerando su origen (país), analizados para el Control de Residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.

Canadá	Chile	Colombia	Estados Unidos	Guatemala	Italia	México	Nicaragua	Perú
Canola	Kiwi	Aguacate	Pera	Tomate	Manzana	Menta (2)	Frijol rojo (3)	Quinoa (5)
	Pomelo	Pitahaya	Fresa	Apio (2)		Apio	Frijol negro (4)	Mandarina (2)
			Cereza				Aguacate	
			Uva (6)				Chía	
			Durazno				Plátano	
			Melocotón					
			Nectarina					
			Manzana (9)					

*Entre paréntesis se indica la cantidad de muestras inconformes.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 201

Anexo

Tabla 5. Productos vegetales muestreados y analizados para control de residuos de plaguicidas en Costa Rica. Año 2018.

Vegetales de producción nacional	Número de muestras	Vegetales con intención de importación	Número de muestras
Aguacate	24	Aguacate	85
Albahaca	5	Ajo	25
Apio	45	Ajonjolí	12
Arándano	1	Alcachofa	1
Arroz	48	Alpiste	7
Arúgula	4	Amaranto	1
Ayote	17	Anís	4
Banano	68	Apio	4
Berenjena	9	Arándano	42
Brócoli	16	Arroz	314
Cabeza de Chamol	1	Arveja	15
Cacao	38	Ayote	2
Café	33	Azahar	1
Camote	12	Banano	1
Caña de Azúcar	5	Boldo	1
Carambola	1	Café	59
Cebolla	28	Camote	7
Cebollino	23	Canela	7
Chayote	25	Canola	1
Chile	108	Cardamomo	1
Chile Picante	13	Cebolla	25
Coliflor	7	Cereza	14
Culantro	96	Chía	8
Durazno	1	Chile	5
Eneldo	1	Ciruela	25
Escarola	2	Clavo de olor	3
Espinaca	4	Coliflor	1
Fresa	29	Durazno	20
Frijol	10	Elote	3
Guayaba	19	Espárrago	36
Hierbabuena	4	Frambuesa	2
Hojas de papa	1	Fresa	3
Hongos	1	Frijol	1305
Jenjibre	10	Garbanzo	28
Kale	2	Garcinia	1
Lechuga	79	Girasol	16
Vegetales de producción nacional	Número de muestras	Vegetales con intención de importación	Número de muestras
Limón	18	Granada	2

Maíz	7	Guisante	1
Malanga	3	Habichuela	1
Mandarina	1	Hongos	20
Mango	37	Jamaica	5
Melón	12	Jocote	2
Menta	2	Caqui	3
Mora	1	Kiwi	18
Moringa	1	Laurel	1
Naranja	28	Lechuga	16
Ñame	26	Lenteja	11
Ñampí	15	Limón	12
Orégano	4	Linaza	12
Pack-choi	1	Maíz	73
Palmito	13	Malanga	5
Papa	28	Mandarina	38
Papaya	75	Mango	4
Pejibaye	13	Maní	55
Pepino	32	Manzana	235
Perejil	9	Manzanilla	2
Piña	146	Melocotón	9
Pipián	2	Menta	4
Pitahaya	1	Mijo	11
Plátano	74	Mora	2
Puerro	1	Mostaza	5
Rábano	10	Naranja	29
Radicchio	1	Nectarina	27
Rambután	14	Papa	113
Remolacha	20	Pepino	4
Repollo	36	Pera	50
Romero	9	Piña	1
Sandía	21	Pitahaya	10
Tiquisque	8	Plátano	46
Tomate	130	Pomelo	3
Tomillo	7	Quinoa	26
Uchuva	1	Remolacha	4
Vainica	32	Repollo	7
Yampí	1	Rosa de Jamaica	1
Yuca	42	Salvia	1
Zanahoria	26	Sandía	8
Vegetales de producción nacional	Número de muestras	Vegetales con intención de importación	Número de muestras
Zuchini	7	Sen	1
		Soya	9

Tamarindo	6
Tilo	1
Tiquisque	1
Tomate	14
Trigo	27
Uva	171
Vainica	5
Zacate de limón	1
Zanahoria	2
Zuchini	1

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Laboratorio de Análisis de Residuos de Agroquímicos del SFE. Año 2018.