



La salud
es de todos

Minsalud

PLAN SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN CARNE BOVINA 2021

**Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas
Dirección de Alimentos y Bebidas
INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS –
INVIMA**

2021

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co





TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2.1 Objetivo General	4
2.2 Objetivos Específicos	4
3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA	4
4. NORMATIVIDAD APLICABLE	5
5.1. Población y Muestras	7
5.2 Diseño Estadístico	12
5.3 Tamaño de muestra	13
6. ANALITOS POR MONITOREAR	14
7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL	16
7.1. LUGAR Y FRECUENCIA DEL MUESTREO	16
8. UNIDAD DE OBSERVACIÓN ESTADÍSTICA	16
9. MEDIDAS CORRECTIVAS.....	16
9.1. Inspección vigilancia y control con enfoque en riesgo por el Invima.....	17
10. ANEXOS.....	17
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18



1. INTRODUCCIÓN

Los residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos representan un riesgo en la inocuidad de los alimentos, ya que se encuentran presentes en los tejidos y productos de origen animal y posteriormente se destinan al consumo humano. Dicha situación generalmente obedece a la contaminación fortuita de los animales, de los alimentos que consumen y del entorno en que habitan, afectando la salud de los consumidores, debido a que los alimentos provenientes de estos animales en algunos casos superan el Límite Máximo de Residuos establecido (LMR), lo que determina que se deben establecer medidas para su prevención, vigilancia y control. Con base en lo anterior y de acuerdo con sus competencias, el INVIMA ha venido desarrollando desde el año 2009, bajo un enfoque de riesgo, el Plan Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en productos de origen animal.

En Colombia desde el 2009 se vienen desarrollando los Planes Nacionales de Vigilancia y Control de residuos en Bovinos. A partir del año 2015 y conforme a la lo descrito en la resolución 770 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social, en la cual, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima, cada una dentro del desarrollo de sus respectivas competencias y en el ejercicio de sus funciones de Inspección Vigilancia y Control deberán diseñar formular, ejecutar y hacer seguimiento de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos (PSVCR) el cual se integran en el Plan Nacional de Vigilancia y Control de residuos en Alimentos (PNVCR).

El Plan Nacional de Residuos - PNR, está dirigido a identificar y cuantificar los residuos de medicamentos y sustancias prohibidas y restringidas que por distintas razones se encuentran en los productos de origen animal. Esta evaluación debe formularse como un conjunto sistemático de procedimientos que aseguren un control efectivo de tales residuos en toda la cadena agroalimentaria.

El PNR además, está ligado a la ejecución de la política nacional en materia de sanidad e inocuidad en de las cadenas agroalimentarias, lo que conlleva a establecer sistemas preventivos de inocuidad y de aseguramiento de la calidad en la producción primaria y programas de desarrollo de proveedores.

El año 2020 se caracterizó por la situación de emergencia sanitaria causada por SARS-Cov, lo que alteró de forma significativa las dinámicas humanas en todo nivel en el mundo y obligó a los países a implementar medidas de diversa índole para proteger la salud humana, situación a la que Colombia no fue ajena. El Invima ha acogido las medidas de prevención para sus funcionarios sugeridas por el Ministerio



de Salud y Protección Social, siempre con el objetivo de cumplir con la misión de proteger la salud de los consumidores de los productos objeto de vigilancia dentro de sus competencias.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Identificar y cuantificar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos a través del monitoreo de las muestras tomadas en bovinos vivos en la producción primaria y en canales obtenidas en plantas de beneficio animal bajo inspección oficial, durante el año 2021.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar muestreos tanto en producción primaria como en planta de beneficio que permita identificar los Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos.
- Realizar el seguimiento mediante Vigilancia basada en riesgo de los Residuos de Medicamentos Veterinarios que se identifiquen en las muestras tomadas.
- Contribuir al control de la calidad e inocuidad de la carne bovina destinada al consumo humano en Colombia.
- Implementar acciones correctivas en los distintos eslabones de la cadena alimenticia, en caso de detección de sustancias prohibidas o aquellas que reflejen un uso inadecuado.
- Promover el mejoramiento de las condiciones de inocuidad de los alimentos de origen bovino para favorecer el acceso a nuevos mercados.

3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA

El Invima y el ICA de acuerdo con sus competencias y capacidades, ha venido desarrollando desde el año 2014, los Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en productos de origen animal.



Estos planes se realizan basados en un diseño estadístico y las sustancias analizadas se seleccionaron teniendo en cuenta el impacto a la salud por presencia de dichos residuos; reglamentación nacional sobre sustancias prohibidas, de uso restringido y permitidas en Colombia en animales, productos de origen animal y piensos expedidas por el ICA; disponibilidad de metodologías analíticas fiables, sensibles, prácticas y reconocidas internacionalmente.

4. NORMATIVIDAD APLICABLE

La Resolución 770 de 2014, expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Salud y Protección Social, reglamentó en Colombia los Planes Sub-sectoriales de Vigilancia y Control de Riesgos Químicos en Alimentos.

El soporte jurídico para limitar o prohibir la presencia de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en ganado de carne y/o alimentos de origen animal destinados al consumo humano está dado por tres resoluciones ministeriales y una serie de resoluciones del ICA que se listan a continuación:

- Resolución 1382 de 2013 “Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano”.
- 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”.
- 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”.

Adicionalmente, con base en las Resoluciones del ICA vigentes, en Colombia se encuentran prohibidas o restringidas en ganado de carne las siguientes sustancias, que brindan soporte al Plan de Residuos.

Tabla 1.

Resoluciones relacionadas con el uso de medicamentos en Colombia.

SUSTANCIA	RESOLUCIÓN ICA DE PROHIBICIÓN
Cloranfenicol	Resolución ICA 1326/1981
Plaguicidas organoclorados	Resoluciones 366/87 y 531, 540, 723, 724 y 874 de 1988 del ICA.



SUSTANCIA	RESOLUCIÓN ICA DE PROHIBICIÓN
Furazolidona, Nitrofurazona y Furalfadona	Resolución ICA 1082/1995
Violeta de Genciana en los animales (uso oral)	Resolución ICA 961/2003
<u>Dimetridazol</u>	Resolución ICA 991/2004
Olaquinox	Resolución ICA 969/2010
Dietilestilbestrol (DES)	Resolución ICA 2638/2010
Arsénico y compuestos arsenicales	Resolución ICA 7168/2016
Polimixina y Polimixina B	Resolución 22747/2018
Clenbuterol	Se restringe al manejo de distocias en rumiantes y equinos y como coadyuvante en el tratamiento de enfermedades respiratorias en equinos.

Como referentes internacionales se tomaron en consideración las recomendaciones internacionales del Codex Alimentarius y otras normas como son:

- Directiva 96/23/CE del Consejo de la Comunidad Europea.
- El Reglamento de la Comisión 37/2010 de la Unión Europea.
- El documento del Programa Nacional de Residuos (PNR) del Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria (FSIS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

5. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL EN PLANTAS DE BENEFICIO

El diseño del plan de muestreo comienza con una lista de residuos que pueden estar presentes en la carne y que son motivo de preocupación para la salud humana. El INVIMA y el ICA acuerdan una reunión anual para identificar y dar prioridad a los compuestos químicos que afectan la salud pública y reunir información detallada sobre cada compuesto. Esta información se combina con los datos históricos sobre las tasas de incumplimiento para cada compuesto químico para desarrollar la toma de muestras nacionales y de exportación. Estos planes de muestreo permiten determinar la asignación de laboratorios, suministros, y los recursos de inspección.

Los factores considerados en el desarrollo de los planes de muestreo nacionales y de importación programada y exportaciones incluyen:

- Riesgo de salud pública asociada con cada compuesto químico o una clase de compuesto en la carne.



- Los animales que pueden estar expuestos a factores sanitarios o medioambientales que propicie que le sea aplicado un tratamiento farmacológico.
- Los métodos de análisis que están disponibles para identificar las clases de compuestos o compuestos químicos.
- Capacidad de los laboratorios del Invima y laboratorios privados, para analizar compuestos químicos o clases de compuestos.
- Resultados de los planes de residuos de años anteriores.

5.1. Población y Muestras

Población: Animales producidos en los predios que proveen a las plantas de beneficio el ganado para su sacrificio.

Marco de muestreo: el marco de muestreo para este plan lo conforma los animales sacrificados en 89 plantas de beneficio autorizadas por el Invima para la especie bovina, abiertas y con inspección oficial permanente. Se incluyen las tres plantas de beneficio incluidas en el Proyecto de Interés Nacional y Estratégico – PINES, durante la vigencia del plan.

Tabla 2.

Plantas de beneficio de la especie bovina seleccionadas para la formulación y ejecución del Plan.

Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
061BD	ORINOQUIA	Frigoríficos Ganaderos de Colombia SA – FRIOGAN S.A en Reorganización	Meta	Villavicencio	139.464
060BD	EJE CAFETERO	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN S.A "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA LA DORADA	Caldas	La Dorada	93.600
081BD	OCC2	CARNES Y DERIVADOS DE OCCIDENTE S.A	Valle del Cauca	Candelaria	57.600
178BD	EJE CAFETERO	PLANTA Y FRIGORIFICO DEL OTUN S.A.S	Risaralda	Pereira	57.600



La salud
es de todos

Minsalud

Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
073BD	CC1	CAMAGUEY S.A	Atlántico	Galapa	51.840
400BD	CO3	CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE EXPOSICIONES DEL HUILA S.A	Huila	Rivera	47.520
080B	OCC2	CARNES Y DERIVADOS DE OCCIDENTE S.A	Valle del Cauca	Yumbo	46.800
223BD	OCC1	COOPERATIVA FRIGOCOLANTA; COOPERATIVA COLANTA	Antioquia	Santa Rosa de Osos	43.200
465BD	CC1	FRIGORIFICOS ECOLOGICOS DE COLOMBIA - FRIGOECOL	Atlántico	Malambo	43.200
466BD	CC1	AGROPECUARIA SANTA CRUZ LTDA	Atlántico	Malambo	43.200
529BD	OCC2	FRIGORIVALLE S.A.S	Valle del Cauca	Buga	41.760
001BD	CC2	AV GANADERIA S.A.S	Antioquia	Caucasia	37.152
463BD	CC1	PERSOMAR LTDA	Magdalena	Santa Marta	34.560
388BD	CO3	FONDO GANADERO DEL TOLIMA - CARLIMA	Tolima	Ibagué	33.600
002B	CO1	ALIMENTOS CARNICOS S.A.S. - PLANTA AGUACHICA	Cesar	Aguachica	31.680
096B	EJE CAFETERO	FRIGOCAFE S.A	Quindío	Armenia	31.200
176BD	EJE CAFETERO	FRIGOCENTRO S.A	Caldas	Manizales	31.200
180BD	OCC1	FRIGOANTIOQUIA S.A	Antioquia	Marinilla	28.800
044BD	CO2	EMPRESA FRIGORIFICO Y PLAZA DE FERIAS ZIPAQUIRA	Cundinamarca	Zipaquirá	24.480
131B	CO2	FRIGORIFICO FSI S.A.S ANTES FRIGORIFICO SAN ISIDRO S.A.S	Bogotá D.C	Bogotá D.C	24.000
103BD	CO2	PROAGRO LTDA	Bogotá D.C	Bogotá D.C	23.040
136BD	CO2	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE SOGAMOSO - INFRIBOY	Boyacá	Sogamoso	23.040
527B	GAN	FRIGORIFICO JONGOVITO FRIGOVITO SA	Nariño	Pasto	23.040

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co





La salud
es de todos

Minsalud

Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
066BD	CO2	FRIGORIFICOS BLE LTDA	Bogotá D.C	Bogotá D.C	259.200
069B	CO2	FRIGORIFICO GUADALUPE SAS	Bogotá D.C	Bogotá D.C	259.200
205B	OCC1	SOCIEDAD CENTRAL GANADERA S.A	Antioquia	Medellín	179.280
177B	EJE CAFETERO	FRIGOMATADERO LA PRIMAVERA S.A.S	Caldas	La Dorada	21.840
184BD	OCC1	OPERADORA FRIGOURABA SAS	Antioquia	Turbo	21.840
417B	CO3	COMPañIA DE FERIAS Y MATADEROS DEL CAQUETA SA "COFEMA"	Caquetá	Florencia	21.600
393B	CO3	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO	Huila	Pitalito	19.440
020B	OCC1	FRIGORINUS SAS	Antioquia	San Roque	19.200
550B	OCC2	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE POPAYAN	Cauca	Popayán	19.200
292B	ORINOQUIA	FRIGORESTREPO SA	Meta	Restrepo	18.720
541B	OCC2	FRIGOTIMANA SAS	Valle del Cauca	Tuluá	17.280
384B	CO1	FRIGORIFICO LA FRONTERA LTDA	Norte de Santander	Villa del Rosario	16.800
420B	CO2	FINCA LOS CRISTALES LTDA	Cundinamarca	Mosquera	15.300
082BD	CO2	MATADERO MUNICIPAL DE CHOCONTA	Cundinamarca	Chocontá	14.784
040BD	CO1	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE MARES SAS - PBAR DE MARES SAS	Santander	Barrancabermeja	14.400
097B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE CAUQEZA	Cundinamarca	Cáqueza	14.400
389BD	CO3	FONDO GANADERO DEL TOLIMA - FRIGOESPINAL	Tolima	Espinal	14.040
014B	EJE CAFETERO	MATADERO LA VIRGINIA LTDA	Risaralda	La Virginia	12.960
055B	CO2	FRIGORIFICO REGIONAL SABANA DE OCCIDENTE SAS	Cundinamarca	Facatativá	12.864

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co





La salud
es de todos

Minsalud

Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
240BD	OCC1	INDUSTRIAS CARNICAS DEL ORIENTE SA	Antioquia	Rionegro	12.864
267B	ORINOQUIA	EMPRESA DE DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL Y DE VIVIENDA "EDESVI", OPERADO POR INVERSIONES Y SERVICIOS GANADEROS SAS	Meta	Guamal	12.480
033B	CC1	FRIGORIFICO VILLANUEVA SA	Guajira	Villanueva	12.000
268B	ORINOQUIA	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GRANADA	Meta	Granada	11.856
318B	CO1	SERVIAECO EAT	Norte de Santander	Ocaña	11.520
016B	CO2	FRIGORIFICO DE CHIQUINQUIRA S.A	Boyacá	Chiquinquirá	9.600
559B	OCC2	SOCIEDAD FRIGOVALLE S.A.S	Valle del Cauca	Zarzal	9.600
093B	CO3	MATADERO MUNICIPAL DE HONDA	Tolima	Honda	9.360
062BD	CC2	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN S.A "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA COROZAL	Sucre	Corozal	8.856
296B	ORINOQUIA	FRIGORIFICO GUAVIARE SAS	Guaviare	San Jose del Guaviare	8.736
141B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZON	Cundinamarca	Villa Pinzón	8.640
059BD	CO1	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN SA "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA CUCUTA	Norte de Santander	San Cayetano	7.920
231B	OCC1	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE COPACABANA OPERADA POR COMADECOP	Antioquia	Copacabana	7.200
452BD	CC1	COOPERATIVA INTEGRAL LECHERA DEL CESAR COOLESAR	Cesar	Valledupar	7.200
702B	CO2	FRIGORIFICO VALLE DE TENZA S.A	Boyacá	Guateque	6.480

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co





La salud
es de todos

Minsalud

Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
238BD	EJE CAFETERO	CENTRAL DE SACRIFICIO DE RISARALDA S.A - GUAYABITO	Risaralda	Santa Rosa de Cabal	6.240
501BD	CC2	FRIGOCER - EXPOCOL S.A.S	Córdoba	Cerete	5.832
119BD	CO2	PLANTA DE SACRIFICIO DEL MUNICIPIO DE LA CALERA	Cundinamarca	La Calera	5.760
515B	CC1	COLOMBIANA DE CARNES SA	Bolívar	Turbaco	5.760
132B	CO2	FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	Boyacá	Duitama	5.040
547B	OCC2	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE FLORIDA	Valle del Cauca	Florida	5.040
048B	ORINOQUIA	PLANTA DE SACRIFICIO DE MUNICIPIO DE SARAVENA	Arauca	Saravena	4.992
224B	OCC1	MATADERO MUNICIPAL PEDRO JOSE ARBOLEDA	Antioquia	Ciudad Bolívar	4.608
250B	OCC1	FRIGORIFICOS DE CARAMANTA S.A	Antioquia	Caramanta	4.320
508B	CO1	MATADERO MUNICIPAL DE VELEZ	Santander	Vélez	4.320
056B	ORINOQUIA	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOMATADERO DE ARAUCA	Arauca	Arauca	3.840
051B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COLEGIO	Cundinamarca	El Colegio	3.744
088B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GRANADA	Cundinamarca	Granada	3.600
189B	OCC1	PLANTA DE BENEFICIO COOPERATIVA DE EXPENDEDORES DE CARNE DE YARUMAL - COEXCAYA	Antioquia	Yarumal	3.600
017B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GARAGOA	Boyacá	Garagoa	2.880
505B	CC1	FRIGORIFICO SANTA ROSA DE LIMA	Bolívar	Santa Rosa de Lima	2.880
567B	EJE CAFETERO	EMPRESAS VARIAS DE CAICEDONIA	Valle del Cauca	Caicedonia	2.640
622B	EJE CAFETERO	FRIGOPORCINOS DEL EJE CAFETERO S.A.S	Caldas	Viterbo	2.640

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co





Código	GTT	Razón social	Departamento	Municipio	Volumen de sacrificio anual
120B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE SIMIJACA	Cundinamarca	Simijaca	2.592
169B	CO2	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES	Boyacá	Miraflores	2.016
526B	OCC2	FRIGORÍFICO QUILICHAO E.I.C.E.	Cauca	Santander de Quilichao	1.800
246B	OCC1	FRIGORIFICO NACIONAL REGIONAL DE CAÑAS GORDAS OPERADO POR FRIGO CAÑAS OCCICARIBE S.A.S	Antioquia	Cañas gordas	1.560
024B	EJE CAFETERO	FRIGO SANTA ANA S.A.S	Valle del Cauca	Ansermanuevo	1.440
182B	OCC1	PLANTA DE FAENADO AMAGA SA	Antioquia	Amagá	1.440
204B	OCC1	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE SONSON	Antioquia	Sonsón	1.344
477B	CC1	PLANTA DEL MUNICIPIO DEL BANCO	Magdalena	El Banco	840
453B	CC1	AGROPECUARIA JAICAR SA	Atlántico	Sabanalarga	720
464B	CC1	MATADERO Y PROCESADORA DE CARNES SAN CARLOS	Guajira	Maicao	360
696BD	CO1	COLBEEF SAS	Santander	Floridablanca	144.000
503BD	CC2	FRIGORIFICO DEL SINU-FRIGOSINU	Córdoba	Montería	85.525
680B	CC2	RED CARNICA S.A.S	Córdoba	Ciénaga de Oro	172.921
341BD	CO1	RED CARNICA S.A.S	Santander	Bucaramanga	47.041

5.2 Diseño Estadístico

Diseño estadístico no probabilístico por cuotas.

Teniendo en cuenta que el marco de muestreo son las plantas de beneficio, las cuales cumplen los criterios establecidos anteriormente, las muestras se distribuyen en las plantas bajo los criterios de muestreo por cuotas, proporcional al volumen de sacrificio de cada planta.



Tabla 3.

Distribución de muestras por grupos de plantas.

Grupos	Límites de sacrificio (Animales)	Número de plantas de beneficio
Grupo 1	<360 hasta 1.078	3
Grupo 2	1.079 – 3.227	11
Grupo 3	3.228 – 9.660	24
Grupo 4	9.661 – 28.920	27
Grupo 5	28.921 – 86.579	17
Grupo 6	> 86.580	7
Total		89

5.3 Tamaño de muestra

El número de muestras a tomar se calcula teniendo en cuenta los criterios de la Directiva 96/23 de la Unión Europea (UE). Esta directiva establece que al menos un 0.4% del número total de bovinos sacrificados el año anterior debe ser muestreados para cada uno de los residuos y sustancias del plan de vigilancia.

Así, teniendo en cuenta que en 2020 el número de bovinos sacrificados, de acuerdo a la Encuesta de Sacrificio de Ganado del DANE en las plantas de beneficio a nivel nacional, fue de 3.257.033 y conforme a la directriz de la UE, para el plan 2021 se debería muestrear el 42,4 % de la producción nacional, sin embargo de acuerdo con las dinámicas de los eventos de salud pública en Colombia por causa de la emergencia sanitaria por Covid 19, que han ocasionado aislamiento de personal del Invima por presencia de casos de Covid 19 en las plantas de beneficio animal y restricciones establecidas por estos establecimientos, así como el cumplimiento de aforos y alternancia en estos y en el Laboratorio Físico Químico de Alimentos y Bebidas del Invima para el presente plan el número de muestras a tomar será de 4004 muestras, en las plantas de beneficio de la especie bovina seleccionadas. Esto teniendo en cuenta la capacidad operativa de toma de muestras por parte de los Inspectores del Invima, la capacidad operativa y analítica de los laboratorios y el presupuesto para el desarrollo del plan.

Para la afijación de la muestra en el diseño estadístico por cuotas, se utilizó la afijación por potencia (Bautista, 1998) utilizada en el diseño estadístico estratificado, con el fin de disminuir el impacto de una afijación de muestra en estratos o grupos con volúmenes de beneficio muy grandes y muestra muy pequeña para estratos o grupos con volúmenes muy bajos. El cálculo consiste en la siguiente fórmula:



$$n_h = n \frac{t_{x_h}^\alpha}{\sum_{h=1}^L t_{x_h}^\alpha}$$

Donde:

t_{x_h} : Es el total del volumen de sacrificio en el estrato h .

α : Es la potencia de la afijación. (Este nivel va de $0 \leq \alpha \leq 1$)

n : Es el tamaño de la muestra para la molécula estudiada.

Para nuestro estudio se utilizó un $\alpha=0.5$.

Los cálculos, para la afijación de cada estrato o grupo son los siguientes:

Tabla 4.

Distribución de muestras por estrato

Grupos	n_h	%
1	54	1,35
2	187	4,67
3	475	11,86
4	850	21,23
5	1071	26,75
6	1367	34,14
Total	4004	100,00%

Esta selección se realizó teniendo en cuenta las plantas abiertas con autorización sanitaria e Inspección permanente, de acuerdo con el censo de establecimiento al cierre del año 2020.

6. ANALITOS POR MONITOREAR

De acuerdo con la Directiva 96/23/CE¹ del Consejo de la Comunidad Europea, se monitorean las siguientes sustancias:

¹ Vigencia hasta 14 de diciembre de 2022 de acuerdo con el artículo 150 del Reglamento (UE) 2017/625



- Grupo A: Pertenecen a este grupo las sustancias con efecto anabolizante y sustancias prohibidas.
- Grupo B: Corresponde a medicamentos veterinarios y contaminantes químicos.

La clasificación de las sustancias a monitorear se observa en las tablas siguientes.

Se utiliza métodos analíticos multi-residuo que permite detectar y/o cuantificar en un mismo análisis uno o varios grupos de sustancias. Las muestras de los grupos A1, A3 y A4 se les realizan en cada análisis las sustancias que conforman dicho grupo. De igual forma, las sustancias que conforman los grupos de antibióticos, plaguicidas y otros grupos similares se analizan en las muestras tomadas para cada uno de estos grupos.

Tabla 5.

Sustancias a monitorear

Grupo	Sustancia	Tejido	Número de muestras
A1	Estilbenos	Hígado	350
A2	Tirostáticos	Músculo	350
A3	Esteroides	Hígado	350
A4	Lactonas del ácido resorcílico	Hígado	350
A5	Beta-agonistas	Hígado	350
A6	Cloranfenicol	Músculo	120
	Nitrofuranos	Músculo	120
	Nitroimidazoles	Músculo	90
B1	Multiresiduos	Músculo	900
B2a	Antihelmínticos (Avamectinas)	Hígado	370
	Antihelmínticos (Benzimidazoles)	Músculo	
B2b	Anticoccidiales	Músculo	105
B2c	Carbamatos y Piretroides	Músculo	100
B2e	Antiinflamatorios no esteroideos AINES	Músculo	100
B2f	Otras sustancias farmacológicamente activas (Glucocorticoides)	Músculo	100
B3a	Compuestos organoclorados	Grasa	99
	PCBs	Músculo	
B3b	Compuestos organofosforados	Músculo	50
B3c	Elementos químicos (metales pesados)	Músculo	50
B3d	Micotoxinas	Hígado	50
Total			4004



7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL

7.1. Lugar y frecuencia del muestreo

El muestreo se realizará en plantas de sacrificio animal de bovinos abiertas, autorizadas por el Invima y con inspección oficial permanente.

Muestreo Programado (Nivel I)

Se estableció un plan de muestreo programado, esto implica tomar muestras de tejido de animales seleccionados al azar que han pasado la inspección ante-mortem. Los datos recogidos sirven como nivel de referencia para la exposición química de residuos y las acciones de intervención, en el caso de presentarse niveles superiores a los Límites Máximos de Residuos de medicamentos veterinarios o los Niveles Máximos de contaminantes en el producto.

Muestreo dirigido por el Inspector (Nivel II)

Adicionalmente al muestreo programado, se tendrá en cuenta el estado de salud de los animales que ingresan a las plantas de sacrificio y si es el caso se tomarán muestras a aquellos bovinos con signos o síntomas que sugieren haber recibido algún tipo de tratamiento farmacológico. Esto es conocido como muestreo dirigido.

Este muestreo se genera cuando se sospechan que los animales pueden haber violado los niveles de residuos químicos. Actualmente, el muestreo dirigido por el inspector se enfoca en animales sospechosos individuales. Se incluye también la lista de establecimientos que presentaron resultados no conformes en el año anterior (2020).

8. UNIDAD DE OBSERVACIÓN ESTADÍSTICA

La unidad de observación estadística es una canal de bovino de donde se extrae una muestra de tejido (músculo diafragmático, tejido graso, riñón o hígado), que se seleccionará de acuerdo con el manual de toma de muestra y representa la unidad de análisis, la cual se remite al laboratorio para su procesamiento y análisis.

9. MEDIDAS CORRECTIVAS



Las medidas correctivas se fundamentan en el modelo de inspección, vigilancia y control sanitario para los productos de uso y consumo humano establecidos en la resolución 1229 de 2013, como marco de referencia donde se incorpora el análisis y gestión de riesgos asociados al uso y consumo de bienes y servicios, a lo largo de todas las fases de las cadenas productivas, con el fin de proteger la salud humana individual y colectiva en un contexto de seguridad sanitaria nacional, mediante acciones de intervención en las cadenas productivas, orientadas a eliminar o minimizar riesgos, daños e impactos negativos para la salud humana por el uso de consumo de bienes y servicios.

9.1. Inspección Vigilancia y Control con enfoque en riesgo por el INVIMA

Una vez se obtienen resultados rechazados se debe tener la siguiente información:

- Cuál fue el resultado numérico obtenido.
- Recopilar la información del acta de toma de muestra correspondiente para asegurar la trazabilidad de esta.
- Notificar a las autoridades competentes el resultado obtenido para que se hagan las debidas acciones.
- Notificar a la planta de beneficio animal donde se recolectó la muestra para que proceda de acuerdo con lo establecido en sus políticas de proveedores.
- La intervención en la producción primaria corresponde por competencias al Instituto Colombiano Agropecuario.

De acuerdo con lo anterior, cuando se presenten resultados rechazados se deben realizar acciones de intervención, consistentes en la notificación por el Grupo Técnico de Carnes de la Dirección de Alimentos y Bebidas del Invima y a la Planta de Beneficio en donde se tomó la muestra, indicándole las nuevas medidas que se deben tener en cuenta. Entre estas se contempla realizar muestreo dirigido a los animales provenientes del predio del animal involucrado en el hallazgo. A su vez el Grupo del Sistema de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas, de la Dirección de Alimentos y Bebidas del Invima, debe notificar al Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, autoridad sanitaria en la producción primaria, para que realicen acciones de vigilancia y control directamente en el predio involucrado. No obstante, de acuerdo a los hallazgos encontrados, se podría realizar muestreo en otro tejido con el fin de verificar si la excedencia está asociada también a la toxico-cinética del residuo o contaminante.

10. ANEXOS

ANEXO 1. Template muestras asignadas y sustancias a analizar, de acuerdo con la Directiva 96/23 CE para el año 2021.

ANEXO 2. IVC-VIG-MN001 Manual de toma de muestra oficial para el análisis de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en productos de origen animal.



ANEXO 3. IVC-INS-FM081 Acta de toma de muestra para el análisis de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos (RMVCQ) en productos de origen animal.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agriculture, U. S. (22 de 01 de 2009). *Office of Public Health Science*. Recuperado el 16 de 11 de 2017, de https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/762f930a-d0b8-4ef3-b8cc-b18e5bcbbdf8/CLG_TST_2_01.pdf?MOD=AJPERES
- Alimentarius, C. (1993). *CAC/RCP 038-1993. Código Internacional de Prácticas Recomendadas*.
- Alimentarius, C. (1993). *CAC/RCP 038-1993. Código Internacional de Prácticas Recomendadas*.
- Alimentarius, C. (1993). *Directrices para el establecimiento de un programa reglamentario para el control de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos CAC/GL16-1993*.
- Bautista, L. (1998). *Diseños de muestreo estadístico*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- CONPES, C. N. (2005). *Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3375 de 2005. Política Nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias*. Bogotá.
- Doyle, M. (marzo de 2006). *Veterinary drug residues in processed meats- Potential Health Risk*. Recuperado el 30 de 10 de 2017, de https://fri.wisc.edu/files/Briefs_File/FRIBrief_VetDrgRes.pdf
- Europea, C. d. (1996). *Directiva 96/23 de 1996. Relativa a las medidas de control*.
- FSIS, U. S. (22 de 01 de 2009). *Office of Public Health Science*. Recuperado el 16 de 11 de 2017, de https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/762f930a-d0b8-4ef3-b8cc-b18e5bcbbdf8/CLG_TST_2_01.pdf?MOD=AJPERES
- EUR-Lex - 32017R0625 - EN - EUR-Lex. (2017). EUR-Lex. Recuperado 4 de febrero de 2021, de <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/625/oj>
- Gutierrez, H. A. (2016). *Estrategias de muestreo. Diseño de encuestas y Estimación de parámetros*. (Segunda ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Lavallée, P., & Hidiroglou, M. (June de 1988). On the Stratification of Skewed Populations. *Survey Methodology*, 14(1).
- R Core Team. (2017). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Recuperado el 15 de 6 de 2017, de R Foundation for Statistical Computing: <https://www.R-project.org/>
- Rivest, L.-P., & Baillargeon, S. (2017). stratification: Univariate Stratification of Survey Populations. Obtenido de <https://CRAN.R-project.org/package=stratification>



La salud
es de todos

Minsalud

Salud, W. -O. (2001). *Riesgos de los productos químicos y seguridad alimentaria. Documento de trabajo para la planificación estratégica de la seguridad alimentaria.*

Social, C. N. (2010). *Consolidación la Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas láctea y cárnica CONPES 3676.* Bogotá.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima

Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá

Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60

(1) 2948700

www.invima.gov.co



REGULATORY PROGRAMME FOR CONTROL OF RESIDUES IN FOOD

COUNTRY	COLOMBIA	DATE	4/02/2021
YEAR OF PLAN IMPLEMENTATION	2020		
ANIMAL SPECIES / PRODUCT	BOVINE		
National PRODUCTION DATA - number of animals (referring to the previous year)	3257033	EU EXPORT DATA in number of animals (referring to the previous year)	
PRODUCTION DATA for calculation of SAMPLE NUMBERS. (Number of animals (referring to previous year's production))	3257033	See instruction sheet, note 4. If a split system is in place for exports to the EU, actual export data may be entered in this cell. If there is no split system, and all animals are eligible for export to the EU, national production data must be entered in this cell. For a more detailed description of the options see hyperlink	
NUMBER OF SAMPLES	ACCORDING TO EU REQUIREMENTS	ACCORDING TO CODEX ALIMENTARIUS	OTHER
MINIMUM	13028	SLAUGHTER	3947
PLAN	5788	FARM	1806

Sampling levels and frequencies

GROUP OF SUBSTANCES TO BE MONITORED	NUMBER OF SAMPLES				COMPOUND or MARKER RESIDUE	MATRIX ANALYSED	SCREENING METHOD	CONFIRMATORY METHOD	SCREEN.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	CONFIR.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	LEVEL OF ACTION (i.e. concentration above which a result is deemed non-compliant) [µg/Kg]	LABORATORY NAME												
	FARM	SLAUGHTER	TOTAL	TOTAL																				
	MIN	MIN	MIN	PLAN																				
A1	STILBENES	679	679	1357	707	Dietilstilbestrol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±38.6 %	Sustancia prohibida	TERCERIZADO												
						Dienestrol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±40.8 %	Sustancia prohibida	TERCERIZADO												
						Hexestrol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±36.7 %		TERCERIZADO												
A2	THYROSTATS	679	679	1357	837	2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±37.0 %		TERCERIZADO												
						5-methyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±39.0 %		TERCERIZADO												
						5-propyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±35.0 %		TERCERIZADO												
						2-Mercaptobenzimidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±50.0 %		TERCERIZADO												
						β-phenyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±28.0 %		TERCERIZADO												
A3	STEROIDS (WITH ANDROGENIC, ESTROGENIC OR PROGESTAGENIC ACTIVITY)	679	679	1357	707	16β-Hidroxiesterozolol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±37.7 %		TERCERIZADO												
						Boldenona	Higado	No	HPLC-MSMS	±43.7 %		TERCERIZADO												
						17β-Oestradiol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±61.9 %	LMR innecesario	TERCERIZADO												
						Clormadinona (acetato)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±44.2 %	No LMR	TERCERIZADO												
						Estanozolol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±46.6 %		TERCERIZADO												
						Etinilestradiol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±48.8 %		TERCERIZADO												
						Medrox-progesterona (acetato)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±38.8 %		TERCERIZADO												
						Megestrol (acetato)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±42.2 %		TERCERIZADO												
						Melenestrol (acetato)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±42.3 %		TERCERIZADO												
						Metiltestosterona	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±41.6 %		TERCERIZADO												
						17α-Trembolona	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±40.5 %		TERCERIZADO												
						17α-19 Nortestosterona (Epinandrolona)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±37.4 %	No LMR	TERCERIZADO												
						17β-19 Nortestosterona (nandrolona)	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±32.8 %	LMR innecesario	TERCERIZADO												
						Benzoato de estradiol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±31.4 %	LMR innecesario	TERCERIZADO												
						Cipionato de estradiol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±25.4 %	LMR innecesario	TERCERIZADO												
Valerato de estradiol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±35.0 %	Sustancia prohibida	TERCERIZADO																		
A4	RESORCYLIC ACID LACTONES	679	679	1357	449	Zeranol	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±50.2 %	Sustancia prohibida	TERCERIZADO												
						Zearalenona	Higado	No	HPLC-MSMS	1 ±42.9 %		TERCERIZADO												
						Taleranol	Higado	No	HPLC-MSMS			TERCERIZADO												
A5	BETA AGONISTS	679	679	1357	449	Salbutamol	Higado	No	LC-MS/MS	2,5	No LMR	INVIMA												
						simetamol	Higado	No	LC-MS/MS	0,2	No LMR	INVIMA												
						ractopamina	Higado	No	LC-MS/MS	0,5	40	INVIMA												
						clenbuterol	Higado	No	LC-MS/MS	0,1	0,5	INVIMA												
						zilpaterol	Higado	No	LC-MS/MS	2,5		INVIMA												
						Brombuterol	Higado	No	LC-MS/MS	0,1		INVIMA												
						Mabuterol	Higado	No	LC-MS/MS	0,1		INVIMA												
						Terbutalin	Higado	No	LC-MS/MS	5		INVIMA												
						Mapenterol	Higado	No	LC-MS/MS	0,1		INVIMA												
						A6	e.g. Chloramphenicol + Nitrofurans+ Nitroimidazoles	679	679	1357	578	Chloramphenicol						246	Cloranfenicol	Músculo	No	HPLC-MSMS		
NITROFURANS																								
Nitrofurantoin metabolite				246	AOZ- 3-amino-2-oxazolidinona							Músculo	No	HPLC-MSMS			0,5						INVIMA	
Furaldonone metabolite					AMOZ- 3-amino-5-morfolinometil-2-oxazolidinona							Músculo	No	HPLC-MSMS			0,5						INVIMA	
Furazolidone metabolite					AHD- 1-aminichidantoina							Músculo	No	HPLC-MSMS			0,5						INVIMA	
Nitrofurazone metabolite					SEM- Semicarbazida							Músculo	No	HPLC-MSMS										INVIMA
NITROIMIDAZOLES																								
Ronidazole				86	Ronidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±29.3 %						TERCERIZADO
Dimetridazole					Dimetridazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±11.9 %						TERCERIZADO
Metronidazole					Metronidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±19.7 %						TERCERIZADO
Ipronidazole					Ipronidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±24.9 %						TERCERIZADO
					Carnidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±29.3 %						TERCERIZADO
					Hidroxi dimetridazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±11.0 %						TERCERIZADO
					Hidroxi ipronidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±14.2 %						TERCERIZADO
					Hidroxi metronidazol							Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±21.6 %						TERCERIZADO
					Ornidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±15.9 %						TERCERIZADO						
					Secnidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±23.6 %						TERCERIZADO						
					Tinidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±16.8 %						TERCERIZADO						

GROUP OF SUBSTANCES TO BE MONITORED	NUMBER OF SAMPLES		COMPOUND or MARKER RESIDUE	MATRIX ANALYSED	SCREENING METHOD	CONFIRMATORY METHOD	SCREEN.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	CONFIR.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	LEVEL OF ACTION (i.e. concentration above which a result is deemed non-compliant) [µg/Kg]	LABORATORY NAME
	MIN	PLAN								
B2a + B2b + B2c + B2d + B2e	2443	810								
B2a	ANTHELMINTICS	258	Avermectinas	Moxidectin	Higado	No	Cromatografía líquida- FLD			
			Ivermectina	Higado	No	Cromatografía líquida- FLD	3,6	LMR 100 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	INVIMA	
			Doramectina	Higado	No	Cromatografía líquida- FLD	7	LMR 100 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	INVIMA	
		80	Benzimidazoles	2-aminoflubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<5±42%		TERCERIZADO
			Albendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±29%		TERCERIZADO	
			Albendazol sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±23%		TERCERIZADO	
			Albendazol sulfóxido	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±24%		TERCERIZADO	
			Fenbendazol 2-aminosulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±23%		TERCERIZADO	
			Fenbendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±28%		TERCERIZADO	
			Flubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<5±14%		TERCERIZADO	
			Oxfendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±28%		TERCERIZADO	
			Oxfendazol sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±29%		TERCERIZADO	
			Suma albendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±29%		TERCERIZADO	
			Suma fenbendazol, oxfendazol y oxfendazol su	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±29%		TERCERIZADO	
			Suma flubendazol y 2-aminoflubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<5±42%		TERCERIZADO	
Suma tiabendazol y 5-hidroxtiabendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±36%	50	TERCERIZADO				
Tiabendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	<20±29%		TERCERIZADO				
B2b	ANTICOCCIDIALS	118	Anticoccidiales	Clopidol	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±46.4 %		TERCERIZADO
			Decoquinato	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±15.4 %		TERCERIZADO	
			Diclazurilo	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±39.1 %		TERCERIZADO	
			DNC	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±28.7 %		TERCERIZADO	
			Etopabato	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±42.5 %		TERCERIZADO	
			Halofuginona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±42.5 %		TERCERIZADO	
			Lasalocid de sodi	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±40.8 %		TERCERIZADO	
			Maduramicina de amonio	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±50.1 %		TERCERIZADO	
			Monensina sódica	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±19.5 %	LMR 10 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	TERCERIZADO	
			Narasina	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±23.4 %	LMR 15 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	TERCERIZADO	
			Robenidina clorhidrato	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±42.5 %		TERCERIZADO	
			Salinomicina de sodio	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±32.7 %		TERCERIZADO	
			Toltrazurilo	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±42.5 %		TERCERIZADO	
			Toltrazurilo sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±42.5 %		TERCERIZADO	
			B2c	CARBAMATES	118	Carbamatos	Aldicarb	Músculo	No	UPLC-Ms/Ms
Carbarilo	Músculo	No				UPLC-Ms/Ms	5	0,01	TERCERIZADO	
Carbendazim	Músculo	No				UPLC-Ms/Ms	5	0,01	TERCERIZADO	
Metomilo	Músculo	No				GC-Ms/Ms	5		TERCERIZADO	
Oxamilo	Músculo	No				GC-Ms/Ms	5	10	TERCERIZADO	
PYRETHROIDS	Piretroides	Bifentrin		Músculo		No	UPLC-Ms/Ms	5	LMR 0.5 mg/kg Resol 2906/2007	TERCERIZADO
	Ciflutrin	Músculo		No		UPLC-Ms/Ms	5		TERCERIZADO	
	Alfa-Cipermetrina	Músculo		No		GC-Ms/Ms	5		TERCERIZADO	
	Permetrin	Músculo		No		GC-Ms/Ms	5		TERCERIZADO	
	Deltametrina	Músculo		No		GC-Ms/Ms	5		TERCERIZADO	
B2e	NON STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS	118	Ácido mefenámico	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±61.2 %		TERCERIZADO	
			Carprofeno	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±32.6 %	500	TERCERIZADO	
			Diclofenaco	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±25.2 %		TERCERIZADO	
			Fenilbutazona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±32.0 %		TERCERIZADO	
			Flunixinina	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±38.5 %	20	TERCERIZADO	
			5-Hidroxi flunixinina	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±36.4 %		TERCERIZADO	
			Ketoprofeno	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±30.9 %		TERCERIZADO	
Oxifenbutazona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±41.4 %		TERCERIZADO				
Meloxicam	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±33.9 %	20	TERCERIZADO				
B2f	Other pharmacologically active subs	118	Glucocorticoides	Beclometasona	Músculo	No	HPLC-MSMS	2 ± 18,0%		TERCERIZADO
			Betametasona	Músculo	No	HPLC-MSMS	0,75 ± 48,0 %	0,75	TERCERIZADO	
			Dexametasona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±43,0 %	LMR 1,0 µg/kg Resol 1382/2013	TERCERIZADO	
			Flumetasona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±23,0 %		TERCERIZADO	
			Prednisone	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±36,0 %	4	TERCERIZADO	
			Methyl prednisone	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±47,0 %	10	TERCERIZADO	
			Triamcinolona	Músculo	No	HPLC-MSMS	1 ±35,0 %		TERCERIZADO	
			Acetonido de flucinolona	Músculo	No	HPLC-MSMS	5 ± 18,0%		TERCERIZADO	
			Acetonido de triamcinolona	Músculo	No	HPLC-MSMS	2 ± 40,0%		TERCERIZADO	

GROUP OF SUBSTANCES TO BE MONITORED	NUMBER OF SAMPLES		COMPOUND or MARKER RESIDUE	MATRIX ANALYSED	SCREENING METHOD	CONFIRMATORY METHOD	SCREEN.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	CONFIR.METH. DETECTION LIMIT [µg/Kg]	LEVEL OF ACTION (i.e. concentration above which a result is deemed non-compliant) [µg/Kg]	LABORATORY NAME		
	MIN	PLAN										
B3a + B3b + B3c + B3d	489	198										
B3a + B3b ORGANOCHLORINE+COMPOUNDS INCLUDING PCBs		56	PCBs	PCB 28- 2,4,4'-Triclorobifenilo	Músculo	No				TERCERIZADO		
			PCB 52- 2,2', 5,5'-Tetraclorobifenilo	Músculo	No					TERCERIZADO		
			PCB 101- 2,2', 4,5,5'-Pentaclorobifenilo	Músculo	No						TERCERIZADO	
			PCB 138- 2,2', 3,4,4', 5'-hexaclorobifenilo	Músculo	No						TERCERIZADO	
			PCB 153- 2,2', 4,4', 5,5'- hexaclorobifenilo	Músculo	No						TERCERIZADO	
			PCB 180- 2,2', 3,4,4', 5,5'-heptaclorobifenilo	Músculo	No						TERCERIZADO	
			Organoclorados	Hexaclorobenceno	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA		
			Atrazina	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Aldrin	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Cianazina	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			2,4 DDE	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Endosulfán alfa	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Dieldrin	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Endrin	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Endosulfán beta	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Metoxiclor	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Tetradifón	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Fenarimol	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Dimetomorf	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Fenitrotion	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA			
			Otros residuos de plaguicidas	Carbufurano	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		INVIMA		
			Clorpirifos	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075	0,05 mg/kg Resol 2906/2007- Clorpirifos-		INVIMA		
			Propiconazol	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075		0,05	INVIMA		
			Kresoxim metil	Grasa	No	CG-MSMS	0,0075			INVIMA		
			B3b ORGANOPHOSPHORUS COMPOUNDS		56	Carbendazim	Músculo	No	HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA
						Tebuconazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA
Trazafos	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	LMR 0.01 mg/kg Resol 2906/2007	INVIMA			
Aldicarb	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	0,01	INVIMA			
Carbanilo	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA			
Diclorvos	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA			
Dimetato	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA			
Imidacloprid	Músculo	No				HPLC-MSMS	0,0075	0,02	INVIMA			
Propiconazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	0,0075	0,05	INVIMA						
B3c CHEMICAL ELEMENTS		56	arsenico	Riñón	No	ICP-MS	0,004		INVIMA			
			plomo	Riñón	No	ICP-MS	0,0004	0,5	INVIMA			
			cadmio	Riñón	No	ICP-MS	0,0002	1	INVIMA			
			Mercurio	Riñón	No	ICP-MS	0,004		INVIMA			
B3d MYCOTOXINS		30	afatoxina B1	Higado	No	HPLC-FLD	<0.05 ± 28.3		TERCERIZADO			
			afatoxina B2	Higado	No	HPLC-FLD	<0.05 ± 37.9		TERCERIZADO			
			afatoxina G1	Higado	No	HPLC-FLD	<0.05 ± 28.4		TERCERIZADO			
			afatoxina G2	Higado	No	HPLC-FLD	<0.05 ± 24.8		TERCERIZADO			

Check calculation of total of minimums

13028

ATENCIÓN: DEBE DILIGENCIAR UN ACTA POR CADA MUESTRA A TOMAR
EVITE TACHONES, BORRONES O ENMENDADURAS

I. INFORMACIÓN GENERAL (Completar la siguiente información)

1. Código de la muestra: (R- GTT- Mes- Código establecimiento-Grupo sustancia-Consecutivo)		
2. Fecha de muestreo (dd-mm-aa)		3. GTT INVIMA:
4. Nombre del establecimiento:		

II. DATOS TOMA DE MUESTRA (Completar la siguiente información):

5. Especie a muestrear: () aves () bovinos () porcinos	
6. Grupo Sustancia / Tejido / Laboratorio que analiza el tejido/Peso en gramos	_____ / _____ / _____ / _____

III. IDENTIFICACIÓN DE ORIGEN (Completar la siguiente información):

7. Edad: _____	8. Sexo: _____
9. Nombre de la granja o finca de origen: _____	
10. Departamento: _____	11. Municipio: _____
12. Vereda: _____	
13. Número de guía sanitaria de movilización (o número de viaje): _____	
14. Oficina de Expedición: _____	15. Numero de lote: _____
16. Número de turno de sacrificio: _____	

IV. OBSERVACIONES:

--

V. SOLICITUD DE ANÁLISIS Y RESPONSABLE EN LA PLANTA DE BENEFICIO (Favor completar la siguiente información):

17. Nombre y firma del funcionario que toma la muestra:	18. Nombre y firma del representante legal/ propietario o responsable del establecimiento:
---	--

VI. DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (ESTE ESPACIO ES DILIGENCIADO EXCLUSIVAMENTE POR EL LABORATORIO)

19. Fecha de recepción de la muestra (dd/mm/aa):	
20. Hora de recepción de la muestra:	21. Temperatura ° C de la muestra:
22. Marque con una "X" el modo de envío: () Aéreo () Terrestre () Directamente	23. Nombre del Funcionario que recibe la muestra: Firma: _____

VII. OBSERVACIONES POR PARTE DEL FUNCIONARIO QUE RECIBE LA MUESTRA:

--

NOTA: El acta de toma de muestra se realizará por triplicado, una para el GTT, una para envío al Laboratorio y una para el expediente del establecimiento. En caso de sacar fotocopia, el funcionario responsable de tomar la muestra deberá escribir: "LA SIGUIENTE ACTA ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL, SEGUIDO DE SU FIRMA". En caso de Archivo electrónico sólo se imprime la de envío al laboratorio y la que se deja en la planta de beneficio.