



La salud  
es de todos

Minsalud

## **PLAN SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN CARNE BOVINA 2020**

**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**

**Febrero 2020**

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](http://www.invima.gov.co)





## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Objetivo General</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA</b> .....	<b>4</b>
<b>4. NORMATIVIDAD APLICABLE</b> .....	<b>5</b>
<b>6. ANALITOS POR MONITOREAR</b> .....	<b>7</b>
<b>7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL</b> .....	<b>8</b>
<b>7.1 Población y Muestras</b> .....	<b>8</b>
<b>7.2 Diseño Estadístico</b> .....	<b>12</b>
<b>7.2.1 Tamaño de muestra</b> .....	<b>12</b>
<b>Muestreo Programado (Nivel I)</b> .....	<b>13</b>
<b>Muestreo dirigido por el Inspector (Nivel II)</b> .....	<b>13</b>
<b>Muestreo dirigido a la detección de sustancias prohibidas y hormonales</b> .....	<b>13</b>
<b>8. UNIDAD DE OBSERVACIÓN ESTADÍSTICA</b> .....	<b>15</b>
<b>9. MEDIDAS CORRECTIVAS</b> .....	<b>15</b>
<b>9.1 Inspección Vigilancia y Control con enfoque en riesgo por el INVIMA</b> .....	<b>16</b>
<b>10. ANEXOS</b> .....	<b>16</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

Los residuos de medicamentos veterinarios, plaguicidas y contaminantes químicos pueden constituir un riesgo en la inocuidad de los alimentos, puesto que se encuentran presentes en los tejidos y productos de origen animal. 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 a 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.



## 2. OBJETIVOS

### 1.1 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 2020.

### 1.2 Objetivos Específicos

- Realizar toma de muestras de tejido bovino (músculo, hígado, grasa, riñón) en plantas de beneficio animal de la especie bovina y bufalina, que permitan 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.
- Construir acciones preventivas y 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.
Furazolidona, Nitrofurazona y Furaltadona	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
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. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS A MONITOREAR

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 violación 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.

ICA-Invima seleccionan las clases de compuestos para el muestreo de la lista de medicamentos veterinarios priorizadas en función de la relación con el posible problema de salud pública. Después de la identificación de compuestos de alta prioridad y clases de compuestos, ambas entidades aplican otras consideraciones prácticas para determinar los compuestos para el muestreo como la disponibilidad de recursos de laboratorio, especialmente la disponibilidad de métodos analíticos apropiados dentro de los laboratorios.

## 6. ANALITOS POR MONITOREAR

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

- 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 2. Sustancias monitoreadas**

<b>Grupo</b>	<b>Sustancia</b>
A1	Estilbenos
A2	Tirostáticos
A3	Esteroides
A4	Lactonas del ácido resorcílico
A5	Beta-agonistas
A6	Cloranfenicol
	Nitrofuranos
	Nitroimidazoles
B1	Antimicrobianos Multiresiduos
B2a	Antihelmínticos
B2b	Anticoccidiales
B2c	Carbamatos y Piretroides
B2e	Antiinflamatorios no esteroideos AINES
B2f	Glucocorticoides
B3a	Compuestos organoclorados
B3b	Compuestos organofosforados
B3c	Elementos químicos- Metales Pesados
B3d	Micotoxinas

## 7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL

### 7.1 Población y Muestras

Población: Bovinos sacrificados en 91 PBA de bovinos y bufalinos abiertas y con inspección permanente, de las cuales 3 pertenecen al Proyecto PINES.

Marco de muestreo: el marco de muestreo para este plan lo conforma los animales sacrificados en las plantas de beneficio con inspección oficial permanente.

**Tabla 3. Plantas de Beneficio de bovinos y bufalinos incluidas en el Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en Carne Bovina año 2020.**





La salud  
es de todos

Minsalud

CODIGO	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
061BD	FRIGORÍFICOS GANADEROS DE COLOMBIA SA – FRIOGAN S.A EN REORGANIZACIÓN	META	VILLAVICENCIO
060BD	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN S.A "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA LA DORADA	CALDAS	LA DORADA
341BD	FRIGORIFICIO VIJAGUAL SA	SANTANDER	BUCARAMANGA
081BD	CARNES Y DERIVADOS DE OCCIDENTE SA	VALLE DEL CAUCA	CANDELARIA
178BD	PLANTA Y FRIGORIFICO DEL OTUN S.A.S	RISARALDA	PEREIRA
073BD	CAMAGUEY SA	ATLANTICO	GALAPA
400BD	CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE EXPOSICIONES DEL HUILA S.A	HUILA	RIVERA
080B	CARNES Y DERIVADOS DE OCCIDENTE SA	VALLE DEL CAUCA	YUMBO
223BD	COOPERATIVA FRIGOCOLANTA; COOPERATIVA COLANTA	ANTIOQUIA	SANTA ROSA DE OSOS
465BD	FRIGORIFICOS ECOLOGICOS DE COLOMBIA - FRIGOECOL	ATLANTICO	MALAMBO
466BD	AGROPECUARIA SANTA CRUZ LTDA	ATLANTICO	MALAMBO
529BD	FRIGORIVALLE SAS	VALLE DEL CAUCA	BUGA
001BD	AV GANADERIA S.A.S	ANTIOQUIA	CAUCASIA
463BD	PERSOMAR LTDA	MAGDALENA	SANTA MARTA
388BD	FONDO GANADERO DEL TOLIMA - CARLIMA	TOLIMA	IBAGUE
002B	ALIMENTOS CARNICOS S.A.S. - PLANTA AGUACHICA	CESAR	AGUACHICA
096B	FRIGOCAFE S.A	QUINDIO	ARMENIA
176BD	FRIGOCENTRO S.A	CALDAS	MANIZALES
180BD	FRIGOANTIOQUIA SA	ANTIOQUIA	MARINILLA
044BD	EMPRESA FRIGORIFICO Y PLAZA DE FERIAS ZIPAQUIRA	CUNDINAMARCA	ZIPAQUIRA
131B	FRIGORIFICO FSI SAS ANTES FRIGORIFICO SAN ISIDRO SAS	BOGOTA	BOGOTA
103BD	PROAGRO LTDA	BOGOTA	BOGOTA
136BD	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE SOGAMOSO - INFRIBOY	BOYACA	SOGAMOSO
527B	FRIGORIFICO JONGOVITO FRIGOVITO SA	NARIÑO	PASTO
066BD	FRIGORIFICOS BLE LTDA	BOGOTA	BOGOTA
069B	FRIGORIFICO GUADALUPE SAS	BOGOTA DC	BOGOTA DC
205B	SOCIEDAD CENTRAL GANADERA SA	ANTIOQUIA	MEDELLIN
177B	FRIGOMATADERO LA PRIMAVERA S.A.S	CALDAS	LA DORADA

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](http://www.invima.gov.co)





La salud  
es de todos

Minsalud

CODIGO	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
184BD	OPERADORA FRIGOURABA SAS	ANTIOQUIA	TURBO
417B	COMPAÑIA DE FERIAS Y MATADEROS DEL CAQUETA SA "COFEMA"	CAQUETA	FLORENCIA
393B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO	HUILA	PITALITO
020B	FRIGORINUS SAS	ANTIOQUIA	SAN ROQUE
550B	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE POPAYAN	CAUCA	POPAYAN
292B	FRIGORESTREPO SA	META	RESTREPO
541B	FRIGOTIMANA SAS	VALLE DEL CAUCA	TULUA
384B	FRIGORIFICO LA FRONTERA LTDA	NORTE DE SANTANDER	VILLA DEL ROSARIO
420B	FINCA LOS CRISTALES LTDA	CUNDINAMARCA	MOSQUERA
082BD	MATADERO MUNICIPAL DE CHOCONTA	CUNDINAMARCA	CHOCONTA
040BD	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE MARES SAS - PBAR DE MARES SAS	SANTANDER	BARRANCABERMEJA
097B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE CAQUEZA	CUNDINAMARCA	CAQUEZA
389BD	FONDO GANADERO DEL TOLIMA - FRIGOESPINAL	TOLIMA	ESPINAL
014B	MATADERO LA VIRGINIA LTDA	RISARALDA	LA VIRGINIA
055B	FRIGORIFICO REGIONAL SABANA DE OCCIDENTE SAS	CUNDINAMARCA	FACATATIVA
240BD	INDUSTRIAS CARNICAS DEL ORIENTE SA	ANTIOQUIA	RIONEGRO
267B	EMPRESA DE DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL Y DE VIVIENDA "EDESVI", OPERADO POR INVERSIONES Y SERVICIOS GANADEROS SAS	META	GUAMAL
033B	FRIGORIFICO VILLANUEVA SA	GUAJIRA	VILLANUEVA
142B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGA	CUNDINAMARCA	FUSAGASUGA
268B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GRANADA	META	GRANADA
318B	SERVIAECO EAT	NORTE DE SANTANDER	OCAÑA
266B	PLANTA DE BENEFICIO MUNICIPAL DE TAURAMENA	CASANARE	TAURAMENA
016B	FRIGORIFICO DE CHIQUINQUIRA SA	BOYACA	CHIQUINQUIRA
559B	SOCIEDAD FRIGOVALLE S.A.S	VALLE DEL CAUCA	ZARZAL
093B	MATADERO MUNICIPAL DE HONDA	TOLIMA	HONDA

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](http://www.invima.gov.co)





La salud  
es de todos

Minsalud

CODIGO	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
062BD	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN S.A "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA COROZAL	SUCRE	COROZAL
296B	FRIGORIFICO GUAVIARE SAS	GUAVIARE	SAN JOSE DEL GUAVIARE
141B	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DEL MUNICIPIO DE VILLAPINZON	CUNDINAMARCA	VILLAPINZON
059BD	FRIGORIFICOS GANADEROS DE COLOMBIA FRIOGAN SA "EN LIQUIDACION JUDICIAL" PLANTA CUCUTA	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO
231B	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE COPACABANA OPERADA POR COMADDECOP	ANTIOQUIA	COPACABANA
452BD	COOPERATIVA INTEGRAL LECHERA DEL CESAR COOLE SAR	CESAR	VALLEDUPAR
702B	FRIGORIFICO VALLE DE TENZA S.A	BOYACA	GUATEQUE
238BD	CENTRAL DE SACRIFICIO DE RISARALDA S.A - GUAYABITO	RISARALDA	SANTA ROSA DE CABAL
501BD	FRIGOCER - EXPOCOL S.A.S	CORDOBA	CERETE
119BD	PLANTA DE SACRIFICIO DEL MUNICIPIO DE LA CALERA	CUNDINAMARCA	LA CALERA
515B	COLOMBIANA DE CARNES S.A	BOLIVAR	TURBACO
132B	FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	BOYACA	DUITAMA
547B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE FLORIDA	VALLE DEL CAUCA	FLORIDA
048B	PLANTA DE SACRIFICIO DE MUNICIPIO DE SARAVENA	ARAUCA	SARAVENA
224B	MATADERO MUNICIPAL PEDRO JOSE ARBOLEDA	ANTIOQUIA	CIUDAD BOLIVAR
250B	FRIGORIFICOS DE CARAMANTA SA	ANTIOQUIA	CARAMANTA
508B	MATADERO MUNICIPAL DE VELEZ	SANTANDER	VELEZ
056B	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOMATADERO DE ARAUCA	ARAUCA	ARAUCA
051B	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COLEGIO	CUNDINAMARCA	EL COLEGIO
088B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GRANADA	CUNDINAMARCA	GRANADA
189B	PLANTA DE BENEFICIO COOPERATIVA DE EXPENDEDORAS DE CARNE DE YARUMAL - COEXCAYA	ANTIOQUIA	YARUMAL
017B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE GARAGOA	BOYACA	GARAGOA
505B	FRIGORIFICO SANTA ROSA DE LIMA	BOLIVAR	SANTA ROSA DE LIMA

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](http://www.invima.gov.co)





CODIGO	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
567B	EMPRESAS VARIAS DE CAICEDONIA	VALLE DEL CAUCA	CAICEDONIA
622B	FRIGOPORCINOS DEL EJE CAFETERO S.A.S	CALDAS	VITERBO
120B	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE SIMIJACA	CUNDINAMARCA	SIMIJACA
169B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES	BOYACA	MIRAFLORES
526B	FRIGORÍFICO QUILICHAO E.I.C.E.	CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO
246B	FRIGORIFICO NACIONAL REGIONAL DE CAÑAS GORDAS OPERADO POR FRIGO CAÑAS OCCICARIBE S.A.S	ANTIOQUIA	CAÑASGORDAS
024B	FRIGO SANTA ANA S.A.S	VALLE DEL CAUCA	ANSERMA NUEVO
182B	PLANTA DE FAENADO AMAGA SA	ANTIOQUIA	AMAGA
204B	PLANTA DE BENEFICIO DEL MUNICIPIO DE SONSON	ANTIOQUIA	SONSON
477B	PLANTA DEL MUNICIPIO DEL BANCO	MAGDALENA	EL BANCO
453B	AGROPECUARIA JAICAR SA	ATLANTICO	SABANALARGA
464B	MATADERO Y PROCESADORA DE CARNES SAN CARLOS	GUAJIRA	MAICAO
696BD	COLBEEF S.A.S	SANTANDER	FLORIDABLANCA
503BD	FRIGORÍFICO DEL SINÚ S.A- FRIGOSINÚ S.A	CÓRDOBA	MONTERIA
341BD	RED CARNICA S.A.S	SANTANDER	BUCARAMANGA

## 7.2 Diseño Estadístico

Diseño estadístico no probabilístico por cuotas.

### 7.2.1 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 2019 el número de bovinos sacrificados, de acuerdo con la Encuesta de Sacrificio de Ganado del DANE en las plantas de beneficio a nivel nacional, fue de 3.410.107 y conforme a la directriz de la UE, para el plan 2020 deberían ser recolectadas 13.640 muestras distribuidas entre producción primaria y plantas de beneficio. Al realizar la planeación estratégica del presente plan, se pudo determinar que el Invima tiene capacidad para recolectar y analizar 5148 muestras en las plantas seleccionadas, de las cuales 1187 serán tomadas en las plantas de beneficio del proyecto PINES. . Esto teniendo en cuenta la capacidad operativa de toma de muestras por parte de los Inspectores del Invima, la capacidad analítica de los laboratorios y el presupuesto para el desarrollo del plan.

### 7.2.2 Lugar y frecuencia del muestreo

El muestreo se realizará en plantas de sacrificio animal de bovinos autorizadas 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 (2019).

#### Muestreo dirigido a la detección de sustancias prohibidas y hormonales



- El INVIMA tomará muestras en las plantas de beneficio en tejidos de los animales provenientes del predio con resultados no conformes anteriores.
- Las muestras se tomarán de canales de las cuales se tengan previamente identificado su origen.
- En caso de obtener algún resultado no conforme en muestras de tejido obtenidas en planta de beneficio, el Invima informará al ICA para la intervención del predio de origen del animal, dentro de sus competencias como autoridad sanitaria.

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 4. Distribución de muestras por grupos de plantas.**

Grupos	Límites de sacrificio (Animales)	Número de plantas de beneficio	Número total de animales sacrificados
Grupo 1	< 1799	7	7.704
Grupo 2	4999 - 1800	15	50.472
Grupo 3	15999 - 5000	30	298.716
Grupo 4	37999 - 16000	21	521.712
Grupo 5	99999 - 38000	11	606.960
Grupo 6	> 100000	4	837.144
Total		88	2.322.708

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 formula:

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

Donde:

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

$\alpha$ : 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:

Grupos	$n_h$	%
1	107	2,69%
2	273	6,86%
3	664	16,68%
4	878	22,05%
5	947	23,79%
6	1112	27,93%
<b>Total</b>	<b>3981</b>	<b>100,00%</b>

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 2019.

## 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.
- Realizar monitoreo de la muestra.
- Notificar a las autoridades competentes el resultado obtenido para que se hagan las debidas acciones.
- Notificar a la planta de beneficio y al ganadero.

Es así pues, 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, 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

### 10.1 Template bovinos 2020

### 10.2 IVC-INS-FM081 - ACTA DE TOMA DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS (RMVCQ) EN PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL .

### 10.3 Acta de toma de muestras.

## Normatividad vigente aplicable





### ***Congreso de la República Colombia***

Ley 914 de 2004 del Congreso de Colombia Créase el Sistema Nacional de Identificación e Información del Ganado Bovino como un programa a través del cual se dispondrá de la información de un bovino y sus productos, desde el nacimiento de este, como inicio de la cadena alimenticia, hasta llegar al consumidor final.

Ley 100 de 1993 del Congreso de la República Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

### ***Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MAR)***

Resolución 770 de 2014 del MADR Por la cual se establecen las directrices para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1362 de 2012 del MADR Por el cual se crea la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del Beneficio de Animales Destinados para el Consumo Humano.

Decreto 1071 de 2015 del MADR Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.

### ***Ministerio de Salud y Protección Social***

Decreto 1500 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Resolución 1478 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se expiden las normas para el control, seguimiento y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contenga y sobre aquellas que son monopolio del Estado.



Resolución 2905 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las especies bovina y bufalina destinados para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Resolución 2906 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas -LMR- en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes.

Resolución 4506 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1382 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se establecen los Límites Máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano.

Resolución 5296 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se crea la lista de establecimientos y/o predios con hallazgos de excesos de residuos o contaminantes en los productos alimenticios destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Decreto 539 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior.

Resolución 2671 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se modifica la Tabla 1 del artículo 4 de la Resolución 4506 de 2013.

Resolución 0719 de 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.

### ***Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)***

Resolución 1326 de 1981 del ICA Por la cual se dictan disposiciones para la utilización y comercialización de productos antimicrobianos de uso veterinario.



Resolución 1966 de 1984 del ICA Por la cual se reglamenta el uso de productos o sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento o mejoradores de la eficiencia alimenticia.

Resolución 1082 de 1995 del ICA Prohíbe el uso y comercialización de la Furazolidona, la Nitrofurazona y la Furaltadona para uso animal.

Resolución 1056 de 1996 del ICA Por la cual se dictan disposiciones sobre el control técnico de los insumos pecuarios y se derogan las Resoluciones No. 710 de 1981, 2218 de 1980 y 444 de 1993.

Resolución 61252 de 2020 del ICA Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de fabricantes e importadores de alimentos para animales, así como los requisitos y el procedimiento para el registro de alimentos para animales y se dictan otras disposiciones.

Resolución 00991 de 2001 del ICA Por medio de la cual se prohíbe el uso de harinas de carne, de sangre, de hueso (vaporizadas), de carne y hueso y de despojos de mamíferos para la alimentación de rumiantes.

Resolución 961 de 2003 del ICA Por la cual se prohíbe la administración oral de la Violeta de Genciana en los animales.

Resolución 991 de 2004 del ICA por la cual se prohíbe el uso y comercialización del Dimetridazol para uso animal.

Resolución 2341 de 2007 del ICA Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano.

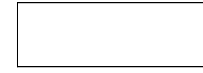
Resolución 969 de 2010 del ICA Por medio de la cual se prohíbe el uso de productos que contengan Olaquinox para cualquier especie animal.

Resolución 2638 de 2010 del ICA Por medio de la cual se prohíbe el Dietilestilbestrol (DES).

Resolución 20148 de 2016 del ICA Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la autorización sanitaria y de inocuidad en los predios pecuarios productores de animales destinados al sacrificio para consumo humano.

REGULATORY PROGRAMME FOR CONTROL OF RESIDUES IN FOOD

COUNTRY	COLOMBIA	DATE	1/02/2020
YEAR OF PLAN IMPLEMENTATION	2020		
ANIMAL SPECIES / PRODUCT	BOVINE		
National PRODUCTION DATA - number of animals (referring to the previous year)	3407750	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))	3407750	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 <a href="#">hyperlink</a> ...	
NUMBER OF SAMPLES	ACCORDING TO EU REQUIREMENTS	ACCORDING TO CODEX ALIMENTARIUS	OTHER
MINIMUM	13631	SLAUGHTER	4561
PLAN	5221	FARM	2400



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	400	400	800	400	Dietilstilbestrol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±38.6 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						Dienestrol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±40.8 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						Hexestrol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±36.7 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
A2	THYROSTATS	400	400	800	400	2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	No	1 ±37.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						6-methyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	No	1 ±39.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						6-propyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	No	1 ±35.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						2-Mercaptobenzimidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS	No	1 ±50.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						6-phenyl-2-thiouracil	Músculo	No	HPLC-MSMS	No	1 ±28.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
A3	STEROIDS (WITH ANDROGENIC, ESTROGENIC OR PROGESTAGENIC ACTIVITY)	400	400	800	400	16b-Hidroxiestanozolol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ± 37.7 %		EXTERNO			
						Boldenona	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	±43.7 %		EXTERNO			
						17b-Oestradiol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±61.9 %	LMR innecesario	EXTERNO			
						Clormadiona (acetato)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±44.2 %	No LMR	EXTERNO			
						Estanazolol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±46.6 %		EXTERNO			
						Etinilestradiol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±48.8 %		EXTERNO			
						Medroxi-progesterona (acetato)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±38.8 %		EXTERNO			
						Megestrol (acetato)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±42.2 %		EXTERNO			
						Melengestrol (acetato)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±42.3 %		EXTERNO			
						Mellitestosterona	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±41.6 %		EXTERNO			
						17a-Trenbolona	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±40.5 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						17a-19 Nortestosterona (Epinandrolona)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±27.3 %		EXTERNO			
						17b-19 Nortestosterona (nandrolona)	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±37.4 %	No LMR	EXTERNO			
						Benzoato de estradiol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±32.8 %	LMR innecesario	EXTERNO			
						Cipionato de estradiol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±31.4 %	LMR innecesario	EXTERNO			
						Valerato de estradiol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±25.4 %	LMR innecesario	EXTERNO			
A4	RESORCYLIC ACID LACTONES	400	400	301	400	Zeranol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±35.0 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						Zearalenona	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±50.2 %	Sustancia prohibida	EXTERNO			
						Taleranol	Hígado	No	HPLC-MSMS	No	1 ±42.9 %		EXTERNO			
A5	BETA AGONISTS	400	400	301	400	salbutamol	Hígado	No	LC-MS/MS		2.5	No LMR	INVIMA			
						cimaterol	Hígado	No	LC-MS/MS		0.2	No LMR	INVIMA			
						ractopamina	Hígado	No	LC-MS/MS		0.5	40	INVIMA			
						clenbuterol	Hígado	No	LC-MS/MS		0.1	0.5	INVIMA			
						zipaterol	Hígado	No	LC-MS/MS		2.5	Sustancia prohibida	INVIMA			
						Brombuterol	Hígado	No	LC-MS/MS		0.1		INVIMA			
						Mabuterol	Hígado	No	LC-MS/MS		0.1		INVIMA			
						Terbutalin	Hígado	No	LC-MS/MS		5		INVIMA			
						Mapenterol	Hígado	No	LC-MS/MS		0.1		INVIMA			
A6	e.g. Chloramphenicol + Nitrofurans+ Nitroimidazoles	400	400	800	400	Chloramphenicol						Sustancia prohibida	INVIMA			
						NITROFURANS										
						Nitrofurantoin metabolite										
						Furaldonone metabolite										
						Furazolidone metabolite										
						Nitrofurazone metabolite										
						NITROIMIDAZOLES										
						Ronidazole										
						Dimetridazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Metronidazole	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Ipronidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Carnidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Hidroxi dimetridazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Hidroxi ipronidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Hidroxi metronidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
						Ornidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS							
Secnidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS													
Tinidazol	Músculo	No	HPLC-MSMS													

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									
B1	ANTIBACTERIAL SUBSTANCES	204	240	<b>Aminoglucósidos</b>								
				Apramicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<50	1000	EXTERNO	
				Dihidroestreptomicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<50	500	EXTERNO	
				Espectinomina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<50	300	EXTERNO	
				Estreptomicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<50	200	EXTERNO	
				Gentamicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<15 25,2%	50	EXTERNO	
				Kanamicina A	Músculo	No	HPLC-MSMS		<50	100	EXTERNO	
				Neomicina B	Músculo	No	HPLC-MSMS		<100±25,7%	500	EXTERNO	
				Paromomicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		<100±24,9%	500	EXTERNO	
				<b>Penicilinas</b>								
				Ampicilina	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA	
				Penicilina G	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA	
				Penicilina V	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA	
		Amoxicilina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	50 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Nafcilin	Músculo	No	HPLC-MSMS		30		INVIMA			
		Oxacilina	Músculo	No	HPLC-MSMS		30		INVIMA			
		Cloxacilina	Músculo	No	HPLC-MSMS		30		INVIMA			
		Dicloxacilina	Músculo	No	HPLC-MSMS		30		INVIMA			
		Cefquinom	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Cefalexina	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Cefoperazona	Músculo	No	HPLC-MSMS		20		INVIMA			
		Ceftidur	Músculo	No	HPLC-MSMS		100	1000 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Cefazolin	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Cefapirin	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		<b>Quinolonas</b>										
		Ácido Oxolinico	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Enrofloxacin	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Ciprofloxacina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Danfloxacina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	200 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Marbifloxacina	Músculo	No	HPLC-MSMS		15		INVIMA			
		Norfloxacin	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Sarafloxacin	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Ácido Nalidixico	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Flumequin	Músculo	No	HPLC-MSMS		20	500 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Difloxacina	Músculo	No	HPLC-MSMS		40		INVIMA			
		<b>Tetraciclinas</b>										
		Clortetraciclina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	200 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Doxiciclina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Oxitetraclina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	200 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Tetraciclina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	200 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		<b>Macrólidos y Lincosamidas</b>										
		Tilmicosina	Músculo	No	HPLC-MSMS		5	100 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Tilosina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	100 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Eritromicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		20		INVIMA			
		Tularromicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		20		INVIMA			
		Espiramicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		25	200 µg/Kg Res 1382/2013	INVIMA			
		Gamitromicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		Lincomicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Clindamicina	Músculo	No	HPLC-MSMS		5		INVIMA			
		<b>Sulfonamidas</b>										
		Sulfadiazina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfafiazol	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfametazina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfadimina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfadoxina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfadimetoxina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfapiridina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfaquinoxalina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfamerazina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfacetopiridazina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfametizol	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfametoxipiridazina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfaclozin	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfamometoxina	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfisoxazol	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Sulfamox	Músculo	No	HPLC-MSMS		10		INVIMA			
		Dapson	Músculo	No	HPLC-MSMS		2		INVIMA			
		<b>Fenicoles</b>										
		Florfenicol	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	LMR 200 µg/Kg UE/37/2010	INVIMA			
		Tiamfenicol	Músculo	No	HPLC-MSMS		10	LMR 50 µg/Kg UE/37/2010	INVIMA			

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										
<b>B2a + B2b + B2c + B2d + B2e</b>	<b>2556</b>	<b>990</b>										
<b>B2a</b>	<b>ANTHELMINTICS</b>	<b>200</b>	<b>Avermectinas</b>	Moxidectina	Hígado	No	HPLC-FLD		1.2	LMR 100 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	INVIMA	
			Ivermectina	Hígado	No	HPLC-FLD		0.8	LMR 100 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	INVIMA		
			Doramectina	Hígado	No	HPLC-FLD		1.3	LMR 100 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	INVIMA		
		<b>150</b>	<b>Benzimidazoles</b>									
			2-aminoflubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<5±42%		EXTERNO
			Albendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±29%		EXTERNO
			Albendazol sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±23%		EXTERNO
			Albendazol sulfóxido	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±24%		EXTERNO
			Albendazol 2-aminosulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±23%		EXTERNO
			Fenbendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±28%		EXTERNO
			Flubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<5±14%		EXTERNO
			Oxfendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±28%		EXTERNO
			Oxfendazol sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±29%		EXTERNO
			Suma albendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±29%		EXTERNO
			Suma fenbendazol, oxfendazol y oxfendazol sul	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±29%		EXTERNO
			Suma flubendazol y 2-aminoflubendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<5±42%		EXTERNO
Suma tiabendazol y 5-hidroxitabendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±36%	50	EXTERNO			
Tiabendazol	Músculo	No	HPLC-MSMS				<20±29%		EXTERNO			
<b>B2b</b>	<b>ANTICOCCIDIALES</b>	<b>160</b>	<b>Anticoccidiales</b>									
			Clopidol	Músculo	No	HPLC-MSMS					EXTERNO	
			Dicoquinato	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±46.4 %		EXTERNO
			Diclazurilo	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±39.1 %		EXTERNO
			DNC	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±28.7 %		EXTERNO
			Etopabato	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±42.5 %		EXTERNO
			Hatofuginona	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±42.5 %		EXTERNO
			Lasalocid de sodi	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±40.8 %		EXTERNO
			Maduramicina de amonio	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±50.1 %		EXTERNO
			Monensina sódica	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±19.5 %	LMR 10 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	EXTERNO
			Narasina	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±23.4 %	LMR 15 µg/Kg Res MSPS 1382/2013	EXTERNO
			Rubendina clorhidrato	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±42.5 %		EXTERNO
			Salinomcina de sodio	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±32.7 %		EXTERNO
			Toltrazurilo	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±42.5 %		EXTERNO
			Toltrazurilo sulfona	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±42.5 %		EXTERNO
			<b>B2c</b>	<b>CARBAMATES</b>	<b>160</b>	<b>Carbamatos</b>						
Multiresiduos												
Aldicarb	Músculo	No				UPLC-Ms/Ms				5	0.05	EXTERNO
Carbanilo	Músculo	No				UPLC-Ms/Ms				5	0.01	EXTERNO
Carbendazim	Músculo	No				UPLC-Ms/Ms				5	0.01	EXTERNO
<b>PYRETHROIDS</b>	Metomilo	Músculo		No		GC-Ms/Ms				5		EXTERNO
	Oxamilo	Músculo		No		GC-Ms/Ms				5	10	EXTERNO
	Multiresiduos											
	Bifentrin	Músculo		No		UPLC-Ms/Ms				5	LMR 0.5 mg/kg Resol 2906/2007	EXTERNO
	Ciflutrin	Músculo		No		UPLC-Ms/Ms				5		EXTERNO
Alfa-Cipermetrina	Músculo	No	GC-Ms/Ms				5		EXTERNO			
Permetrin	Músculo	No	GC-Ms/Ms				5		EXTERNO			
Cipermetrina	Músculo	No	GC-Ms/Ms				5		EXTERNO			
Deltametrina	Músculo	No	GC-Ms/Ms				5		EXTERNO			
<b>B2e</b>	<b>NON STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS</b>	<b>160</b>										
			Carprofeno	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±32.6 %	500	EXTERNO
			Flunixin	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±38.5 %	20	EXTERNO
			Ketoprofeno	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±30.9 %		EXTERNO
			Meloxicam	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±33.9 %	20	EXTERNO
<b>B2f</b>	<b>Other pharmacologically active subs</b>	<b>160</b>	<b>Glucocorticoides</b>									
			Beclometasona	Músculo	No	HPLC-MSMS				2 ± 18.0%		EXTERNO
			Betametasona	Músculo	No	HPLC-MSMS				0.75 ± 48.0 %	0.75	EXTERNO
			Dexamethasona	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±43.0 %	LMR 1.0 µg/kg Resol 1382/2013	EXTERNO
			Flumetasona	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±23.0 %		EXTERNO
			Prednisone	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±36.0 %	4	EXTERNO
			Methyl prednisone	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±47.0 %	10	EXTERNO
			Triamcinolona	Músculo	No	HPLC-MSMS				1 ±35.0 %		EXTERNO
			Acetonido de flucicnolona	Músculo	No	HPLC-MSMS				5 ± 18.0%		EXTERNO
			Acetonido de triamcinolona	Músculo	No	HPLC-MSMS				2 ± 40.0%		EXTERNO

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	511	231											
B3a + ORGANOCHEMICALS INCLUDING PCBs		15	PCBs										
			PCB 28- 2,4,4'-Triclorobifenilo	Músculo	No								
			PCB 52- 2,2', 5,5'-Tetraclorobifenilo	Músculo	No								
			PCB 101- 2,2', 4,5,5'-Pentaclorobifenilo	Músculo	No								
			PCB 138- 2,2', 3,4,4', 5'-hexaclorobifenilo	Músculo	No								
			PCB 153- 2,2', 4,4', 5,5'-hexaclorobifenilo	Músculo	No								
			PCB 180- 2,2', 3,4,4', 5,5'-heptaclorobifenilo	Músculo	No								
			Organoclorados										
			Hexaclorobenceno	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Atrazina	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Aldrin	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Cianazina	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			2,4 DDE	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Endosulfán alfa	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Dieldrin	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Endrin	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Endosulfán beta	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Metoxiclor	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Tetradifon	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Fenarimol	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Dimetomorf	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Fenitrotion	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075			EXTERNO	
			Otros residuos de plaguicidas										
			Carburefurano	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			INVIMA	
			Kresoxim metil	Grasa	No	CG-MSMS			0,0075	0,05		INVIMA	
B3b ORGANOPHOSPHORUS COMPOUNDS		65	Carbendazim	Músculo	No	HPLC-MSMS		0,0075	0,05	INVIMA			
			Tebuconazol	Músculo	No	HPLC-MSMS		0,0075	0,05	INVIMA			
			Triazolofos	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		65	Arsenico	Músculo	No	ICP-MS		0,004		INVIMA
Plomo	Músculo	No				ICP-MS		0,0004	0,5	INVIMA			
Cadmio	Músculo	No				ICP-MS		0,0002	1	INVIMA			
Mercurio	Músculo	No				ICP-MS		0,004		INVIMA			
B3d MYCOTOXINS		40				Aflatoxina B1	Hígado	No	HPLC-FLD		<0.05 ± 28.3		EXTERNO
			Aflatoxina B2	Hígado	No	HPLC-FLD		<0.05 ± 37.9		EXTERNO			
			Aflatoxina G1	Hígado	No	HPLC-FLD		<0.05 ± 28.4		EXTERNO			
			Aflatoxina G2	Hígado	No	HPLC-FLD		<0.05 ± 24.8		EXTERNO			

Check calculation of total of minimums

10262

**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.