

INFORME DE RESULTADOS

PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS Y METALES EN ARROZ PARA CONSUMO HUMANO NACIONAL E IMPORTADO PERIODO 2025

DIRECCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS GRUPO DEL SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS QUIMICOS EN ALIMENTOS Y BEBIDAS 2026

Director General Invima

Dr. Francisco Rossi Buenaventura

Directora Técnica de Alimentos y Bebidas-Invima

Ing. Alba Rocío Jiménez Tovar

Resultados del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de residuos de plaguicidas y metales en arroz para consumo humano nacional e importado 2025

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

TABLA DE CONTENIDO

1.RESUMEN.....	4
2.INTRODUCCIÓN.....	5
3.RESULTADOS.....	5
4.COMUNICACIÓN Y GESTION DE RIESGOS	12
5.RECOMENDACIONES y RECOMENDACIONES.....	12

1. RESUMEN

Este informe técnico está basado en los resultados obtenidos en la formulación, seguimiento, ejecución y evaluación del PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN ARROZ PARA CONSUMO HUMANO, NACIONAL E IMPORTADO para el periodo 2025.

Es importante resaltar que el mencionado plan fue formulado con base en lo establecido en la normatividad sanitaria colombiana vigente en especial la resolución 770 del 2014 y demás que aplican.

Los resultados se obtuvieron del análisis de las muestras de arroz tomadas de acuerdo con la competencia del Instituto, es decir, del orden nacional en los establecimientos transformadores (molinos de trillado) e importados en los PAPF que fueron considerados en la formulación del presente plan nacional.

El análisis de la totalidad de las muestras tomadas de arroz fue realizado por el Laboratorio Nacional de Referencia del Invima (Laboratorio Fisicoquímico de Alimentos y Bebidas).

2. INTRODUCCIÓN

Los sistemas nacionales de control alimentario velan por que los alimentos disponibles en un país sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, así como por el cumplimiento de los requisitos en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y por un etiquetado honesto y preciso de conformidad con lo establecido en la ley. Por lo tanto, estos sistemas protegen la salud y seguridad de los consumidores y ayudan a garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos comercializados a nivel nacional e internacional.

En una época de tecnologías alimentarias que cambian con rapidez y un comercio alimentario mundial que crece cada vez más, el control de los peligros derivados de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria ha pasado a desempeñar un papel esencial. Para poder afrontar los nuevos desafíos complejos del siglo XXI, los sistemas de control alimentario deben actualizarse con los últimos avances, funcionar sobre la base del concepto de análisis de riesgos y estar armonizados con las normas internacionales y mejores prácticas elaboradas por el Codex Alimentarius.

El consumo de alimentos es la principal vía de exposición a tóxicos y/o contaminantes para todas aquellas personas que no están expuestas a los mismos como consecuencia de su actividad laboral. La importancia de dicha vía depende de la cantidad total de toxico ingerido y de la proporción de este disponible para el organismo, a esta última se le da el nombre de Biodisponibilidad, que depende de la fuente dietética de procedencia y del proceso de elaboración aplicado al alimento.

El Invima realiza vigilancia y control a través de la ejecución de los PNSVCRQ de arroz blanco para consumo humano, tanto el nacional como el importado y de manera anual, encontrando para el arroz resultados tanto de presencia como de no conformes para el cadmio (Cd), presencia para el plomo (Pb), presencia para arsénico (As) y en plaguicidas se encontraron residuos autorizados como no autorizados para este cultivo.

Para el caso de metales pesados tal como el cadmio (Cd), la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, 2021) que es la agencia especializada de la Organización Mundial de la Salud en dicha materia, ha clasificado el mencionado metal en el siguiente grupo:

Grupo I: Cadmio (Cd) y sus compuestos. Cancerígeno para los seres humanos (La evidencia ha probado que es un agente que se asocia con el cáncer en los seres humanos).

3. RESULTADOS

Análisis descriptivo de los resultados.

Las sustancias químicas que se consideraron para ser analizadas en la totalidad de las muestras tomadas fueron las siguientes:

- **Residuos de plaguicidas,** Se monitorearon 110 moléculas diferentes de plaguicidas de acuerdo con el multiresiduos establecido por el Laboratorio Físicoquímico de Alimentos del Invima (Ver Tabla No. 1).
- **Contaminantes,** Se monitoreo un metal pesado de importancia en salud pública el cadmio (Cd) y de acuerdo con la metodología del Laboratorio Físicoquímico de Alimentos y Bebidas del Invima.

Tabla 1. Relación de plaguicidas según tipo y grupo químico por monitorear.

NOMBRE	CLASIFICACIÓN (Tipo)	GRUPO
2,4DDE	Insecticida	Organoclorado
2,4 DDD	Insecticida	Organoclorado
2,4D-1-Butil Ester	Insecticida	Organoclorado
4,4 DDD	Insecticida	Organoclorado
4,4 DDT	Insecticida	Organoclorado
Acefato	Insecticida	Organofosforado
Acetamiprid	Insecticida	Nitroguanidinas
Aldicarb	Insectos y nematodos	Carbamatos
Aldrin	Insecticida	Organoclorado
Alfa-endosulfan	Insecticida - Acaricida	Organoclorado
Ametrina	Herbicida	Triazina
Amitraz	Fungicida	Amidina
Atrazina	Herbicida	Triazina
Azinfos-metil	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Azoxistrobina	Fungicida	Metoxiacrilatos
Beta-endosulfan	Insecticida - Acaricida	Organoclorado
Bifentrina	Insecticida - Acaricida	Piretroide
Bitertanol	Fungicida	Triazol
Butaclor	Herbicida	Acetanilidas
Butoxido de Piperonil	Acaricida e Insecticida	Piretroide
Carbaril	Insecticida	Carbamato
Carbendazim	Fungicida	Bencimidazoles
Carbofuran	Insecticida - Acaricida - Nematicida	Carbamato
Cianazina (Fortrol)	Herbicida	Triazina
Ciflutrina	Insecticida	Piretroide
Cipermetrina	Insecticida	Piretroide
Ciproconazol	Fungicida	Triazol
Clofentezina	Acaricida	Triazina
Clorantroliprol	Insecticida	Diamida Antranilica
Clorfenvinfos	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Clorpirifos Metil	Insecticida	Organofosforado
Clorpirifos	Insecticida	Organofosforado
Deltametrina	Insecticida	Piretroide
Diazinon	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Diclorvos	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Dicofol	Insecticida	Organoclorado
Dieldrin	Insecticida	Organoclorado

NOMBRE	CLASIFICACIÓN (Tipo)	GRUPO
Difenconazol	Fungicida	Triazol
Dimetoato	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Dimetomorf	Fungicida	Morfolina
Dioxacarb	Insecticidas, herbicidas, Fungicidas	Organofosforado
Diuron	Herbicida	n-fenilureas
Endrin	Insecticida	Organoclorado
Etion	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Epoxiconazol	Fungicida	Triazol
Etoprofos	Insecticida - Nematicida	Organofosforado
Fenamifos	Insecticida - Nematicida	Organofosforado
Fenarimol	Fungicida	Pirimidina
Fenitrotion	Insecticida	Organofosforado
Fenoxicarb	Insecticida	Carbamatos
Fenpropimorf	Fungicida	Morfolina
Fention	Insecticida	Organofosforado
Fenvarelato	Insecticida - Acaricida	Piretroide
Fipronil	Insecticida	fenil-pirazoles.
Flutolanil	Fungicida	Fenil benzamidas
Forato	Insecticida-Acaricida	Organofosforado
Fosmet	Insecticida	Organofosforado
Fostiazato	Insecticida - Nematicida	Organofosforado
Furametpir	Fungicida	Pirazol
Heptacloro	Insecticida	Organoclorado
Hexaclorobenceno	Fungicida - Biocida	Organoclorado
Imazalil	Fungicida	Imidazoles
Imidacloprid	Insecticida	Nitroguanidinas
Indoxacarb	Insecticida	Oxdiazina
Iprodiona	Fungicida	Dicarboximidas
Kresoxim-metil	Fungicida	Estrobilurina
Lactofen	Herbicida	Difenileter
Lambda Cihalotrina	Insecticida	Piretroide
Lindano	Insecticida	Organoclorado
Linuron	Herbicida	Urea - derivado
Lufenuron	Insecticida	Benzoylurea
Metalaxil	Fungicida	Acilalaninas
Malation	Insecticida - acaricida	Organofosforado
Metamidofos	Insecticida - acaricida	Organofosforado
Metconazol	Fungicida	Triazoles

NOMBRE	CLASIFICACIÓN (Tipo)	GRUPO
Methomil	Insecticida - acaricida	Carbamato
Metiocarb	Insecticida	Carbamato
Metopreno	Insecticida	Ésteres alifáticos insaturados
Metoxicloro	Insecticida	Organoclorado
Metoxifenoza	Insecticida	Diacilhidrazinas
Metribuzin	herbicidas	Triazinonas
Mirex	Insecticida	Fenilpirazoles
Monocrotofos	Insecticida	Organofosforado
Novaluron	Insecticida	Benzoil - Urea
Ox amil	insecticida-Nematicida	Carbamato
Oxicarboxin	Fungicida	Oxathiin
Pencicuron	Insecticida	Fenilureas.
Pendimetalin	Herbicida	Dinitroanilinas
Pirimicarb	Insecticida	Carbamato
Permetrina	Insecticida	Piretroide
Piriproxifen	Insecticida	No Clasificado
Procimidona	Fungicida	Dicarboximida
Profenofos	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Procloraz	Fungicida	Imidazol
Propiconazol	Fungicida	Triazol
Propoxur	Insecticida	Carbamatos
Simetrina	Herbicida	Triazina
Tebuconazol	Fungicida	Triazol
Terbufos	Insecticida	Organofosforado
Tetradifon	Insecticida - Acaricida	Organoclorado
Tiacloprid	Insecticida	cloronicotinilos
Triadimefon	Fungicida	Triazol
Triadimenol	Fungicida	Triazol
Triazofos	Insecticida - Acaricida	Organofosforado
Trifloxistrobin	Fungicida	oximinoacetatos
Tribufos	Herbicida	Organofosforado
Tricloronato	Insecticida	Organofosforado
Triflumizol	Fungicida	Triazol
Triflumuron	insecticida y larvicida	benzoiureas
Zoxamida	Fungicida	benzamidás.

Fuente: Laboratorio Físicoquímico de Alimentos y Bebidas y Grupo del Sistema de Análisis de Riesgo Químico en Alimentos y Bebidas del Invima.

RESULTADOS ARROZ NACIONAL

Tabla 2. Consolidado de los resultados de cadmio (Cd).

Muestras Proyectadas	Muestras Tomadas	Metal	Muestras Analizadas	Muestras positivas	%	Rango ppm	Muestras Excedidas	%	Rango ppm
170	169	Cd	169	161	95,2	0,016 - 0,36	21	12,4	0,23 -0,43

Fuente: Dirección de Alimentos y Bebidas, Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas- 2025.

Tabla 3. Consolidado de resultados de residuos de plaguicidas (Multiresiduos)

Muestras Proyectadas	Muestras Tomadas	Muestras Analizadas	Muestras positivas	Moléculas	%	Rango ppm	Muestras Excedidas	%	Registro ICA
170	169	169	1	Clorpirifos	0,6	0,030	0	0	NO
170	169	169	8	Butoxido de Piperonilo	4,7	0,015->0,1	0	0	SI
170	169	169	2	Cipermetrina	1,2	0,048-0,056	NA	NA	SI
170	169	169	1	Deltametrina	0,6	0,025	0	0	NO
170	169	169	15	Imidacloprid	8,9	0,014-0,071	0	0	SI
170	169	169	1	Tebuconazol	0,6	0,013	NA	NA	SI
170	169	169	58	Triadimenol	34,3	0,012-0,062	NA	NA	SI
170	169	169	1	Epoxiconazol	0,6	0,022	NA	NA	SI

Fuente: Dirección de Alimentos y Bebidas. Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas. 2025.

Según las tablas 2 y 3, se observa lo siguiente:

3.1 Metales Pesados.

3.1.1 Resultados positivos.

Cadmio (Cd). Se encontraron 161 resultados positivos de 169 muestras analizadas, lo que corresponde al 95,2 %, y de estos resultados encontramos que 21 de ellos se encuentran no conformes, es decir el contenido de este metal está por fuera del Nivel Máximo permitido por la norma sanitaria colombiana (ver resultados no conformes) y los restantes resultados se encuentran en cumplimiento con el nivel máximo (NM) para cadmio.

3.1.2 Resultados No conformes.

Cadmio (Cd). Se encontraron 21 resultados no conformes, lo que corresponde con el 12,4 % del total muestras analizadas. Dichos resultados incumplen con el nivel máximo para cadmio establecido en la Resolución 4506 de 2013 y de estos resultados el valor más alto encontrado es de 0,36 ppm.

3.2 Residuos de Plaguicidas.

3.2.1 Resultados positivos.

Se reportaron 87 muestras con resultados positivos de las 169 muestras analizadas, de las cuales contenían residuos de ocho (8) plaguicidas diferentes, de la siguiente manera:

- **Clorpirifos**, 1 muestra que corresponden al 0,6 % de lo muestreado.
- **Butoxido de Piperonilo**, 8 muestras con residuos lo que corresponde al 4,7%.
- **Deltametrina**, 1 muestra con residuo que corresponde al 0,6 %.
- **Imidacloprid**, 15 muestras con residuos que corresponde al 8,9%
- **Tebuconazol**, 1 muestras con residuos que corresponde al 0,6%
- **Triadimenol**, 58 muestras con residuos que corresponde al 34,3%
- **Cipermetrina**, 2 muestras con residuos que corresponde al 1,2%
- **Epoxiconazol**, 1 muestra con residuos que corresponde al 0,6%

Es importante resaltar que, de los diez (10) residuos de plaguicidas diferentes encontrados, dos (2) de ellos (Clorpirifos y Deltametrina) no cuentan con un registro nacional de uso para ser utilizado en el cultivo del arroz, según el listado de registros nacionales de plaguicidas químicos de uso agrícola y publicado en la página web del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA.

Enlace: <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos.aspx>

3.2.2 Resultados No conformes.

No se encontraron resultados no conformes de residuos de plaguicidas de acuerdo con los LMR establecidos a la fecha y a la normativa nacional vigente la resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”

RESULTADOS ARROZ IMPORTADO.

Tabla 4. Consolidado de los resultados de metales pesados.

Muestras Proyectadas	Muestras Tomadas	Metal	Muestras Analizadas	Muestras positivas	%	Rango ppm	Muestras Excedidas	%	Rango ppm
30	34	Cd	34	19	56	0,03 –0,11	0	NA	NA

Fuente: Dirección de Alimentos y Bebidas-Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas.

Tabla 5. Consolidado de los resultados de residuos de plaguicidas.

Muestras Proyectadas	Muestras Tomadas	Muestras Analizadas	Muestras Positivas	Moléculas	%	Rango ppm	Muestras Excedidas	%	Registro ICA
30	34	34	1	Acefato	2	0,063	NA	NA	SI
30	34	34	2	Metamidofos	5,9	0,037-0,047	NA	NA	NO

Fuente: Dirección de Alimentos y Bebidas. Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas

De acuerdo con la información relacionada en las tablas 4 y 5, se observa lo siguiente:

3.3 Metales Pesados.

3.3.1 Resultados positivos.

Cadmio (Cd). Se encontraron 19 resultados positivos de las 34 muestras analizadas lo que corresponde con el 56 %, y todos los resultados están en cumplimiento con el nivel máximo (NM) para cadmio establecido en la normativa sanitaria vigente colombiana.

3.3.2 Resultados No conformes

NO se encontraron resultados no conformes.

3.4 Residuos de Plaguicidas.

3.4.1 Resultados positivos.

Se encontraron 1 muestra de las 34 analizadas la cual contenía el residuo del plaguicida Acefato, lo que corresponde al 2% del total de las muestras analizadas y otras dos muestras con el residuo del plaguicida Metamidofos, lo que corresponde al 5,9% del total de las muestras analizadas.

Por otra parte, es importante añadir que de los residuos encontrados de plaguicida el Metamidofos no cuenta con registro de uso para el cultivo del arroz según la base de datos del ICA.

Enlace: <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos.aspx>

3.4.2 Resultados No conformes.

No se encontraron resultados no conformes de residuos de plaguicidas de acuerdo con los LMR establecidos a la fecha y a la normativa nacional vigente la resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas – LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”

4. COMUNICACIÓN Y GESTION DEL RIESGO

Los resultados no conformes (excediendo el Nivel Máximo) de las muestras de origen nacional, se notificaron por parte del Invima a través de la Dirección de Operaciones Sanitarias, a los establecimientos procesadores (Molinos de trilla), solicitándoles que establecieran y ejecutaran un plan de acción con el objeto de identificar y minimizar el peligro (cadmio) en el arroz de consumo humano que ellos procesan.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La continuidad en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de plaguicidas y metales pesados en arroz es fundamental para contar con información actualizada sobre la ocurrencia de estos analitos en este tipo de alimento. Disponer de este informe técnico es necesario para fundamentar los procesos de análisis, gestión y comunicación del riesgo en la cadena del arroz.
2. Observamos que el porcentaje de arroz nacional con niveles de cadmio por debajo del NM de cadmio fue de 87,6 %, lo cual representa un porcentaje relativamente alto de cumplimiento, continuar con la vigilancia y control de este contaminante es crucial para la industria y las entidades de vigilancia.
3. En cuanto al arroz importado no se encontraron muestras con el nivel de cadmio por encima del NM.
4. En este orden de ideas, el arroz para consumo humano que fue monitoreado tanto el importado como el nacional continúa siendo apto para el consumo humano.
5. Este informe funciona como insumo para avanzar en la actualización de las normativas sanitarias nacionales, con el objeto de contar con parámetros normativos actualizados y acordes con los demás países que formamos parte del Codex Alimentarius.