

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

INFORME ANUAL Plan CREHA Vegetal 2022

Introducción

La República Argentina cuenta con un Programa de monitoreo de residuos y contaminantes creado por Resolución Senasa N° 458/2012 y que tiene como objetivo principal minimizar los riesgos y contar con un nivel adecuado de protección al consumidor de los alimentos de su competencia. La misma establece que los planes de muestreo deben aplicarse tanto a los productos de consumo interno (importación y producción nacional) como a los de exportación.

Los Planes de Muestreo que permiten detectar problemas y alertar sobre ellos, evaluar los riesgos y decidir un curso de acción para corregirlos.

Tal como se menciona en la citada resolución el diseño y la metodología del Plan se basan en: 1. Criterio Científico, 2. Validez Estadística, 3. Progresividad; 4. Proporcionalidad y 5. Dinamismo.

1. Criterio científico: conjunto de observaciones necesarias para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población, a partir de la observación de una parte o subconjunto de una población, denominada muestra. El criterio científico debe aplicarse para la definición de la población y del tamaño de la muestra.

2. Validez estadística: Dado un criterio, se debe definir claramente la escala a utilizar para medir las características de la población en estudio y esto es factible mediante la utilización de la herramienta estadística.

3. Progresividad: la selección de cada par de matriz/principio activo, matriz/microorganismo, matriz/micotoxina o matriz/metal pesado se establecerá gradualmente, en una secuencia ordenada de tal modo que su implementación sea factible y en colaboración con el comité *ad hoc*. El comité *ad hoc* se compone por representantes de las distintas direcciones del organismo (Dirección de Agroquímicos y Biológicos; Dirección del Laboratorio Vegetal; Dirección de Comercio Exterior Vegetal; Dirección de Inocuidad y Calidad de Productos de Origen Vegetal.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

4. Proporcionalidad: el tamaño de los muestreos debe guardar proporcionalidad con el riesgo.

5. Dinamismo: los indicadores y las estrategias de muestreo no tienen carácter permanente, sino que serán actualizados continuamente en función de los cambios en los modos de producción, en las cadenas de comercialización, en el transporte, en la manufactura, en los avances científicos y en los resultados que retroalimentan el Plan.

Para alcanzar los resultados que aquí se describen se realizó un Plan de Muestreo que contempló distintos factores para la definición de los productos —matrices— y sustancias a investigar cómo, la dieta estimada de los consumidores, los distintos sistemas productivos, los puntos de comercialización que son competencia del Senasa —tráfico federal—, las características de los productos fitosanitarios autorizados y no autorizados, los recursos disponibles, los resultados de años anteriores y la capacidad analítica, entre otros.

El Programa cuenta con dos tipos de muestreo:

- 1) Insesgado: es un muestreo de monitoreo, sin interdicción del producto.
- 2) Dirigido: es un muestreo sin interdicción del producto, destinado a analizar uno o más activos en uno o más productos y en un punto de muestreo definido.

Por cuestiones de diversidad se realizó una priorización de los productos vegetales a analizar teniendo en cuenta el riesgo, los antecedentes de no conformidades o las exigencias de los mercados.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

1. Laboratorios actuantes

Para la realización de los muestreos se contó con la disponibilidad analítica de los siguientes laboratorios.

Tabla X. Listado de laboratorios actuantes y análisis que realizan.

DLV	Dirección del Laboratorio Vegetal de Senasa
CIATI AC	Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria
BCR	Bolsa de Comercio de Cereales
EEAOC	Estación Experimental Agroindustrial <i>Obispo Colombes</i>
JLA Argentina	JLA Argentina

En nuestro país los laboratorios son auditados y acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación, cumpliendo con estándares reconocidos por países de alta vigilancia en el mundo. Las altas exigencias en materia de calidad de gestión que se deben cumplir en el marco de las normas de reconocimiento internacional, limita la cantidad de laboratorios habilitados para realizar los análisis.

La Dirección del Laboratorio Vegetal de Senasa es el laboratorio propio del organismo y a su vez el encargado de autorizar a los laboratorios de la Red de Senasa. Los laboratorios autorizados están acreditados con la Norma ISO 17025 para la realización de análisis y controles y cuentan con la metodología analítica establecida por la Dirección General de Laboratorio y Control Técnico con análisis estandarizados de acuerdo con la normativa vigente.

2. Análisis de residuos

En relación con las determinaciones de residuos realizadas durante el año 2022 se tomaron de base los grupos de activos/matrices vegetales utilizados años anteriores con la incorporación de nuevas matrices vegetales. Se confeccionaron diferentes agrupamientos de activos para ser rastreados, entre los que se incluyen activos autorizados para cada matriz vegetal, activos no autorizados para una matriz vegetal

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

definida pero sí para otras (DU) y activos prohibidos. En el **Anexo I** se incluyen los activos analizados en cada grupo de matrices vegetales.

Familias	RESIDUOS	2022		
Frutas	Grupo 1	Arándanos	Cereza	Ciruela
		Durazno	Pelón	Uva
	Grupo 2	Manzana	Pera	Membrillo
		Grupo 3	Lima	Limón
	Naranja		Pomelo	
	Grupo 4	Ananá/Piña	Banana	Frambuesa
		Frutilla	Kiwi	Mamón
		Melón	Palta	Sandía
Hortalizas	Grupo 4	Acelga	Ajo	Apio
		Batata	Berenjenas	Cebolla
		Chauca congelada	Coliflor/Brócoli/Repollo	Espinaca
		Lechuga	Papa	Pimiento
		Radicheta	Rúcula	Tomate
		Zanahoria	Zapallo	
Frutas desecadas	Grupo 1	Pasas de uvas	Ciruelas desecadas	
Cereales y oleaginosas	Grupo 5	Arroz	Maíz	Maní
		Trigo		Soja
Legumbres	Grupo 6	Arvejas	Lentejas	Porotos / Garbanzos

3. Análisis de microbiológicos

Los análisis microbiológicos se evaluaron conforme a lo que establece el Código Alimentario Argentino en su artículo 925 quáter – (Resolución Conjunta SPReI y SAV N° 4 - E/2017).

Familias	MICROBIOLÓGICOS	2022		
Frutas	<i>E coli - Salmonella - Listeria</i>	Durazno	Pelón	
	<i>E coli - Salmonella</i>	Mamón		
Hortalizas	<i>E coli - Salmonella</i>	Acelga	Apio	Espinaca
		Lechuga	Pimiento	Radicheta
		Rúcula	Tomate	

Sobre las muestras que arrojaron recuento positivo de E coli, se realizó la búsqueda de E. coli O157: H7/NM.

4. Análisis de micotoxinas

Los análisis de micotoxinas se evaluaron conforme a lo que establece el Código Alimentario Argentino artículo 156 quáter – (Resolución Conjunta SRYGS y SAB N°22/2019).

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

Familias	MICOTOXINAS	2022		
Frutas	Patulina	Manzana		
Frutas secas	Aflatoxinas - Ocratoxinas	Nuez	Almendras	Castañas - Pistachos
Frutas desecadas	Aflatoxinas - Ocratoxinas	Pasas de uvas	Ciruelas desecadas	
Oleaginosas	Aflatoxinas	Maní		
Cereales	DON - Zearelenona	Maíz	Trigo	

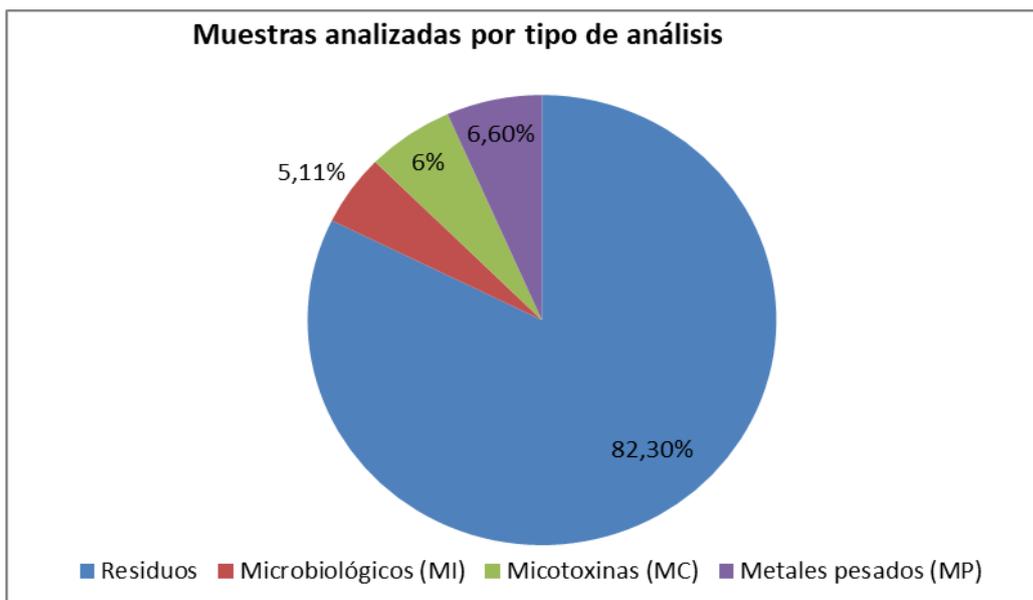
5. Análisis de metales pesados

Los análisis microbiológicos se realizaron según establece el Código Alimentario Argentino artículo 156 – (Resolución GMC 12/11 Resolución Conjunta SPReI N° 116/2012 y SAGyP N° 356/2012)

Familias	METALES PESADOS	2022		
Frutas	Plomo	Mandarina	Limón	Naranja
		Pomelo	Lima	
Hortalizas	Arsénico	Lechuga	Acelga	Espinaca
Cereales	Arsénico	Arroz		
Cultivos estimulantes	Plomo - Cadmio	Yerba	Té	

Resultados

Se tomaron un total de 2135 muestras para análisis, en el siguiente gráfico se muestran las cantidades de muestras de cada grupo de análisis.



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

En lo relacionado con las conformidades encontramos que para el caso de los residuos el 92,8% de las muestras fue conforme, los análisis microbiológicos dieron resultados conformes en su totalidad, los análisis si micotoxinas fueron conformes en un 98,41% y en el caso de los metales pesados la conformidad fue de un 75,22%. En la siguiente tabla se pueden observar las cantidades de muestras conformes y no conformes dentro de cada tipo de análisis.

Resumen de resultados 2022 - Residuos

Categoría de productos	Muestras Conformes	Muestras No Conformes	Total general
Frutas frescas, congeladas, secas y desecadas	25	17	1186
Carozo	5	4	96
Cítricos	4	4	152
Desecado	1	2	3
Finas	5	2	24
Pepita	2	1	202
Seca	1		1
Tropicales	7	4	708
Cereales, legumbres y oleaginosas	5	3	299
Cereales	3	2	211
Legumbres	1		2
Oleaginosas	1	1	86
Hortalizas frescas y congeladas	15	8	272
Total general	45	28	1757

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

Resumen de resultados 2022 - Contaminantes

Categoría de productos	Muestras Conformes	Muestras No Conformes	Total general
Total Micotoxinas	126	2	128
Aflatoxinas	43		43
DON	39		39
Mico	1		1
Ocratoxina A	39	1	40
Patulina	4	1	5
Total Microbiológicos	109	0	109
E. coli	3		3
HyL	4		4
Listeria	5		5
Micro	95		95
Micro pimiento	1		1
Salmonella	1		1
Total Metales pesados	113	28	141
Cadmio	27	20	47
Plomo	86	8	94
Total general	348	30	378

Los resultados de los análisis de residuos se evaluaron teniendo en cuenta los Límites Máximos de Residuos (LMR)¹ establecidos en las Resoluciones Senasa 934/2010 y 608/2012. En la Resolución 934/2010 se establecen los LMR que deben cumplir los productos y subproductos agropecuarios para consumo interno, por su parte, la Resolución 608/2011 es una ampliación de la anterior en la que se incluyen cultivos menores.

¹ El establecimiento de un LMR se basa en tres aspectos fundamentales: la práctica agrícola en la cual se utiliza el plaguicida; su toxicidad que indica el peligro y la ingesta que puede hacer el consumidor del/ de los alimento/s que puede/n contener un residuo en particular, lo que determina el grado de exposición de un consumidor a ese activo.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

La Resolución 934/2010 indica además: a) que el valor por defecto que se debe considerar para los fitosanitarios no registrados para un producto vegetal específico es de 0.01 mg/kg; b) que los productos no cultivados tradicionalmente en el país para los cuales no se haya establecido un LMR nacional, pueden ingresar sólo si existe un LMR aprobado por el *Codex Alimentarius* y si la evaluación de riesgo al consumidor no indica riesgos inaceptables. c) que los productos no cultivados tradicionalmente en el país para los cuales no se haya establecido un LMR nacional y tampoco un LMR Codex se acepta un valor por defecto de 0,01 mg/kg.

Para productos importados de países del Mercosur se consideró además la Resolución GMC 15/2016 por la cual los productos importados que ingresen desde países del Mercosur y que no cuenten LMRs establecidos localmente y que a su vez no cuenten LMRs establecidos en el *Codex Alimentarius* deben considerar los LMR establecidos en la normativa del país de origen.

Adicionalmente se tuvieron en cuenta las distintas normas (Resoluciones, memos y notas) relacionadas con los activos prohibidos y restringidos y con tolerancias de importación o aceptación de LMR de países de destino en productos de exportación.

Conclusiones

Durante el año 2022 se intensificaron los muestreos en algunos productos de incumbencia del Plan. En relación con los muestreos de importación se instauró el sistema SIGPV-IMPO lo que permitió mejorar los muestreos cumplimientos.

Es importante mencionar que solamente el 2.87% evidenció la presencia de algún activo y solamente el 0.08% fueron no conformes.

Este bajo porcentaje de desvíos a la norma vigente manifiesta la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) por parte de los productores en relación al uso de estos productos.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

Anexo I

Productos	Activos Grupo 1
Arándanos - Cereza- Círcula - Durazno-Pelón – Uva	Abamectina-Avermectina; Acefato; Acetoclor; Aldrin; Azoxistrobina; Benomil; Benzoato de Emamectina; Bifentrin; Boscalid; Bromopropilato; Captan; Carbendazim; Carbofuran; Cipermetrina; Clorantranilprole; Clorotalonil; Clorpirifos etil; Cyprodinil; DDT; Dicofof; Dieldrin; Difenconazole; Dimetoato; Ditianon; Diuron; Endosulfan Sulfato; Epoxiconazole; Etion; Fenarimol; Fenazaquin; Fenhexamid; Fludioxonil; Flufenoxuron; Flutriafol; Folpet; Gamacalotrina-Lambdacialotrina; Heptacloro; Hexaconazole; Imazalil; Imidacloprid; Iprodione; Lindano; Linuron; Lufenuron; Metalaxil–m-isomero; Metamidofos; Metil Azinfos; Metil Tiofanato; Metolacolor; Metomil; Metoxifenocida; Myclobutanil; Novaluron; Penconazole; Propamocarb; Propargite; Pyraclostrobin; Pyrimetanil; Spinosad; Spirodiclofen; Tebuconazole; Tiametoxam; Trifloxistrobin
Productos	Activos Grupo 2
Manzana - Pera	Abamectina; Avermectina; Acefato; Acetamiprid; Aldrin; Azociotolin; Azoxistrobina; Benomil; Bifentrin; Boscalid; Captan; Carbaryl; Carbendazim; Carbofuran; Cipermetrina; Clofentezina; Clorantranilprole; Clorpirifos etil; Cyhexatin; DDT; Deltametrina Decametrina; Diazinon; Diclorprop; Dicofof; Dieldrin; Difenilamina; Difenconazole; Diflubenzuron; Dimetoato; Endosulfan Sulfato; Fenarimol; Fenazaquin; Fenitrotion; Fenpiroximato; Fentoato; Fenvalerato; Fludioxonil; Fosmet; Gamacalotrina-Lambdacialotrina; Heptacloro; Imazalil; Imidacloprid; Iprodione; Lindano; Linuron; Mancozeb; Mercaptotion-Malation; Metamidofos; Metidation; Metil Azinfos; Metil Tiofanato; Metomil; Metoxifenocida; Myclobutanil; Novaluron; Orto Fenilfenol; Permetrina; Pyraclostrobin; Procimidona; Propargite; Pyrimetanil; Pyriproxifen; Spinetoram; Spinosad; Spirodiclofen; Tebuconazole; Tiabendazol; Tiacloprid; Tiametoxam, Trifloxistrobin
Productos	Activos Grupo 3
Lima - Limón-Mandarina- Naranja – Pomelo	2,4 D; Abamectina Avermectina; Acefato; Aldicarb; Aldrin; Azoxistrobina; Benomil; Bifentrin; Bromopropilato; Buprofezin; Captan; Carbaryl; Carbendazim; Carbofuran; Cipermetrina; Clorotalonil; Clorpirifos etil; DDT; Deltametrina Decametrina; Diazinon; Dicofof; Dieldrin; Difenconazole; Dimetoato; Diurón; Endosulfan Sulfato; Fenazaquin; Fenitrotion; Fention; Fentoato; Fenvalerato; Fludioxonil; Fosmet; Gamacalotrina-Lambdacialotrina; Guazatine*; Haloxifop; Heptacloro; Imazalil; Imidacloprid; Lindano; Linuron; Mancozeb; Mercaptotion Malation; Metalaxil–misomero; Metamidofos; Metidation; Metil azinfos; Metil Tiofanato; Metomil; Orto Fenilfenol; Permetrina; Pirimicarb; Procloraz; Propiconazole; Pyraclostrobin; Pyrimetanil; Pyriproxifen; Spinosad; Spirodiclofen; Tebuconazole; Tiabendazol; Tiacloprid; Tiametoxam; Trifloxistrobin

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
Coordinación de Vigilancia y
Alerta de Residuos y Contaminantes
Plan CREHA VEGETAL

Productos	Activos Grupo 4
Acelga - Ajo – Ananá- Apio - Banana – Batata - Cebolla- Espinaca – Frutilla - Kiwi- Lechuga – Mamón - Melón	2,4 D; Abamectina Abamectina Avermectina; Acefato; Acetamiprid; Acetoclor; Aldicarb; Aldrin; Azoxistrobina; Benomil; Bifentrin; Boscalid; Captan; Carbaryl; Carbendazim; Carbofuran; Cipermetrina; Cyproconazole; Cyprodinil; Cloranthraniliprole; Clorotalonil; Clorpirifos etil; Clorpirifosmetil; Clorprofam; Ciflutrina; DDT; Deltametrina-Decametrina; Diazinon;Dicofol;Dieldrin; Difenconazole; Dimetoato; Endosulfan Sulfato; Epoxiconazole; Fenarimol; Fenazaquin; Fenitrothion; Fludioxonil; Flutriafol; Folpet; Fosmet; Gamacialotrina-Lambdaialotrina; Haloxifop; Heptacloro; Imazalil; Imidacloprid; Iprodione; Lindano; Linuron; Lufenuron; Metalaxil–m-isomero; Metamidofos; Metidation; Metil Azinfos; MetilTiofanato; Metiocarb; Metolacloro; Metomil; Metoxifenocida; Myclobutanil; Penconazole; Permetrina; Pyrimetnil; Pirimicarb; Procimidone; Procloraz; Prometrina; Propamocarb; Propargite; Spinosad; Tebuconazole; Tiabendazol; Tiametoxam; Trifloxistrobin

Productos	Activos Grupo 5
Granos	Acefato Diclorvos Metalaxil–m-isomero Acetamiprid Diclosulam Metamidofos Aldrin Dieldrin Metidation Azoxistrobina Difenconazole Metil Azinfos Benomil Dimetoato Metomil Bifentrin Endosulfan Sulfato Paration Captan Fenitrothion Permetrina Carbaryl Fenvalerato Pirimifos Metil Carbendazim Fludioxonil Procimidone Carbofuran Gamacialotrina- Lambdaialotrina Procloraz Cipermetrina Glifosato Propiconazole Clorimuron etil Heptacloro Pyraclostrobin Clorpirifos etil Imazalil Tebuconazole Ciflutrina Imidacloprid Teflutrina DDT Lindano Tiodicarb Deltametrina-Decametrina Linuron Tiram Diazinon Mercaptotion-Malation Tiametoxam.

Productos	Activos Grupo 6
Legumbres	Abamectina-Avermectina Acetamiprid Aldicarb Aldrin Bifentrin Boscalid Captan Carbaril Carbendazim Carbofuran Cipermetrina Clorotalonil Clorpirifos etil DDT Deltametrina-Decametrina Diazinon Diclorvos Dieldrin Dimetoato Endosulfan Fenarimol Fenitrothion Fludioxonil Folpet Fosmet Gamacialotrina-Lambdaialotrina Heptacloro Imidacloprid Lindano Metalaxil Metamidofos Metil Tiofanato Metiocarb Metomil Pirimicarb Procimidona Pyraclostrobin Spinosad Tebuconazole