

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS PARA LAS
SUBGERENCIAS DE PROTECCIÓN ANIMAL, VEGETAL, FRONTERIZA Y ANÁLISIS
Y DIAGNÓSTICO PARA EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

LINDA JULIANA PRIETO HERRERA

Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Ambiental
Ingeniería Ambiental
Bogotá, Colombia
2021

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS PARA LAS
SUBGERENCIAS DE PROTECCIÓN ANIMAL, VEGETAL, FRONTERIZA Y ANÁLISIS Y
DIAGNÓSTICO PARA EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

LINDA JULIANA PRIETO HERRERA

Trabajo para optar el título de Ingeniera Ambiental
Modalidad pasantía

DIRECTOR
ZULLY ESMERALDA GÓMEZ ROSALES
Ingeniera Química
Magister en Ingeniería

CODIRECTOR
ELIANA XIMENA CARDENAS QUEVEDO
Ingeniera Industrial

Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Ambiental
Ingeniería Ambiental
Bogotá, Colombia
2021

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract.....	10
Introducción	11
Objetivos.....	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
1. Marco referencial.....	13
1.1 Marco conceptual	13
1.1.1 Residuo o desecho	13
1.1.2 Residuo peligroso	13
1.1.3 Residuos infecciosos o de riesgo biológico.....	13
1.1.4 Residuos químicos.....	14
1.1.5 Residuo pos consumo.....	16
1.1.6 Residuos no peligrosos.....	17
1.2 Marco teórico.....	18
1.2.1 Clasificación de residuos peligrosos	18
1.2.1.1 Clasificación de residuos o desechos peligrosos según el Decreto 1076 de 2015. 18	
1.2.1.2 Clasificación de residuos o desechos peligrosos según la Organización de Naciones Unidas (ONU).....	20
1.2.2 Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos	20
1.2.2.1 Componentes del Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos (PGIDP) 21	
1.3 Marco contextual	24
1.3.1 Localización	24
1.4 Marco normativo	27
2. Desarrollo de la pasantía y resultados obtenidos.....	28
2.1 Fase 1. Diagnóstico	29
2.1.1 Gestión de residuos peligrosos	36
2.1.1.1 Gestión interna	36

2.1.1.2	Gestión externa	52
2.1.2	Diagnóstico del instituto y sus respectivas evidencias	55
2.2	Fase 3. Análisis de la información	57
3.	Bibliografía	59
4.	Anexos	61
Anexo A: Clasificación de los residuos peligrosos según la Organización de Naciones Unidas (ONU)		61
Anexo B: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Animal		64
Anexo C: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Vegetal		67
Anexo D: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Fronteriza		69
Anexo E: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Análisis y Diagnóstico		72
Anexo F: Registro de asistencia de las reuniones programadas		75
Anexo I: Forma 4-1147 registro total de residuos a entregar		76
Anexo J: Forma 4-606 Registro diario de generación de desechos peligrosos (RDDP)		77
Anexo K: Forma 4-015 Registro total de desechos (RTDP) peligrosos de riesgo biológico ...		78
Anexo L: Forma 4-016 Registro total de desechos peligrosos (RTDP) de riesgo químico		79
Anexo M: Forma 4-023A Registro para descarte de químicos en los laboratorios		80
Anexo N: Formato de cálculo de media móvil donde relaciona las 4 subgerencias		81
Anexo O: Etiquetas implementadas en la subgerencia de Análisis y Diagnóstico		82
Anexo P. Lista de chequeo del transporte de sustancias peligrosas		83
Anexo Q. Lista de chequeo verificación externa de residuos peligrosos		86
Anexo R. Plan de acción del Sistema de Gestión Ambiental SGA - 2021		90
Anexo S. Acta de inicio entregada a la seccional Casanare		91

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Residuos peligrosos generados por el ICA en las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico.	23
Ilustración 2. Ubicación geográfica del Instituto Colombiano Agropecuario sede principal.....	25
Ilustración 3.Formato para el diligenciamiento de los asistentes a reuniones programadas ..	33

Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación de residuos peligrosos según el Decreto 1076 de 2015	19
Tabla 2. Clasificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	20
Tabla 3. Componentes del Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos	21
Tabla 4. Marco normativo vigente, con sus correspondientes descripciones	27
Tabla 5. Objeto de las subgerencias generadoras de RESPEL en el ICA.....	29
<i>Tabla 6. Seccionales que componen al ICA</i>	<i>30</i>
Tabla 7. Seccionales con presencia de la subgerencia de Protección Fronteriza	31
Tabla 8. Seccionales con presencia de Laboratorios	32
Tabla 9. Asistentes a las reuniones programadas	34
Tabla 10. Fuentes de generación de residuos peligrosos en las diferentes subgerencias	36
Tabla 11. Residuos o desechos generados por las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico	39
Tabla 12. Cantidad de residuos peligrosos generados por laboratorios nacionales en el año 2020	45
Tabla 13. Información recopilada acerca de las etiquetas	46
Tabla 14. Diagnóstico del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA de acuerdo a los requisitos normativos	55
Tabla 15. Objetivos planteados para el Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico	57

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Frecuencia de los temas establecidos para la recolección de información.	34
--	----

Lista de Fotografías

Fotografía 1. Etiqueta suministrada a la subgerencia de Protección Fronteriza en el Aeropuerto el Dorado.	47
Fotografía 2. Señalización en la entrada de la unidad de almacenamiento en la seccional de Boyacá.....	49
Fotografía 3. Unidad de almacenamiento de la seccional Boyacá	49
Fotografía 4. . Almacenamiento de residuos peligrosos en la seccional Casanare	50
Fotografía 5. . Almacenamiento de residuos peligrosos en la seccional Casanare	50
Fotografía 6. Manifiestos entregados al Aeropuerto El Dorado (subgerencia de Protección Fronteriza)	54

Resumen

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, actualmente no cuenta con un plan de gestión integral para las tres subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza que permita realizar la separación, almacenamiento y manejo adecuado, teniendo en cuenta que dichas subgerencias son las principales generadoras de desechos peligrosos. Sin embargo, si posee un plan de gestión integral de desechos peligrosos para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico, que comprende todo el tema de laboratorios.

El presente documento tiene como objetivo la elaboración de un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos que comprenda las cuatro subgerencias (Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y de Análisis y Diagnóstico), tomando como referencia el Plan de Gestión Integral ya existente para los laboratorios. Inicialmente, se realizó un diagnóstico para determinar las condiciones de la entidad en cuanto a manejo de desechos peligrosos, a partir de este diagnóstico, se recopiló información sobre la gestión aplicada a cada uno de los desechos peligrosos tales como: contenedores presurizados, envases de insumos agrícolas (plaguicidas), envases de insumos pecuarios (vacunas), animales, químicos (residuos mixtos y remanentes), corto punzantes y biosanitarios. Por otra parte, se llevó a cabo la gestión interna que involucra la segregación, etiqueta y formatos para el registro de los desechos peligrosos generados, cuantificación, almacenamiento y transporte de residuos o desechos peligrosos. Finalmente, la gestión externa, donde se diligenció una lista de chequeo con el fin de realizar una revisión para verificar el cumplimiento, corroborando los procedimientos de desactivación, recolección y transporte.

El presente trabajo se realizó en conjunto con un grupo profesionales del departamento de planeación del ICA, quienes brindaron acompañamiento y supervisión, considerándolo un proyecto que puede ser aplicado en el instituto a nivel nacional.

Palabras clave: desechos peligrosos, protección animal, protección vegetal, protección fronteriza.

Abstract

The Colombian Agricultural Institute (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA) does not currently have a comprehensive management plan for the three sub-managerial divisions of Animal Protection, Plant Protection, and Border Protection that allows for separation, storage, and proper handling, considering that these sub-managerial divisions are the main generators of hazardous waste. However, it does have an integrated hazardous waste management plan for the Analysis and Diagnosis sub-manager's office, which includes the entire laboratory area.

The purpose of this document is to prepare an Integrated Hazardous Waste Management Plan for the four sub-managerial divisions (Animal Protection, Plant Protection, Border Protection, and Analysis and Diagnostics), using the existing Integrated Management Plan for laboratories as a reference. Initially, a diagnosis was made to determine the conditions of the entity in terms of hazardous waste management. Based on this diagnosis, information was compiled on the management applied to each of the hazardous wastes such as: pressurized containers, containers of agricultural inputs (pesticides), containers of livestock inputs (vaccines), animals, chemicals (mixed and residual waste), sharp sharps and bio-sanitary waste. Internal management involves segregation, labeling and forms for recording the hazardous waste generated, quantification, storage and transportation of waste or hazardous waste. Finally, external management, where a checklist was filled out to verify compliance, corroborating the procedures for deactivation, collection and transportation.

This work was carried out in conjunction with a group of professionals from ICA's planning department, who provided support and supervision, considering it a project that can be applied at the institute at the national level.

Keywords: hazardous waste, animal protection, plant protection, border protection.

Introducción

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA es una entidad pública, que pertenece al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, creada en el año 1962 mediante el decreto 1562 del 15 de junio cuya función es diseñar y ejecutar estrategias con el fin de prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola de Colombia. De igual manera, tiene la responsabilidad de garantizar la calidad de los insumos agrícolas y las semillas, al mismo tiempo que reglamenta y controla el uso de organismos vivos modificados por la ingeniería genética para el sector agropecuario (Instituto Colombiano Agropecuario, 2020).

El ICA cuenta con cuatro subgerencias generadoras de desechos peligrosos tales como contenedores presurizados, envases de insumos agrícolas, envases de insumos pecuarios, animales, químicos, cortopunzantes y biosanitarios, a nivel nacional. Estas son: Subgerencia de Protección Animal, Subgerencia de Protección Vegetal, Subgerencia de Protección Fronteriza y Subgerencia de Análisis y Diagnóstico, sin embargo, solo una de ellas cuenta con un plan de gestión integral, la cual se refiere a los desechos generados en los laboratorios del ICA, conocida como subgerencia de Análisis y Diagnóstico, el cual se tomará como referencia para realizar un plan de gestión integral de desechos peligrosos – PGIDP que abarque las cuatro subgerencias (Instituto Colombiano Agropecuario, 2007).

Esta pasantía, busca elaborar un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos con el fin de permitir al instituto la identificación de RESPEL que genera con el objetivo de garantizar su adecuada disposición y dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente, para esto se hizo un diagnóstico inicial en el cual se recopiló la información acerca del manejo de desechos peligrosos en cada una de las subgerencias por medio de listas de chequeo elaboradas por la autora, por otra parte, se involucró la gestión interna y externa, donde se presentan algunas características relevantes para la clasificación de los desechos, así como su etiqueta, cuantificación, almacenamiento, transporte y disposición final, además de una revisión con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos legales establecidos. Finalmente, se realizaron algunas conclusiones y recomendaciones para la entidad y los anexos respectivos a los soportes de las actividades realizadas en la misma.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos transversal para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza del ICA, complementando el Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos ya existente de la subgerencia de Análisis y Diagnóstico mediante la relación de los desechos generados en cada una de las subgerencias.

Objetivos específicos

- Recopilar información acerca de los residuos o desechos peligrosos generados por cada una de las tres subgerencias (Protección Animal, Vegetal y Fronteriza), mediante el diseño y diligenciamiento de listas de chequeo para llevar a cabo un análisis cualitativo acerca de la gestión de residuos o desechos peligrosos en cada una de ellas.
- Comparar las características de los residuos o desechos generados en las tres subgerencias (Protección Animal, Vegetal y Fronteriza) con los desechos de la subgerencia de Análisis y Diagnóstico que ya cuenta con el plan estandarizado para evidenciar la relación existente entre los desechos y elaborar el documento transversal.

1. Marco referencial

1.1 Marco conceptual

1.1.1 Residuo o desecho

Se considera residuo o desecho a cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentre en estado sólido o semisólido, también puede ser un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades ya no permiten usarlo de nuevo en la actividad que lo generó o porque la normativa lo estipula (Sistema de Información Ambiental de Colombia, 2021).

Según el libro Gestión integral de residuos: análisis normativo y herramientas para su implementación, en Colombia los términos desecho y residuo se pueden usar sin distinción, ya que ambos hacen alusión a lo que subsiste después de haber realizado una actividad, trabajo, proceso y operación. Los residuos son sustancias, objetos, materiales o elementos que pierden valor de aprecio o uso para quienes lo generan y por esta razón deciden descartarlos, sin embargo, cabe aclarar que lo que para unos es un desecho inservible, para otros puede ser un objeto, sustancia o material que aún no ha terminado su vida útil. Por lo anterior, se puede afirmar que el concepto del término residuo o desecho no es objetivo, debido a la determinación por una decisión del generador (Ochoa Miranda, M., 2018).

1.1.2 Residuo peligroso

Los residuos peligrosos son todos aquellos residuos o desechos que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados en la salud humana y el ambiente. Por otra parte, se considera residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos (Sistema de Información Ambiental de Colombia, 2021).

1.1.3 Residuos infecciosos o de riesgo biológico

Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Todo residuo hospitalario que se haya mezclado con residuos infecciosos debe ser tratado como tal (Ministerio de Salud, 2002).

Residuos animales

Los desechos o residuos de animales, son todos aquellos animales provenientes de experimentación, con organismos patógenos y/o animales portadores de enfermedades infecciosas tales como: cobayos, conejos, ratones y pollos (Carrascal, J. ,2009). Estos residuos son provenientes de las actividades realizadas como toma de muestras las cuales generan partes como lenguas y la experimentación llevada a cabo por los laboratorios que componen el instituto.

Residuos cortopunzantes

Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: jeringas, lancetas, bisturí, agujas, material vidrio (Neveu, A., & Matus, P.,2007). Los residuos cortopunzantes son generados en las actividades de toma de muestras y principalmente por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico en las experimentaciones realizadas.

Residuos biosanitarios

Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: medios de cultivo, neveras de poliestireno expandido y cajas de Petri (Agudelo, R. M., Rendón, I. D., & Palacio, J. A.,2003). Los residuos o desechos biosanitarios son procedentes de la recolección de los RESPEL así como actividades como toma de muestras, experimentación, vacunación.

Residuos citotóxicos

Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringas, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco. Por sus características requieren un tratamiento específico y diferenciado de los residuos urbanos y patológicos (Imhoff, A. ,2012).

1.1.4 Residuos químicos

Son residuos de sustancias químicas cuyos empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para generar efectos adversos a la salud y el medio ambiente (Ministerio de Salud, 2002).

Reactivos

Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre (Ministerio de Salud, 2002).

Fármacos vencidos, deteriorados o parcialmente consumidos

Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques, pueden ser tratados por medio de la incineración dada su efectividad y seguridad. Por otra parte, empaques y envases que no hayan estado en contacto directo con los residuos de fármacos, podrán ser reciclados previa inutilización de los mismos, con el fin de garantizar que estos residuos no lleguen al mercado negro (Ministerio de Salud, 2002).

Residuos de envases de insumos agrícolas

En la entidad los residuos de insumos agrícolas hacen referencia a los envases de plaguicidas utilizados para actividades realizadas por la misma, los residuos generados por los usuarios no son responsabilidad de la empresa.

Residuos de envases de insumos pecuarios

En el ICA los residuos de insumos pecuarios son los envases de vacunas utilizados para actividades realizadas por la misma, igual que los residuos de insumos agrícolas, los residuos de insumos pecuarios generados por los usuarios no son responsabilidad de la empresa. Sin embargo, los residuos o desechos generados por la vacunación realizada por terceros son dispuestos por el instituto.

Contenedor presurizado

Son empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno, entre otras sustancias almacenadas en estos contenedores.

Aceites usados

Los aceites usados son un residuo peligroso cuya gestión inadecuada puede provocar graves daños al medio ambiente. Además, tienen un indudable valor económico debido a que conservan gran parte de los hidrocarburos que los aceites lubricantes contenían originalmente ARNER, A., BARBERÁN, R., & MUR, J. (2006). Estos son provenientes de los cambios de aceite o la aplicación de lubricantes a los automóviles que se utilizan en diferentes actividades realizadas por el ICA.

1.1.5 Residuo pos consumo

Son los productos y/o aparatos que se dañan, no se pueden utilizar o se desechan por el consumidor, se convierte en un residuo pos consumo. Estos residuos deben devolverse a sus productores (que son los fabricantes o importadores del producto), a través de los Programas Pos consumo de Residuos aprobados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, para que sus materiales sean aprovechados y no generen impactos a la salud y al ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

Llantas usadas

Las llantas se caracterizan por estar compuestas por un gran número de materiales, que les brindan características como resistencia a las cargas, manejo de altas presiones, adherencia, entre otras, una vez ha finalizado su vida útil, son consideradas residuos sólidos (Cardona, L., & Sánchez, L., 2011). Son residuo de los automóviles utilizados en el ICA.

Baterías usadas

Debido a la naturaleza de los componentes de una batería usada hacen de esta un residuo peligroso que debe ser tratado con especial cuidado durante su manipulación, almacenamiento y transporte. En el ICA, las baterías de plomo ácido son generadas por los vehículos empleados por el mismo.

Bombillas fluorescentes usadas

Las bombillas fluorescentes son fuentes de alumbramiento de mayor eficiencia en el uso de energía. Contienen una pequeña cantidad de mercurio que dirige el flujo de la corriente eléctrica dentro del tubo. Cuando los tubos se rompen, el mercurio puede ser liberado al ambiente produciendo un peligro potencial, cuando culmina su vida útil se convierten en residuos sólidos (Valladares, P., 2018).

RAEE

RAEE es una abreviación de residuos de aparatos electrónicos y eléctricos, incluye una amplia gama de aparatos como computadores, equipos electrónicos de consumo, celulares, electrodomésticos que ya culminaron su vida útil o ya no son utilizados por los usuarios (Corantioquia, 2021).

Tóners y cartuchos

El tóner también es conocido como tinta seca, es un polvo usado en fotocopiadoras e impresoras a laser para formar textos e imágenes en papel, se componen de un alto contenido de plástico y metales, así como restos de tinte. Por otra parte, los cartuchos son un componente de la impresora que se puede sustituir cuantas veces requiera, corresponde a un contenedor duro que es insertado al interior de la máquina y que contiene tinta a base de agua o de un solvente especial (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011). Estos residuos o desechos son generados por la parte administrativa de cada una de las seccionales, y se disponen de acuerdo a los programas establecidos por las marcas encargadas de comercializar estos elementos.

1.1.6 Residuos no peligrosos

Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar, que no presentan riesgo en la salud humana (Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC, 2021).

Biodegradables

Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica (Ministerio de Salud, 2002).

Reciclables

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y

plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros (Ministerio de Salud, 2002).

Inertes

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, tampoco son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana Hormigos (Ovejero, F., 2014).

Ordinarios

Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador (Ministerio de Salud, 2002).

1.2 Marco teórico

1.2.1 Clasificación de residuos peligrosos

La clasificación de residuos peligrosos depende un poco de la normativa que se tome como referencia, además es útil ya que gracias a ella se facilita más la identificación, señalización y tratamiento.

1.2.1.1 Clasificación de residuos o desechos peligrosos según el Decreto 1076 de 2015.

Esta clasificación está estipulada en el Decreto 1076 de 2015, Título 6, Sección 2, donde se proporciona un código que permite identificar cada uno de los desechos. Esto se lleva a cabo mediante 45 corrientes de residuos señalados como peligrosos según la fuente de origen y 60 corrientes específicas de residuos caracterizados como peligrosos, esto se evidencia en los anexos I y II del correspondiente decreto, en la *Tabla 1* se observa los residuos peligrosos que corresponden al ICA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Tabla 1. Clasificación de residuos peligrosos según el Decreto 1076 de 2015

TIPO DE DESECHO	DESECHO	CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 4741 DE 2005	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD
Biosanitarios	Guantes	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Overoles	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Tapabocas	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Gasas	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Algodones	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Vendajes	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
Cortopunzantes	Agujas	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Vacutainer con capuchones	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Cuchillas	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Restos de ampolletas	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Vidrios	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
De animales	Animales de experimentación	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Partes de animales	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
	Pequeños tejidos	A4020	Infeccioso de riesgo biológico
Químicos	Medicamentos vencidos	Y3	Tóxico
	Plaguicidas en general y sus envases	Y4	Tóxico
	Contenedores presurizados	Y3	Tóxico
	Aceites usados	Y31	Inflamable y tóxico

Fuente: autora

Por otra parte, también se realizó una clasificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos como se observa en la *Tabla 2*.

Tabla 2. Clasificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

TIPO DE DESECHO	DESECHO	CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 4741 DE 2005	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD
Residuos posconsumo	Luminarias	A1180	Tóxico
	Tóner y cartuchos	A4070	Tóxico
	Baterías	Y31	Tóxico
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	A1180	Tóxico

Fuente: autora

1.2.1.2 Clasificación de residuos o desechos peligrosos según la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Los residuos o desechos peligrosos se clasifican teniendo en cuenta sus propiedades físicas como la densidad de vapor, capacidad de disolverse en agua, peso específico y punto de ebullición. Según sus características químicas, referente a la producción de sustancias tóxicas peligrosas para la vida, el medio ambiente y también por su capacidad para quemarse o explotar: nivel toxico, corrosión, radioactividad, punto de inflamación, temperatura de ignición, capacidad de oxidación, inestabilidad y reactividad con el aire o agua (ONU,2020).

Según la recomendación de la Organización de Naciones Unidas, las sustancias peligrosas se clasifican en 9, a su vez, se dividen en subgrupos llamados divisiones (*Anexo A*).

1.2.2 Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos

El Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos (PGIDP), además de ser una obligación legal, es una herramienta de planeación y gestión aplicable al instituto, permitiéndole dar cumplimiento a lo establecido por el Artículo 10 del decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, el cual establece las obligaciones por el generador. El PGIDP tiene como objetivo, establecer herramientas de gestión que permite conocer y evaluar sus desechos o residuos peligrosos, tipos, cantidades y diferentes alternativas de prevención. Asimismo, permite mejorar la gestión y asegura que el manejo de estos residuos se realice de una forma ambientalmente moderado y con el menor riesgo posible.

1.2.2.1 Componentes del Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos (PGIDP)

El Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos de las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico del Instituto Colombiano Agropecuario (PGIDP – ICA) está estructurado con base en los siguientes componentes:

Tabla 3. Componentes del Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos

COMPONENTE	ELEMENTOS BÁSICOS
Prevención y Minimización	A. Identificación del generador de Residuos Peligrosos B. Identificación de Fuentes C. Clasificación e identificación de características de Peligrosidad D. Cuantificación de la generación E. Alternativas de prevención y minimización.
Manejo Interno Ambientalmente seguro	A. Manejo diferenciado entre residuos peligrosos y no peligrosos. B. Segregación en la fuente C. Desactivación D. Movimiento Interno de Residuos E. Almacenamiento de Residuos F. Medidas de contingencia G. Medidas para la entrega de desechos o residuos al transportador
Manejo Externo Ambientalmente seguro	A. Procedimiento para el Manejo Externo B. Certificados de Disposición final
Ejecución, seguimiento y Evaluación del Plan	A. Personal responsable de la coordinación y operación del plan B. Capacitación C. Seguimiento y evaluación D. Cronograma de actividades.

Fuente: autora

Componente de Prevención y Minimización

El Decreto Único Ambiental 1076 de 20015 reglamenta prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. En complemento con el Decreto 4741 de 2005, el PGIDP – ICA se debe orientar principalmente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así mismo, minimizar la peligrosidad de los residuos o desechos.

El presente componente está orientado a la prevención y minimización de residuos o desechos peligrosos, según la capacidad de gestión conforme a las alternativas que se adecuen a las

condiciones de las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico (Laboratorios).

Los elementos básicos sugeridos a incluir en el componente son:

- A. Identificación del generador de Residuos Peligrosos
- B. Identificación de Fuentes
- C. Clasificación e identificación de características de Peligrosidad
- D. Cuantificación de la generación
- E. Alternativas de prevención y minimización.

Componente de Manejo Interno Ambientalmente seguro

Este componente comprende los aspectos técnicos y operativos, así mismo, está enfocada a la minimización de residuos, de tal forma que lleve a la reducción de costos en el tratamiento. Está conformado por la segregación en la fuente, que es la base fundamental de la adecuada gestión y consiste en la clasificación y disposición de los residuos en canecas y contenedores pertinentes, de acuerdo con el color adoptado por la legislación vigente, el Ministerio de Salud plantea un código de colores donde indica los recipientes adecuados donde se depositaran los residuos peligrosos, lo que corresponde al color rojo (López, J., Olivera, E., & Rey, G., 2010).

Está dirigido a garantizar la gestión y el manejo ambientalmente seguro de los RESPEL en las instalaciones del generador. Es necesario que el generador presente y documente las acciones y medidas tendientes a cumplir con las exigencias mínimas de manejo tales como:

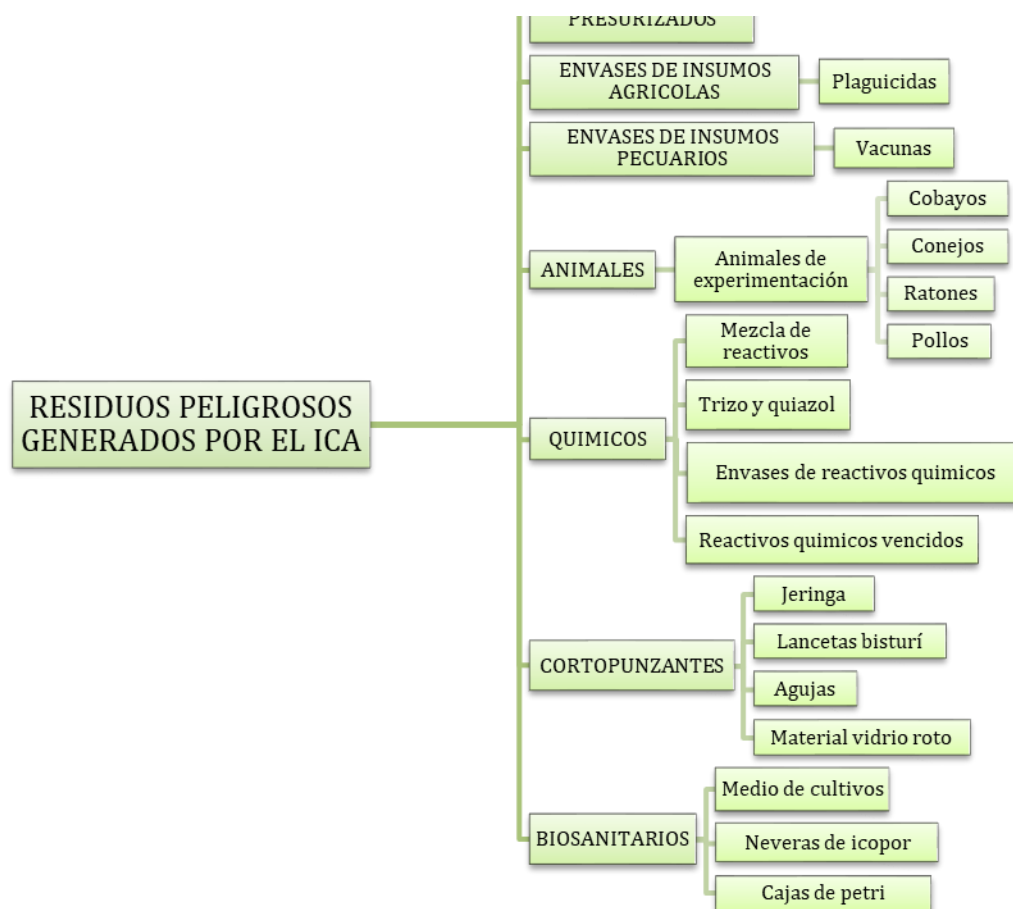
- A. Manejo diferenciado entre residuos peligrosos y no peligrosos.
- B. Segregación en la fuente
- C. Desactivación
- D. Movimiento Interno de Residuos
- E. Almacenamiento de Residuos
- F. Medidas de contingencia
- G. Medidas para la entrega de desechos o residuos al transportador

Componente de Manejo Externo Ambientalmente seguro

En la gestión externa se lleva a cabo la recolección, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos (López, J., Olivera, E., & Rey, G., 2010). En este caso los residuos o desechos son llevados a la Unidad de Almacenamiento Central (UAC) donde se lleva a cabo su traslado a las empresas encargadas de su disposición final.

Los residuos peligrosos generados en el ICA se clasifican en seis grupos: contenedores presurizados, envases de insumos agrícolas como los envases de plaguicidas, envases de insumos pecuarios como envases de vacunas, animales de experimentación (conejos, cobayos, ratones y pollos), químicos mixtos y remanentes, corto punzantes y biosanitarios como se presenta en la *Ilustración 1*.

Ilustración 1. Residuos peligrosos generados por el ICA en las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico.



Fuente: autora

Este componente es orientado a garantizar la gestión y el manejo ambientalmente seguro de los RESPEL fuera de las instalaciones del generador, se recomienda presentar la información relacionada con el manejo que da a los RESPEL conforme a la normatividad vigente. Los elementos básicos a incluir en este componente son:

A. Procedimiento para el Manejo Externo

B. Certificados de Disposición final

Componente de Ejecución, seguimiento y Evaluación del Plan

Es necesario que la implementación del plan de gestión este acompañada de una evaluación permanente, que permita verificar los avances de cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, para así mismo detectar y plantear oportunidades de mejora, con el fin de hacer los ajustes pertinentes. Los elementos sugeridos para este componente son:

A. Personal responsable de la coordinación y operación del plan

B. Capacitación

C. Seguimiento y evaluación

D. Cronograma de actividades

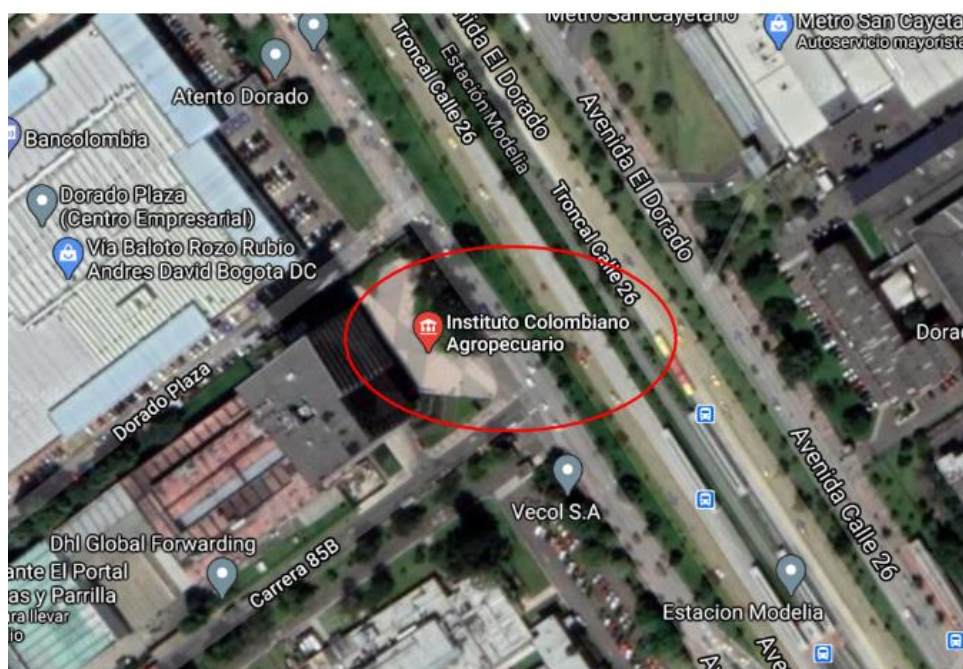
Conforme a lo anterior, las autoridades ambientales competentes, realizan actividades de vigilancia, monitoreo y seguimiento para verificar la gestión integral de los residuos peligrosos, en los establecimientos generadores.

1.3 Marco contextual

1.3.1 Localización

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), gerencia general se encuentra ubicado en la Avenida El Dorado, No 85b-09 costado occidente oriente, centro comercial Plaza Claro, en la ciudad de Bogotá como se establece en la *Ilustración 2* el cual está conformado por el programa de Identificación Animal, IdentiflCA, y las Direcciones Técnicas de Análisis y Diagnóstico Veterinario y Agrícola, de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico.

Ilustración 2. Ubicación geográfica del Instituto Colombiano Agropecuario sede principal



Fuente: (Google maps, 2021)

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA fue creado en 1962 mediante el decreto 1562 y estructurado mediante los decretos 4765 y 4766 de 2008, los cuales establecen su naturaleza, objetivos, funciones y planta de personal, entre otras disposiciones, y la Ley 101 de 1993, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, en su Artículo 65, define su ámbito de acción estableciendo su especialización en la protección sanitaria agropecuaria. La entidad tiene las siguientes funciones (Instituto Colombiano Agropecuario, 2020):

1. Asesorar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en la formulación de la política y los planes de desarrollo agropecuario, y en la prevención de riesgos sanitarios y fitosanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales.
2. Planificar y ejecutar acciones para proteger la producción agropecuaria de plagas y enfermedades que afecten o puedan afectar las especies animales o vegetales del país o asociarse para los mismos fines.
3. Ejercer el control técnico sobre las importaciones de insumos destinados a la actividad agropecuaria, así como de animales, vegetales y productos de origen animal y vegetal, a fin de prevenir la introducción de enfermedades y plagas que puedan afectar la agricultura y la ganadería del país, y certificar la calidad sanitaria y fitosanitaria de las exportaciones, cuando así lo exija el país importador.

4. Ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra, con el fin de prevenir riesgos que puedan afectar la sanidad agropecuaria y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria.
5. Ejercer las funciones previstas en las normas vigentes como autoridad nacional competente para aplicar el régimen de protección a las variedades vegetales.
6. Adoptar, de acuerdo con la ley, las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que sean necesarias para hacer efectivo el control de la sanidad animal y vegetal y la prevención de riesgos biológicos y químicos.
7. Coordinar la realización de acciones conjuntas con el sector agropecuario, autoridades civiles y militares y el público en general, relacionadas con las campañas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria o de interés económico nacional o local, para mantener y mejorar el estatus de la producción agropecuaria del país, y en general para cumplir con el objeto del Instituto.
8. Procurar la preservación y el correcto aprovechamiento de los recursos genéticos vegetales y animales del país, en el marco de sus competencias.
9. Administrar el Fondo Nacional de Emergencia Sanitaria y Fitosanitaria.
10. Fijar las tasas y tarifas por los servicios que preste directa o indirectamente, de conformidad con los procedimientos que fije la ley.
11. Promover y financiar la capacitación de personal para su propio servicio o del de las entidades con las cuales se asocie o celebre convenio.
12. Financiar y contratar la ejecución de los programas de investigación de transferencia y tecnología que sean aprobados por el Consejo Directivo del ICA para cumplir el Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria adoptado por el Consejo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuarias, o asociarse para el mismo fin.
13. Propiciar los convenios de cooperación técnica nacional e internacional en las áreas de investigación y transferencia de tecnología y de protección a la producción agropecuaria.
14. Autorizar personas jurídicas del sector oficial o particular para el ejercicio de actividades relacionadas con la Sanidad Animal, la Sanidad Vegetal y el Control Técnico de los Insumos Agropecuarios, dentro de las normas y procedimientos que se establezcan para el efecto.

15. Conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, productos y subproductos agropecuarios, directamente o a través de los entes territoriales o de terceros, en los asuntos propios de su competencia.
16. Orientar la gestión de recursos de asistencia técnica y cooperación internacional en materia de sanidad agropecuaria y de administración de los recursos pesqueros y acuícolas y representar al país en los foros y ante organismos internacionales en cumplimiento de su objeto.
17. Disponer las medidas necesarias para el cumplimiento, seguimiento y evaluación de la política, estrategias, planes y gestión del Instituto.

La sede principal de la entidad está en la ciudad de Bogotá, D.C. y cuenta con 32 Gerencias Seccionales, una por departamento. A lo largo y ancho del país se tienen 167 oficinas locales y una red de laboratorios, que trabajan por la sanidad agropecuaria y la inocuidad agroalimentaria del campo colombiano, reconocido nacional e internacionalmente por sus altos estándares como autoridad sanitaria (Instituto Colombiano Agropecuario, 2020).

En relación con la función de ejercer el control técnico sobre importaciones y exportaciones, la entidad cuenta para su ejecución con 13 aeropuertos, 11 terminales marítimos, 2 puertos fluviales, 8 pasos fronterizos y 3 estaciones cuarentenarias (Instituto Colombiano Agropecuario, 2020).

1.4 Marco normativo

En la *Tabla 4* se expone la legislación ambiental vigente para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

Tabla 4. Marco normativo vigente, con sus correspondientes descripciones

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1164 del 2002	Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Decreto 4126 de 2005	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de los Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de septiembre de 2005
Ley 1159 de 2007	Por medio de la cual se aprueba el “Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional.
Resolución 062 de 2007	Por medio de la cual se adoptan protocolos de muestro y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Reglamenta prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Norma NTC 1692	Transporte de mercancías peligrosas, definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado.

Fuente: autora

2. Desarrollo de la pasantía y resultados obtenidos

El presente proyecto hace parte de una pasantía profesional, se basa en una metodología comparativa para la elaboración de un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos (PGIDP) transversal generados por el ICA. El tipo de investigación es de análisis descriptivo y comparativo tomando como referencia el documento existente para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico.

El proyecto se realizó mediante las siguientes fases:

2.1 Fase 1. Diagnóstico

Inicialmente se realizó una revisión bibliográfica con el fin de identificar las actividades que desempeña la entidad, se encontró que el ICA tiene por objeto contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la investigación aplicada y la administración, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio. Por otra parte, cada una de las subgerencias generadoras se encargan de diferentes actividades como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5. Objeto de las subgerencias generadoras de RESPEL en el ICA

SUBGERENCIA	OBJETO
Protección Animal	Propende por la formulación, preparación y desarrollo de políticas, planes, programas, proyectos, medidas y procedimientos dirigidos a la protección de la sanidad animal, verifica la calidad en la producción, comercialización, uso adecuado y seguro de los insumos animales velando por la inocuidad en la producción primaria de los productos de origen animal.
Protección Vegetal	Garantizar la sanidad agrícola del país, reduciendo los riesgos de introducción, dispersión y establecimiento de plagas, enfermedades y malezas, para asegurar la calidad fitosanitaria y la inocuidad de los productos de origen vegetal. Al tiempo, establecer y mantener las zonas libres y de baja prevalencia de plagas de control oficial.
Protección Fronteriza	La subgerencia es la encargada de ejercer el control técnico sobre las importaciones de animales, vegetales y productos de origen animal y vegetal, a fin de prevenir la introducción de plagas y enfermedades y otros factores de riesgo que puedan afectar el estatus sanitario y fitosanitario del país. Al tiempo realiza el control zoosanitario y fitosanitario de los medios de transporte que ingresen al país y aplica las medidas de prevención o control que se consideren necesarias.
Análisis y Diagnóstico	Identificar, caracterizar y confirmar la presencia de agentes patógenos y contaminantes en la producción agropecuaria del país; además, administra los servicios prestados por los laboratorios de referencia y de la red pública en materia de sanidad animal y el control de los insumos necesarios para la producción, comercialización, importación y exportación.

Fuente: autora

Las subgerencias de Protección Animal y Protección Vegetal, están presentes en las 32 seccionales pertenecientes al ICA, en la *Tabla 6* se presenta cada una de las seccionales y su respectiva ubicación.

Tabla 6. Seccionales que componen al ICA

SECCIONAL	UBICACIÓN	SECCIONAL	UBICACIÓN
Amazonas	Leticia	Huila	Neiva
Antioquia	Medellín	La Guajira	Riohacha
Arauca	Arauca	Magdalena	Santa Marta
Atlántico	Barranquilla	Meta	Villavicencio
Bolívar	Cartagena	Nariño	Pasto
Boyacá	Surbatá	Norte de Santander	Cúcuta
Caldas	Manizales	Putumayo	Puerto Asís
Caquetá	Florencia	Quindío	Armenia
Casanare	Yopal	Risaralda	Pereira
Cauca	Popayán	San Andrés y Providencia	San Andrés
Cesar	Valledupar	Santander	Bucaramanga
Choco	Quibdó	Sucre	Sincelejo
Córdoba	Montería	Tolima	Ibagué
Cundinamarca	Tibaitatá	Valle del Cauca	Palmira
Guainía	Inírida	Vaupés	Mitú
Guaviare	San José del Guaviare	Vichada	Puerto Carreño

Fuente: autora

La subgerencia de Protección Animal se compone de un grupo interno conformado por tres direcciones: dirección técnica de sanidad animal, a su vez conformada por enfermedades animales (bovinas, avícolas, equinas, porcinas, acuícola), control de movilización, registro sanitario de predio pecuario y punto de servicio ganadero; dirección técnica de vigilancia epidemiológica compuesta por vigilancia epidemiológica, sensores pecuarios, boletines epidemiológicos y censos pecuarios y dirección de inocuidad e insumos veterinarios conformada por el grupo de inocuidad de producción primaria pecuaria y bienestar animal, grupo de registro y vigilancia de empresa de alimentos para animales, material genético y sus productos y de empresa de medicamentos y biológicos veterinarios, finalmente, el grupo de registro de medicamentos y biológicos de uso veterinario y farmacovigilancia. Por otra parte, la subgerencia de Protección Vegetal se compone de un grupo interno conformado por cuatro direcciones: dirección técnica de sanidad vegetal a su vez conformada por fertilizantes y bioinsumos agrícolas, dirección técnica de epidemiología y vigilancia fitosanitaria compuesta por epidemiología agrícola, la dirección de semillas y recursos filogenéticos conformada por organismos vivos modificados, certificado de semillas, control de comercialización de semillas, derechos de obtener variedades, pruebas de evaluación agronómicas y recursos filogenéticos, y finalmente, dirección de inocuidad e insumos agrícolas formado por fertilizantes y bioinsumos agrícolas, plaguicidas químicos, inocuidad agrícola, información coadyuvantes y

reguladores fisiológicos, información control técnico a la comercialización, listado de empresas canceladas, listado de registro de ventas cancelado, información de insumos para importación y notificación de actos administrativos.

Por otra parte, la subgerencia de Protección Fronteriza está compuesta por dos direcciones técnicas: Dirección Técnica de Cuarentena y Dirección Técnica logística a su vez conformada por un sistema de inspección física simultánea, reducción de tiempos licencias de importación, Ventanillas única de Comercio Exterior (VUCE), programa de operador económico autorizado, zonas únicas de inspección, certificación electrónica, automatización de tramites SISPAP que es una herramienta que proporciona información y permite participar directamente en el proceso de importación y exportación de materia agrícola y pecuaria, transporte internacional de mercancías y generación de estadísticas de comercio exterior, y finalmente, el grupo nacional de cuarentena vegetal. Esta subgerencia se encuentra presente en aeropuertos, pasos fronterizos, puertos fluviales y/o marítimos. En la *Tabla 7* se enlistan las 16 seccionales donde se encuentra la esta subgerencia.

Tabla 7. Seccionales con presencia de la subgerencia de Protección Fronteriza

SECCIONAL	UBICACIÓN	AEROPUERTO	PUERTO FLUVIAL/MARITIMO	PASO FRONTERIZO
Amazonas	Leticia	1	1	1
Antioquia	Rio Negro – Medellín	1		
	Carepa		1	
Arauca	Arauca			1
Atlántico	Barranquilla	1	1	
Bolívar	Cartagena	1	1	
Cundinamarca	Bogotá	1		
La Guajira	Maicao	1	1	1
Magdalena	Santa Marta	1	1	
Nariño	Tumaco		1	
	Ipiales			1
Norte de Santander	Cúcuta	1		1
Putumayo	San Miguel			1
Quindío	Armenia	1		
Risaralda	Pereira	1		
San Andrés	San Andrés	1	1	
Valle del cauca	Palmira - Buenaventura	1	1	
Vichada	Puerto Carreño		1	
TOTAL		12	10	6

Fuente: autora

Finalmente, la subgerencia de Análisis y Diagnóstico se conforma por grupos internos de trabajo: Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Agrícola (DTADA), Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Veterinario (DTADV), Grupo de Gestión de Calidad Analítica, BPL y registro de laboratorios (GGCABPL), Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios (LANIP), Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario ((LNDF), Laboratorio de Detección de Organismos Genéticamente Modificados (OGM), Laboratorio Nacional de Tratamientos Cuarentenarios (LTC), Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario (LNDV), Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas (LANIA), Laboratorio Nacional de Semillas (LANASE), Red de Laboratorios Seccionales de Diagnóstico Fitosanitario (RLDF) y la Red de Laboratorios Seccionales de Diagnóstico Veterinario (RLDV).

De la igual manera, en la *Tabla 8* se listan los laboratorios seccionales de 23 departamentos, según su ubicación y las diferentes redes de laboratorio (Laboratorios Seccionales de Diagnóstico Veterinario, Laboratorios Seccionales de Diagnóstico Fitosanitario y Laboratorios de Semillas:

Tabla 8. Seccionales con presencia de Laboratorios

SECCIONAL	UBICACIÓN	RED DE LDV	RED DE LDF	RED DE LAB DE SEMILLAS
Antioquia	Bello	1	1	-
	Caucasia	1	-	-
Atlántico	Barranquilla	1	1	-
Arauca	Arauca	1	-	-
Bolívar	Cartagena	1	-	-
Boyacá	Sogamoso	1	-	-
Caldas	La Dorada	1	-	-
	Manizales	1	1	-
Caquetá	Florencia	1	-	-
Casanare	Yopal	1	-	-
Cauca	Popayán	1	-	-
Cesar	Aguachica	1	-	-
	Valledupar	1	-	1
Córdoba	Cereté	1	1	-
Huila	Neiva	1	-	-
La Guajira	Riohacha	-	-	-
Magdalena	El Banco	1	-	-
	Fundación	1	-	-
Meta	Villavicencio	1	1	1
Nariño	Pasto	1	1	-
Norte de Santander	Cúcuta	1	1	-
Putumayo	Puerto Asís	-	-	-
Quindío	Armenia	1	-	-
Santander	Barrancabermeja	1	-	-
	Bucaramanga	1	1	1

Sucre	Sincelejo	1	-	-
Tolima	Ibagué	1	1	1
Valle del Cauca	Palmira	1	1	1
	Tuluá	1	-	-
TOTAL		27	10	5

Fuente: autora

Luego de establecer el objeto y la ubicación de cada una de las subgerencias, se recopiló información general acerca del manejo y disposición de los desechos peligrosos generados en el ICA por medio por medio de entrevistas y reuniones programadas con el personal de diferentes seccionales y encargados de cada una de las subgerencias, esto generó unas listas de chequeo elaboradas por la autora donde organizó la información de cada una de ellas (Ver *Anexo B, Anexo C, Anexo D, Anexo E*). Además se prestó apoyo en el Sistema de Gestión Ambiental a cargo de la Oficina Asesora de Planeación con diferentes actividades relacionadas con el tema de residuos peligrosos como capacitaciones, fomento de cultura ambiental, acompañamiento en la diligencia para el acta de inicio y contrato de residuos peligrosos y en la actualización de la matriz de requisitos legales de acuerdo a lo establecido por las diferentes autoridades ambientales según el departamento, esto generó junto con las reuniones para recopilar información una lista de asistencia que se puede observar en el *Anexo F*. Por otra parte, en la *Ilustración 3* se presentan los campos diligenciados por los asistentes.

Ilustración 3. Formato para el diligenciamiento de los asistentes a reuniones

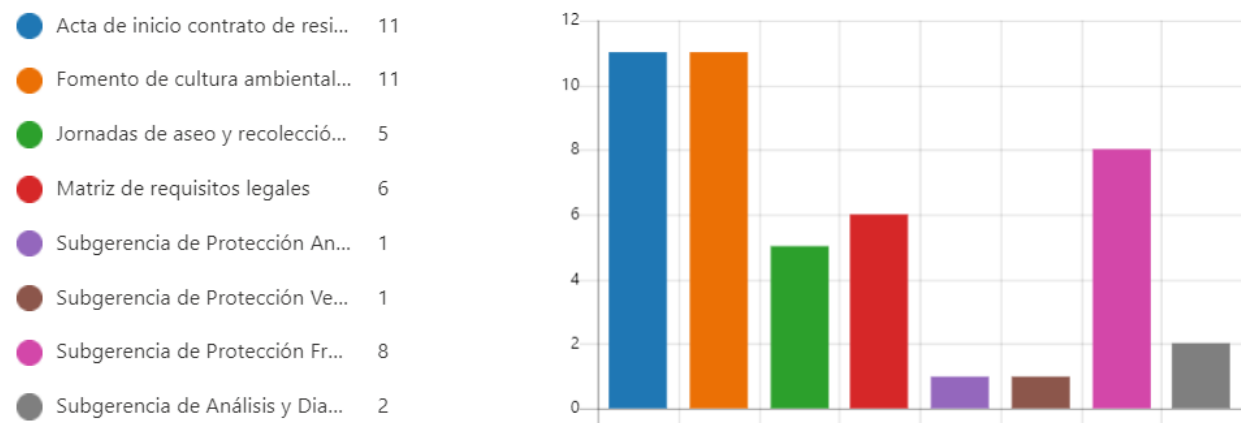
The image displays four sequential screenshots of a mobile application interface for a registration form. The form is titled "REGISTRO DE ASISTENCIA - SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL".

- Screenshot 1:** Shows the title, a brief introduction about the COVID-19 emergency, and a consent statement. It includes a "1. FECHA *" field with a date picker and a "Enviar" button.
- Screenshot 2:** Shows the "2. ASUNTO *" field with a list of topics: "Acta de inicio contrato de residuos peligrosos vigencia 2021 y certificados de disposición final", "Fomento de cultura ambiental 2021", "Jornadas de aseo y recolección de residuos sólidos 2021", "Matriz de requisitos legales", "Subgerencia de Protección Animal", "Subgerencia de Protección Vegetal", "Subgerencia de Protección Fronteriza", and "Subgerencia de Análisis y Diagnostico".
- Screenshot 3:** Shows the "3. NOMBRES Y APELLIDOS *" field, "4. ENTIDAD *" (with "Instituto Colombiano Agropecuario - ICA" selected), "5. SECCIONAL *" field, "6. CORREO *" field, and "7. NÚMERO DE CONTACTO *" field.
- Screenshot 4:** Shows the "6. CORREO *" field, "7. NÚMERO DE CONTACTO *" field, and a "Enviar" button. It also includes a footer with a disclaimer and links to "Privacidad y cookies" and "Términos de uso".

Fuente: autora

Se realizaron 25 reuniones de una a dos horas aproximadamente, donde el tema más frecuente fue el acta de inicio y contrato de residuos peligrosos y fomento de cultura ambiental, donde se realizaron diferentes capacitaciones acerca del sistema de gestión ambiental, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, además de temas como ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, derrames de sustancias químicas, biológicas o combustibles (ver presentación en Anexo G). Las jornadas de aseo y recolección y matriz de requisitos legales fueron las siguientes temáticas más concurridas, finalmente, se llevaron a cabo las demás reuniones aproximadamente de dos o más horas para recolectar la información de las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico. A continuación, se presenta la gráfica que presenta los datos mencionados anteriormente.

Gráfico 1. Frecuencia de los temas establecidos para la recolección de información.



Fuente: autora

En la *Tabla 9* se presenta el nombre del encargado o responsable ambiental y la seccional correspondiente de cada uno de los asistentes.

Tabla 9. Asistentes a las reuniones programadas

ID.	NOMBRE	SECCIONAL
1	Ángela Sánchez Pérez	Bolívar
2	Paola Andrea Hurtado Castaño	Quindío
3	Lina Marcela Centeno Pérez	La Guajira

ID.	NOMBRE	SECCIONAL
4	David Fernando Betancourt Alliegro	Casanare
5	David Fernando Betancourt Alliegro	Casanare
6	Martha Stella Arias Galindo	Casanare
7	Ángela Sánchez Pérez	Bolívar
8	Oscar Andrés Bello	Subgerencia Análisis y Diagnostico
9	Paola Andrea Hurtado Castaño	Quindío
10	María Elodia Gutiérrez Quintero	Caquetá
11	Yesid Asdrúbal Cuy Jiménez	Norte de Santander
12	Liliana Deyanira Cadavid Vásquez	Antioquia
13	Carlos Fernando Osorio del Río	PAPF El Dorado
14	German David del Real Estrada	PAPF Norte de Santander
15	Francisco Javier Osorio Martínez	Oficinas nacionales
16	Hernán Darío Rodríguez Rodríguez	Estación de cuarentena San Jorge
17	Aldemar Moncayo Castro	Nariño
18	Boris Marcelo Cepeda Hernández	Oficinas Nacionales
19	Jesús María Márquez González	Subgerencia de Protección Fronteriza - Dirección Técnica de Cuarentena
20	Leydi Viviana Muchacha Chindoy	Putumayo
21	Patricia Veloza Garzón	Aeropuerto El Dorado
22	Sergio Javier Mancilla Medina	Santander
23	Lilalba Vinasco Montaño	Subgerencia de protección fronteriza- oficinas nacionales
24	Owen Antonio Herrera Almanza	SPF

ID.	NOMBRE	SECCIONAL
25	Harold Eerney Hernández Rodríguez	Dirección técnica de cuarentena

Finalmente, se llevó a cabo un diagnóstico inicial acerca del manejo y disposición de los residuos o desechos peligrosos para las diferentes subgerencias y una revisión el Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos ya existente para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico como se presenta a continuación:

2.1.1 Gestión de residuos peligrosos

La identificación de fuentes generadoras se hizo de acuerdo a las actividades que realiza cada subgerencia, verificando el tipo de residuos que generan y como se lleva a cabo la separación en la fuente y los contenedores utilizados para el almacenamiento. La evaluación de la gestión interna y externa se determinó por medio de entrevistas, algunos registros fotográficos y el cumplimiento de las actividades estipuladas en el plan de acción del Sistema de Gestión Ambiental – SGA del ICA.

2.1.1.1 Gestión interna

La gestión interna de residuos peligrosos detalla la forma en la cual se realiza la segregación, etiqueta, cuantificación, almacenamiento y transporte de los RESPEL.

❖ Segregación en la fuente

De acuerdo a la información proporcionada por personal del ICA y el documento ya existente para la subgerencia de diagnóstico presentado en el *Anexo H*, las fuentes de generación de cada una de las subgerencias se presentan a continuación:

Tabla 10. Fuentes de generación de residuos peligrosos en las diferentes subgerencias

SUBGERENCIA	FUENTE
Protección Animal	Programas de vacunación
	Toma de muestras

	Medicamentos de uso veterinario vencidos
Protección Vegetal	Campañas de erradicación y control de plagas
	Programa de detección y manejo de moscas en la fruta
Protección Fronteriza	Prevención de ingreso de plagas y enfermedades al país
	Programas de vacunación
Análisis y Diagnóstico	Identificación y clasificación de muestras
	Laboratorio de Microbiología - Bacteriología
	Laboratorio de Brucelosis
	Laboratorio de Enfermedades Vesiculares
	Laboratorio de Virología Bovina
	Laboratorio Aviar
	Laboratorio de Equinos
	Laboratorio Rabia
	Laboratorio de Porcinos
	Laboratorio de Ictiopatología
	Laboratorio de Células
	Laboratorio de Histotecnia
	Área de Necropsia
	Área de lavado de material
	Unidad SPF
	Recepción de muestras
	Laboratorio de Análisis Biológico Aviares
	Laboratorio de Análisis Biológico Bacterianos
	Laboratorio de Análisis Biológico Virales y de Campaña
	Laboratorio de Análisis de Vacuna Antiaftosa
	Bioterio de cría
	Laboratorio de Cultivos Celulares
	Laboratorio de Análisis Físicoquímico
	Laboratorio de Análisis Microbiológico
	Laboratorio de Análisis de Contaminantes

	Laboratorio de Análisis de Sales Mineralizadas
	Laboratorio de Análisis Físicoquímicos
	Laboratorio de Análisis Microbiológico
	Laboratorio de Análisis Químicos
	Laboratorio de Análisis Microbiológicos
	Laboratorio de Análisis Material Seminal
	Laboratorio Bioinsumos
	Laboratorio de Inocuidad Biológica
	Laboratorio de Fertilizantes y Acondicionadores de Suelo
	Laboratorio de Plaguicidas
	Laboratorio de Químicos
	Laboratorio de Entomología
	Laboratorio de Fitopatología
	Laboratorio de Biología Molecular
	Laboratorio de Biología Molecular
	Sala de Fotografía
	Zona seca
	Acondicionamiento de muestras
	Análisis físicoquímico
	Zona húmeda

Fuente: autora

Además de las fuentes se identificaron los diferentes residuos peligrosos (biosanitarios, de animales, cortopunzantes, químicos y posconsumo) generados por cada subgerencia como se presenta en la *Tabla 11*. En total se generan 38 tipos de residuos peligrosos en el ICA, entre residuos o desechos biosanitarios, cortopunzantes, de animales, químicos y residuos posconsumo de los cuales 12 de ellos son generados por la subgerencia de protección animal, 13 por la subgerencia de protección vegetal, 16 de ellos son generados por protección fronteriza y finalmente, 32 son generados por la subgerencia de análisis y diagnóstico.

Tabla 11. Residuos o desechos generados por las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico

RESIDUO		Protección Animal	Protección Vegetal	Protección Fronteriza	Análisis y Diagnóstico
Biosanitarios	Overoles	X	X	X	X
	Tapabocas	X	X	X	X
	Gasas	X		X	X
	Algodones	X		X	X
	Guantes	X	X	X	X
De animales	Restos de tejidos u órganos				X
	Partes de cadáveres				X
	Huevos embrionados inoculados				X
	Animales inoculados				X
Cortopunzantes	Agujas de jeringa	X		X	X
	Vacutainer con capuchones	X		X	X
	Cuchillas				X
	Restos de ampolletas				X
	Vidrios				X
	Lancetas				X
	Cubreobjetos				X
	Limas				X
	Micropipetas				X
	Mezcladores				X
Químicos	Insumos pecuarios vencidos			X	
	Envases de insumos pecuarios			X	
	Insumos agrícolas vencidos		X		
	Envases de agrícolas pecuarios		X		
	Contenedores presurizados				X
	Aceites usados	X	X	X	X
	Materiales sólidos contaminados		X		X

	Adhesivos		X		
	Envases de sustancias químicas		X		X
	Reactivos vencidos				X
	Reactivos en desuso o remanentes				X
	Tejidos en formol				X
	Desechos de ensayos				X
	Materiales en contacto con derrames	X	X	X	X
	Mezclas líquidas				X
Posconsumo	Luminarias	X	X	X	X
	Tóner y cartuchos	X	X	X	X
	Baterías	X	X	X	X
	Aparatos eléctricos y electrónicos	X	X	X	X

Fuente: autora

✓ **Residuos biosanitarios**

Los **overoles** son utilizados en las cuatro subgerencias (Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico) son de bioseguridad con tecnología antifuídos con ajuste elástico en muñecas y tobillos, resistentes a penetración de partículas sólidas, aerosoles y/o salpicaduras de líquidos. La forma de almacenarlos es en bolsas rojas y posteriormente en contenedores de color rojo, en la subgerencia de protección animal luego de realizar las vacunaciones estos overoles son desinfectados con hipoclorito en solución e introducidos en una bolsa roja que también debe ser desinfectada luego de ser sellada y finalmente, introducir en otra bolsa roja. En cuanto a los overoles y uniformes utilizados en los laboratorios deben almacenarse en una caneca de color verde y bolsa roja, luego deben ser desinfectados y lavados por estar en posible contacto con agentes patógenos.

Los **tapabocas** son utilizados en las cuatro subgerencias en diferentes actividades tales como: jornadas de vacunación (Protección Animal y Protección Fronteriza), fumigación (Protección Vegetal), decomisos (Protección Fronteriza), experimentación y toma de muestras (Análisis y Diagnóstico), además de los tapabocas generados por el personal debido a la protección personal debido a la pandemia de coronavirus – Covid 19. Luego de su uso se depositan en una bolsa roja y luego en un recipiente rojo, además se deben lavar de manera adecuada las manos con el fin de eliminar posibles infecciones.

Las **gasas** y **algodones** se generan en las subgerencias de Protección Animal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico, en actividades como jornadas de vacunación, toma de muestras y experimentación realizada por parte de los laboratorios. Estos residuos deben ser inactivados por autoclave y depositados en bolsas rojas para su disposición final.

Los **guantes** utilizados por las cuatro subgerencias son de latex desechables, los cuales serán depositados en bolsas y canecas rojas, deben ser inactivados para luego llevar a cabo su disposición final. Este tipo de residuo o desecho es utilizado en actividades como jornadas de vacunación, visitas a predios, en el proyecto llevado a cabo por la subgerencia vegetal llamado mosca en la fruta donde se utilizan adhesivos, también en toma de muestras y experimentaciones.

Es importante resaltar que los overoles, guantes y tapabocas son utilizados como elementos de protección en la gestión interna de residuos peligrosos en cada una de las subgerencias.

✓ **Residuos de animales**

Los **restos de tejidos u órganos** pueden ser líquidos como lo son la sangre, se aclara las diferentes subgerencias pueden tomar muestras de sangre, pero estas son tratadas y dispuestas por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico luego de realizar experimentaciones. Estos residuos o desechos también pueden estar en estado sólido como los órganos por ejemplo la lengua también tratada y dispuesta por los laboratorios. Se debe realizar inactivación química por aspersión con un desinfectante de amplio espectro, luego de su proceso de inactivación se deben disponer en refrigeración a -4 °C.

Las **partes de cadáveres** se inactivan de igual manera que los tejidos u órganos, son generados por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico. Se aclara que en caso de la muerte de algún animal ya sea por vacunación o en cuarentena, es responsabilidad del dueño, sin embargo, se deben realizar las investigaciones correspondientes para determinar la causa de muerte del animal.

Los **huevos embrionados inoculados** y **animales inoculados** son inactivados y esterilizados por autoclave a 121 ° C, 15 libras de presión por 20 minutos. Luego de su proceso de inactivación se deben disponer en refrigeración a -4 °C. Estos residuos son generados únicamente por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico. Entre los animales se encuentran ratones y cobayos.

✓ **Residuos corto punzantes**

En estos residuos se realiza inactivación química con un desinfectante de amplio espectro.

Las **agujas y vacutainer con capuchón** son generados por las subgerencias de Protección Animal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico en actividades tales como jornadas de vacunación, toma de muestras en animales de importación y exportación, experimentos en los laboratorios. Se depositan en guardianes en el caso de las agujas y bolsas rojas en el caso del vacutainer con capuchón.

Las **cuchillas, restos de ampolletas, vidrios, lancetas, cubreobjetos, limas, micropipetas y mezcladores** son residuos generados únicamente por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico, ya que hacen parte de los instrumentos de los laboratorios. Las cuchillas y lancetas son empleadas para hacer cortes, los restos de ampolletas y vidrios son residuos de insumos utilizados para experimentación, las limas son herramientas utilizadas para el desgaste y afinado de piezas, las micropipetas absorben y transfieren pequeños volúmenes de líquidos, finalmente, los cubreobjetos se utilizan para cubrir suspensiones. Estos residuos se depositan en bidones de color rojo, ya que son contenedores resistentes a las punciones.

✓ **Residuos químico**

Los **insumos pecuarios y agrícolas vencidos** son generados por las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza, hacen referencia a vacunas y plaguicidas vencidos, deben almacenarse de forma separada.

Los **envases de insumos pecuarios, agrícolas y sustancias químicas** son generados por las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza, son los envases de vacunas y plaguicidas según sea el caso, por lo tanto, no tenían estipulado un manejo específico ya que las subgerencias mencionadas no contaban con un plan de gestión. Según el ministerio de ambiente los envases deben ser devueltos con triple lavado e inutilizados, deben ser perforados o rotos para evitar su falsificación.

Los **Contenedores presurizados** son generados únicamente por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico y son devueltos a sus proveedores para su reciclaje, teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución 415 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente o la norma que la modifique.

Se producen **aceites usados** tales como aceites minerales lubricantes o provenientes de motores en combustión, sistemas hidráulicos, generados por los vehículos, maquinaria y equipos utilizados por el ICA en general, estos aceites usados deben ser almacenados en un contenedor especial, este debe garantizar que el líquido depositado no se pueda extraer, excepto cuando se vacía para la recolección por parte de la empresa que lo gestiona.

Los **materiales sólidos contaminados** también pueden ser provenientes por derrames, son generados especialmente por la subgerencia de Análisis y Diagnóstico entre ellos se encuentran los desechos de los ensayos en estado sólido, materiales sólidos que hayan estado en contacto con sustancias químicas, guantes, goteros, etc. Sin embargo, la subgerencia de

Protección Animal también genera sólidos contaminados tales como espátulas, brochas, guantes, entre otros, especialmente en el proyecto moscas de la fruta donde utilizan un **adhesivo** (Safertac) para realizar trampas y posteriormente muestreos. En cuanto a los **tejidos en formol** son generados únicamente por los laboratorios, se entregan para su disposición final con el gestor externo.

Los **reactivos vencidos, en desuso o remanentes** son generados únicamente por los laboratorios, no se les debe dar ningún uso y se deben ubicar en un lugar dispuesto para los reactivos en desuso o en el sitio destinado para el almacenamiento temporal de residuos, debidamente señalizado.

Los **desechos de ensayos y mezclas líquidas** son provenientes de experimentación por parte de los laboratorios, deben tenerse en cuenta sus características y ser almacenados en recipientes de vidrio o metálicos.

✓ **Residuos posconsumo**

Las **luminarias** son generadas por las cuatro subgerencias, sin embargo, en el Plan de Gestión existente para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico no es muy clara la disposición de los residuos posconsumo. Estas luminarias son recolectadas por empresas externas dependiendo el departamento en el que se encuentren y generalmente no requiere certificado de aprovechamiento.

Los **tóner y cartuchos** igual que las luminarias son generadas por las cuatro subgerencias en la parte administrativa, estos residuos son empacados en las cajas correspondientes a las marcas a la cual correspondan, cada seccional debe inscribirse en los programas de HP y Lexmark, para garantizar la recolección pertinente.

Las **baterías** en este caso son generadas por los vehículos, generadas en las cuatro subgerencias, deben ser entregadas a la empresa encargada y gestionadas por empresas externas.

Los **aparatos eléctricos y electrónicos** son generados por las cuatro subgerencias en la parte administrativa, donde se encuentran aparatos como computadores y sus partes, impresoras, teléfonos, que hayan terminado su vida útil.

La segregación se debe realizar por parte del generador de los desechos con el fin de seleccionarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición. El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, actualmente maneja una gestión integral de los diferentes residuos que generan. En algunas seccionales manejan la correcta separación de los residuos, así como la implementación del nuevo código de colores, sin embargo, la seccional de Casanare ha presentado inconvenientes

y no han implementado estos colores en los contenedores que cambiaron su color, debido a la escasez de contenedores de color negro y blanco, además de impedimentos para comprar pintura con el fin de realizar el cambio de color a los contenedores ya existentes.

En cuanto a bolsas y guardianes, el ICA suministra la cantidad suficiente de los mismos, así como algunos recipientes que pueden ser desechables y otros reutilizables, no obstante, en el caso de la subgerencia de Protección Animal, en algunas seccionales el tamaño de las bolsas de 35 cm x 45 cm y la capacidad de los guardianes de 1.5 litros no es suficiente en todas las seccionales excepto Puerto Alegría y El Encanto en el Amazonas, al igual que el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; las islas de Gorgona y Malpelo, y el Urabá Chocoano, ya que son zonas declaradas libres de esta Brucelosis sin vacunación. En el proyecto de Brucelosis se requiere el cambio de overoles en cada predio que se visita, es decir, se están utilizando muchas bolsas y en casos se agotan y el personal se ve obligado a comprar las tradicionales bolsas negras.

Por lo que refiere a la subgerencia de Protección Fronteriza, las bolsas son suministradas por parte del ICA. En el caso del Aeropuerto el Dorado, parte de las bolsas son suministradas por la empresa responsable del manejo de residuos en el mismo aeropuerto. Por otra parte, los laboratorios de Diagnóstico veterinario cuentan con una caneca de color verde y bolsa roja para los uniformes sucios que deben ser lavados de manera especial por estar en posible contacto con agentes patógenos.

❖ **Cuantificación de residuos peligrosos**

El Sistema de Gestión Ambiental cuenta con un programa de residuos sólidos, donde se presenta el manejo general de los diferentes residuos entre ellos los peligrosos en la actividad de fomento de cultura ambiental y proporciona la forma 4-1147 (Ver *Anexo I*) en la cual se registra la cantidad de residuos generados para entregar a la empresa gestora externa, esta forma se encuentra actualmente en actualización.

Por otra parte, la subgerencia de Análisis y Diagnóstico cuenta con las formas mencionadas a continuación:

- Forma 4-606 Registro diario de generación de desechos peligrosos (RDDP) (*Anexo J*).
- Forma 4-015 Registro total de desechos (RTDP) peligrosos de riesgo biológico (*Anexo K*).
- Forma 4-016 Registro total de desechos peligrosos (RTDP) de riesgo químico (*Anexo L*).
- Forma 4-023A Registro para descarte de químicos en los laboratorios (*Anexo M*).

De acuerdo a la información suministrada, las subgerencias de protección animal y vegetal se clasifican en pequeño generador, sin embargo, hay periodos en el que no presentan clasificación ya que generan en promedio 5kg de residuos peligrosos al mes por seccional, esto a razón de que en ocasiones la unidad de almacenamiento se encuentra vacía.

Por otra parte, la subgerencia de protección fronteriza no tiene un control establecido de cuantificación por parte de la empresa. Finalmente, según la información suministrada, en la subgerencia de Análisis y Diagnóstico, en laboratorios nacionales se generaron en total 29.351 en el año 2020, en la *Tabla 12* se presenta la cantidad generada por cada uno de los laboratorios en la seccional Cundinamarca, sin embargo, hay que tener en cuenta que algunos residuos peligrosos generados por las subgerencias de protección animal y vegetal, son almacenados y dispuestos por los laboratorios.

Tabla 12. Cantidad de residuos peligrosos generados por laboratorios nacionales en el año 2020

Cantidad de desechos generados en 2020		
LABORATORIOS NACIONALES		KILOGRAMOS
Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios	LANIP	5878
Laboratorio Nacional de Insumos Agrícola	LANIA	4650
Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario	LNDV	16311
Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario	LNDF	1366
Laboratorio Nacional de Cuarentena Vegetal	LNCV	1146

Fuente: autora

Es importante tener en cuenta que el Instituto Colombiano Agropecuario genera aproximadamente 20 kg de residuos de insumos agrícolas (plaguicidas) e insumos pecuarios (vacunas), lo que indica una baja cantidad, debido a que estos productos son más para la comercialización por parte del ICA que para su utilización dentro del instituto.

Finalmente, no fue posible aplicar el formato de media móvil debido a la información limitada en cuanto a cantidad de residuos generados por cada subgerencia en las diferentes seccionales. Sin embargo, se dejó planteado el modelo (*Anexo N*) con el fin de llevar un control acerca de la cantidad de residuos o desechos generados, ya que no se presenta un orden para cada una de las subgerencias y se están mezclando con los RESPEL de los laboratorios alterando así las cantidades de las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza.

❖ Etiqueta de residuos peligrosos

Los Decretos 4741 de 2015 y 351 de 2014 establecen en el Capítulo III, artículo 6 numeral 11, entregar al transportador los residuos debidamente embalados, envasados y etiquetados de acuerdo a la normatividad Ambiental vigente. De acuerdo a la información recopilada (*Tabla 13*) para cada una de las subgerencias, se encontró que la única subgerencia que cuenta con

etiquetas por parte del ICA es la de Análisis y Diagnóstico, algunas de ellas presentadas en el Anexo O.

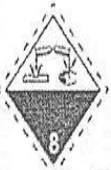
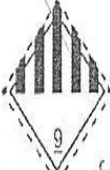
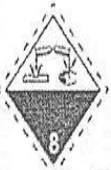
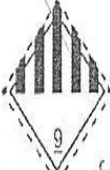
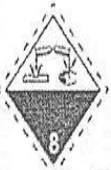
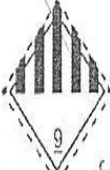
Tabla 13. Información recopilada acerca de las etiquetas

SUBGERENCIA	¿CUENTA CON UN ROTULO?		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Protección Animal		X	No cuenta con un rotulo específico, los residuos peligrosos son llevados a los laboratorios donde son etiquetados y entregados a la empresa encargada para la disposición final.
Protección Vegetal		X	No cuenta con un rotulo específico, los residuos peligrosos son llevados a los laboratorios donde son etiquetados y entregados a la empresa encargada para la disposición final.
Protección Fronteriza	X		En algunos puertos y pasos fronterizos no cuentan con un rótulo establecido, sin embargo, en los aeropuertos etiquetan de acuerdo a lo establecido por el mismo.
Análisis y Diagnóstico	X		Cuentan con diferentes etiquetas, para residuos químicos, biosanitarios, cortopunzantes.

Fuente: autora

Por otra parte, la subgerencia de Protección Fronteriza en el aeropuerto el Dorado utiliza la etiqueta suministrada por el mismo como se observa en la *Fotografía 1*, donde se diligencia los datos como el número de manifiesto, fecha, empresa generadora en este caso el ICA, nombre del residuo peligroso, peso, el estado en el que se encuentra, embalaje, y características del RESPEL.

Fotografía 1. Etiqueta suministrada a la subgerencia de Protección Fronteriza en el Aeropuerto el Dorado.

		ETIQUETA RESIDUOS PELIGROSOS NÚMERO DE MANIFIESTO : _____													
FECHA:															
EMPRESA GENERADORA :															
NOMBRE DEL RESPALDO :		PESO KG : _____													
ESTADO :	SÓLIDO ☐	LIQUIDO ☐	GASEOSO ☐												
EMBALAJE:	BIDON ☐	PALLETS ☐	CANECAS ☐												
		BOLSAS ☐	OTROS CUAL? ☐												
CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS MARQUE CON UNA X SEGÚN CORRESPONDA															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>										☐	☒	☐	☐	☐	☐
															
☐	☒	☐	☐	☐	☐										

Fuente. CITAG El Dorado

Debido a que el ICA carece de etiquetas para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza y para llevar a cabo una adecuada rotulación de las bolsas, luego de ser debidamente selladas, además de guardianes y contenedores, fue necesario diseñar una etiqueta que podrán usar las cuatro subgerencias de forma general con el fin de llevar un orden y un control para la entrega a la empresa externa, se manejaron residuos corrosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos y reactivos. Los rótulos deben ser correctamente diligenciados incluyendo el peso tanto de los residuos generados como del recipiente, bolsa o contenedor, con el fin de tener un mayor control de la cantidad. De acuerdo con la NTC 1692 Anexo 1, las medidas mínimas de estas etiquetas deben ser 10 cm x 10 cm. Esta etiqueta se presenta en el Plan de Gestión elaborado para las cuatro subgerencias.

❖ Almacenamiento de residuos peligrosos

Cada subgerencia que produzca menos de 65 kg/día de residuos peligrosos debe llevarlos a la Unidad de Almacenamiento Central (UAC) donde se verificará el cumplimiento del estado

de la misma. Esta UAC debe ser diseñada siguiendo los siguientes parámetros (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, 2020):

- ✓ La cantidad de desechos generados.
- ✓ Almacenar el equivalente a 7 días de generación de desechos.
- ✓ Localizada al final de la ruta sanitaria y/o dentro del laboratorio.
- ✓ Disponer de espacio por clase de desecho.
- ✓ Permitir el acceso al vehículo recolector.
- ✓ Disponer de la báscula para el registro de las formas establecidas para los registros de residuos peligrosos.
- ✓ Debe ser de uso exclusivo para el almacenamiento.
- ✓ Debidamente señalizado y con extintor.
- ✓ Con toma de luz y agua.
- ✓ No debe ser completamente encerrado, debe permitir la circulación del aire.
- ✓ Los desechos serán colocados dentro de canastillas o recipientes rígidos.
- ✓ Se recomienda un análisis microbiológico periódico en paredes, aire y recipientes utilizados para el manejo de desechos.

A partir de las diferentes reuniones y/o capacitaciones programadas mencionadas anteriormente, se recopiló información acerca del almacenamiento de residuos peligrosos en diferentes seccionales. Además, algunos responsables ambientales de las seccionales suministraron fotografías referentes a este proceso.

Los responsables ambientales designados en cada seccional verifican la correcta clasificación de los residuos peligrosos y el uso adecuado de bolsas, contenedores y recipientes. Además de esto, se revisa que las unidades de almacenamiento se encuentren debidamente señalizados. En la *Fotografía 2*, se evidencia la respectiva señalización en la entrada de la unidad de almacenamiento de residuos en una de las seccionales (Boyacá).

Fotografía 2. Señalización en la entrada de la unidad de almacenamiento en la seccional de Boyacá



Fuente: seccional Boyacá

En la *Fotografía 3*, se observa que los diferentes residuos generados se almacenan en forma separada, además, se encuentran los residuos posconsumo como tóner y cartuchos debidamente empacados en su caja de comercialización para ser entregados de nuevo a la empresa encargada de su recolección.

Fotografía 3. Unidad de almacenamiento de la seccional Boyacá



Fuente: seccional Boyacá

Además de esto, en ocasiones las unidades de almacenamiento se encuentran a tope, debido a inconvenientes y/o demora con la gestión del acta de inicio y contrato de disposición de residuos o desechos peligrosos. En la *Fotografía 4*, se puede observar que en las diferentes seccionales es importante un adecuado almacenamiento para evitar impactos adversos en la salud.

Fotografía 4. . Almacenamiento de residuos peligrosos en la seccional Casanare



Fuente: seccional Casanare

Finalmente, se indagó y muchas de las seccionales no cuentan con suministro de básculas, especialmente las oficinas locales de todas las seccionales, lo que dificulta el pesaje de los residuos peligrosos que serán dispuestos. La única forma de realizar este pesaje es cuando la empresa gestora externa realiza la recolección de los residuos ya que ellos se encargan de llevar la báscula a la unidad de almacenamiento.

❖ **Transporte y disposición final**

De acuerdo a Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos, se establecieron algunos requisitos que se deben tener en cuenta a la hora de entregar sus desechos peligrosos a las empresas encargadas del transporte y disposición final (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

Para llevar a cabo el retiro o recolección de los residuos, la empresa externa debe tener en cuenta las consideraciones que se exponen en el Artículo 4 Numeral 3 del Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o lo sustituya:

- Ningún vehículo automotor que transporte mercancías peligrosas podrá transitar por las vías públicas con carga que sobresalga por su extremo delantero.

- Todos los vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores por las vías públicas del territorio nacional, deberán fijarlos al vehículo mediante el uso de dispositivos de sujeción utilizados especialmente para dicho fin, de tal manera que garanticen la seguridad y estabilidad de la carga durante su transporte.
- Cada contenedor deberá estar asegurado al vehículo por los dispositivos necesarios, los cuales estarán dispuestos, como mínimo, en cada una de las cuatro esquinas del contenedor.
- Cuando un cargamento incluya mercancías no peligrosas y mercancías peligrosas que sean compatibles, éstas deben ser estibadas separadamente.
- Para el transporte de mercancías peligrosas se debe cumplir con requisitos mínimos tales como: La carga en el vehículo deberá estar debidamente acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas y el medio ambiente; que no se arrastre en la vía, no caiga sobre esta, no interfiera la visibilidad del conductor, no comprometa la estabilidad o conducción del vehículo, no oculte las luces, incluidas las de frenado, direccionales y las de posición, así como tampoco los dispositivos y rótulos de identificación reflectivos y las placas de identificación del número de las Naciones Unidas UN de la mercancía peligrosa transportada.

A su vez se tendrán otras consideraciones que se presentan a continuación:

- Durante todo tipo de operaciones el conductor y/o operarios deberán usar los Elementos de Protección Personal EPP.
- El conductor debe tener conocimiento en el manejo de residuos peligrosos y debe estar plenamente consciente de la carga que transporta además de las medidas de seguridad que deberá seguir en caso de emergencia como el uso de los elementos de protección personal adecuados para llevar a cabo esta labor.
- El vehículo deberá estar limpio, sin olores extraños en su interior, libre de agujeros, goteras, daños y humedad.
- Se verificará el estado de las llantas, el repuesto y el equipo de carretera.
- Se debe verificar que la carga este de acuerdo a la capacidad del vehículo. De ninguna manera se debe permitir que el vehículo tenga sobrecarga.
- En lo referente a la señalización del vehículo se deberá cumplir con las condiciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana 1692 que establece entre otros:
 - Tamaño superior a 250 mm x 250 mm.
 - Material reflectivo y resistente al deterioro causado por exposición a la intemperie.
 - Símbolo y número de la clase dentro del rótulo.
 - Poseer una línea del mismo color del símbolo a 5 mm del borde en todo su perímetro.
 - En lo posible, contener el texto indicativo de la clase a la cual pertenece.
 - Parte superior reservada para el símbolo.

- Parte inferior para el texto, el número de la clase o de la división, y si es el caso, la letra del grupo de compatibilidad de la sustancia peligrosa.
 - Símbolos, textos y números impresos en negro en todos los rótulos, excepto en la clase 8, en las que el texto y el número de la clase deben figurar en blanco y en los rótulos con fondo rojo, verde o azul, en las que pueden figurar en blanco.
 - Garantizar que la información sea identificable en bultos que hayan permanecido tres meses sumergidos en agua.
 - Colocarse sobre un fondo de color tal que contraste con ellos.
- A su vez el kit de emergencia deberá contar con los siguientes elementos:
 - Botiquín dotado con elementos de primeros auxilios
 - Cinta reflectiva
 - Linterna
 - Juego de señalización

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos del transportador mencionados anteriormente se diseñó una lista de chequeo que deberá aplicar la persona encargada de entregar los residuos peligrosos (*Anexo P*)

De acuerdo a la seccional se realiza contrato de recolección por parte de la empresa encargada, por otra parte, los residuos posconsumo son recogidos por las empresas LEXMARK y HP, las cuales recogerán los tóneres y los cartuchos generados empacados en su caja con la cual se comercializó previamente.

2.1.1.2 Gestión externa

❖ Procedimiento para el manejo externo

Las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico del ICA harán entrega de sus residuos peligrosos a empresas autorizadas por las autoridades ambientales, para el manejo de estos, quienes deberán encargarse del almacenamiento en condiciones adecuadas, tal como lo establece el Decreto 351 del 2014 Capítulo III Artículo 7 “obligaciones del transportista de desechos o residuos peligrosos” y Artículo 8 “obligaciones del gestor o receptor de desechos o residuos peligrosos” de conformidad a lo establecido Decreto 4741 de 2005 en el artículo 17, previa su disposición final. La entidad deberá realizar verificación de estas condiciones para garantizar la protección ambiental.

Para conocer los receptores o las instalaciones autorizadas para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación, reciclaje y/o disposición final del RESPEL, es necesario consultar el listado de receptores autorizados, que las autoridades ambientales urbanas o regionales tenga disponible al público a través de sus sitios Web o acudir a la autoridad ambiental en la jurisdicción de interés para verificar o consultar información.

La persona encargada de supervisar el contrato de manejo de desechos peligrosos debe anexar a la carpeta de informes de supervisión copia del contrato como de la licencia ambiental de la empresa que fue seleccionada. Es importante resaltar que muchos del contrato se adjudican a empresas que transportan los desechos y los entrega a otra empresa quien es la encargada de hacer la disposición final, en este caso es importante tener la licencia ambiental del transportador como de quien dispone finalmente.

En esta fase se definieron cada una de las medidas que se deben adoptar para la entrega de los residuos o desechos peligrosos a las empresas gestoras externas; con el fin de garantizar un manejo externo ambientalmente seguro, para esto, se diseñó una lista de chequeo donde el encargado de manejo de desechos peligrosos por medio de una visita de seguimiento a la empresa gestora externa deberá aplicar (Ver *Anexo Q*). Esta visita se deberá realizar una vez al año.

❖ **Certificado de disposición final**

El Decreto 351 de 2014 Capítulo III Artículo 6 “obligaciones del generador” en sus Artículos: 12 y 13 establece respectivamente: conservar los comprobantes de recolección que le entregue el transportador de residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso, hasta por un término de cinco (5) años y conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emitan los respectivos gestores de residuos peligrosos hasta por un término de cinco (5) años. Por otra parte, en el Artículo 8 en el numeral 3 del mismo decreto establece como obligación para la empresa que se encargue de la disposición final de los desechos “expedir al generador una certificación indicando que ha concluido la actividad de manejo de residuos o desechos peligrosos para la cual ha sido contratado. Partiendo de lo anterior las subgerencias de Protección Animal, Vegetal, Fronteras y Análisis y Diagnóstico del ICA deben reclamar y archivar por un lapso de cinco (5) los manifiestos de transporte y los certificados de disposición final.

Desde el Sistema de Gestión Ambiental y con la colaboración de la autora, se prestó apoyo en esta gestión para las diferentes seccionales, se realizó un plan de acción para el año 2021 donde se estipularon las fechas de entrega de estos documentos. En el plan de acción del Sistema de Gestión Ambiental – SGA 2021 presentado en el *Anexo R* se estipulan las fechas correspondientes para la entrega de acta de inicio y contrato de disposición de residuos

peligrosos. En el Anexo S se evidencia el acta de inicio entregada a la seccional de Casanare en el año 2021.

Por otra parte, la empresa a la cual se le adjudicó el contrato de transporte y disposición final de los desechos peligrosos deberá entregar la correspondiente acta de disposición final de los residuos peligrosos de riesgo biológico y químico según lo establecido en la legislación ambiental (Decretos 4741/2005 y 351/2014), en un plazo máximo de 30 días calendario, a partir del día en que son recogidos los desechos en la unidad de almacenamiento que disponga el ICA. Dicha acta deberá contener como mínimo la siguiente información: logos e identificación de la empresa receptora (teléfonos y nombres), Licencias Ambiental vigente Número del acto administrativo, nombre de la autoridad ambiental que otorgó la licencia ambiental. Numero de certificación con su fecha de emisión o expedición, Datos del generador del residuo (dirección, teléfonos, contacto), Fecha de recepción en la planta o de instalación ante el receptor, fecha de tratamiento o disposición final, Cantidad en kilogramos, corrientes RESPEL según el decreto 4741/05, tipo de manejo efectuado al RESPEL (tratamiento), Categoría del generador, total en kilogramos de desechos gestionado durante el mes, Firma del personal técnico. En la Fotografía 5 se evidencia los diferentes manifiestos entregados al Aeropuerto El Dorado, por la empresa encargada del manejo de los residuos.

Fotografía 6. Manifiestos entregados al Aeropuerto El Dorado (subgerencia de Protección Fronteriza)

**CITAG -
VIGENCIA 2020 - MANIFIESTOS RESPEL ENTREGADOS
A INTERASEO SOLUCIONES**

Recepcionado Respep el 2020 Hece y Pasturas

2020 <https://adminrespel.com>

INTERASEO AEROPUERTO S.A.S
E.S.P

Formulario: **VBA20-0058562**
Fecha: **2020-02-14 10:32:10**

ICM. COMERCIAL: **CITAG**
IIR. SERVICIO: **PLATAFORMA CARGA CITAG**
E.L.F.FONO: **0**
E.PARTAMENTO: **BOGOTA**
E.LUNICIPIO: **AEROPUERTO**
E.ARRIO: **PLATAFORMA**

RESIDUO: 10000
NOM. RESIDUO: N/A
CANTIDAD: 1200,10 (kg)
T. EST. RESIDUO: SOLIDO
RIESGO RESIDUO: N/A
T. DISPOSICION: No Aplica
T. TRATAMIENTO: No Aplica
DESTINO FINAL: ECA

TOTAL: 1200,10

OBSERVACIONES: 24

CONDUCTOR: **INTERASEO**
SUPERVISOR ECA: **INTERASEO**
RESPONSABLE DE RECIBIR RESIDUOS: **INTERASEO**

PO VEHICULO: **TREN**
JACA: **TREN06**
PO DE TRANSPORTE: **Transporte Terrestre en Vehículo Acondicionado Según Decreto 1609 del Ministerio de Transporte**

SUMINISTRO	CANTIDAD
FIRMA ENTREGA	

RESPONSABLE DE ENTREGAR RESIDUOS: **SCAR QUESADA HECE Y PASTURAS**

IMPRESION: 15/02/2020 11:28:12

INTERASEO AEROPUERTO S.A.S
E.S.P *Recepcionado Hece y Pasturas Mayo 2020*

Formulario: **VBA20-0058562**
Fecha: **2020-05-19 11:08:27**

ICM. COMERCIAL: **CITAG**
IIR. SERVICIO: **PLATAFORMA CARGA CITAG**
E.L.F.FONO: **0**
E.PARTAMENTO: **BOGOTA**
E.LUNICIPIO: **AEROPUERTO**
E.ARRIO: **PLATAFORMA**

RESIDUO: 10000
NOM. RESIDUO: N/A
CANTIDAD: 1200,10 (kg)
T. EST. RESIDUO: SOLIDO
RIESGO RESIDUO: N/A
T. DISPOSICION: No Aplica
T. TRATAMIENTO: No Aplica
DESTINO FINAL: ECA

TOTAL: 1200,10

OBSERVACIONES: 24

CONDUCTOR: **INTERASEO**
SUPERVISOR ECA: **INTERASEO**
RESPONSABLE DE RECIBIR RESIDUOS: **INTERASEO**

PO VEHICULO: **TREN**
JACA: **TREN06**
PO DE TRANSPORTE: **Transporte Terrestre en Vehículo Acondicionado Según Decreto 1609 del Ministerio de Transporte**

SUMINISTRO	CANTIDAD
FIRMA ENTREGA	

RESPONSABLE DE ENTREGAR RESIDUOS: **SCAR QUESADA HECE Y PASTURAS**

IMPRESION: 15/02/2020 11:28:12

INTERASEO AEROPUERTO S.A.S
E.S.P *Recepcionado Hece y Pasturas Julio 2020*

Formulario: **VBA20-0058562**
Fecha: **2020-07-20 16:40:29**

ICM. COMERCIAL: **CITAG**
IIR. SERVICIO: **PLATAFORMA CARGA CITAG**
E.L.F.FONO: **0**
E.PARTAMENTO: **BOGOTA**
E.LUNICIPIO: **AEROPUERTO**
E.ARRIO: **PLATAFORMA**

RESIDUO: 10000
NOM. RESIDUO: N/A
CANTIDAD: 1200,10 (kg)
T. EST. RESIDUO: SOLIDO
RIESGO RESIDUO: N/A
T. DISPOSICION: No Aplica
T. TRATAMIENTO: No Aplica
DESTINO FINAL: ECA

TOTAL: 1200,10

OBSERVACIONES: 24

CONDUCTOR: **INTERASEO**
SUPERVISOR ECA: **INTERASEO**
RESPONSABLE DE RECIBIR RESIDUOS: **INTERASEO**

PO VEHICULO: **TREN**
JACA: **TREN06**
PO DE TRANSPORTE: **Transporte Terrestre en Vehículo Acondicionado Según Decreto 1609 del Ministerio de Transporte**

SUMINISTRO	CANTIDAD
FIRMA ENTREGA	

RESPONSABLE DE ENTREGAR RESIDUOS: **SCAR QUESADA HECE Y PASTURAS**

IMPRESION: 15/02/2020 11:28:12

Fuente. CITAG el Dorado

2.1.2 Diagnóstico del instituto y sus respectivas evidencias

El diagnóstico realizado presento como resultado la inadecuada gestión en las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza, ya que no cuentan con etiquetas estipuladas para su uso, no cuentan con un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos, en algunas actividades de la subgerencia de Protección Animal como las jornadas de vacunación, el tamaño de las bolsas y guardianes no es el adecuado, y no se encuentran registros de cantidades exactas de residuos peligrosos generados por cada una de las subgerencias en cada seccional, debido a que no se presenta un orden y un control, además de que los residuos generados son mezclados en el almacenamiento de las subgerencias.

Es necesaria la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos, para esto, se presenta la *Tabla 14*, la cual presenta los requisitos normativos y el estado actual que se presenta dentro del instituto.

Tabla 14. Diagnóstico del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA de acuerdo a los requisitos normativos

REQUISITO	ESTADO	EVIDENCIA
Decreto 1609 de 2002 Artículo 4: manejo de la carga Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.2.5: presentación de los residuos o desechos peligrosos Decreto 4741 de 2005 Artículo 9. presentación de los residuos o desechos peligrosos	Rotulado y etiquetado de embalajes y envases de las mercancías se encuentra en cumplimiento según lo estipulado por la NTC 1692, sin embargo, no se encuentra un orden en las tres subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza, excepto el aeropuerto El Dorado, donde cuentan con una única etiqueta estipulada por el mismo. El embalaje de los residuos peligrosos es adecuado y corresponde al color estipulado, sin embargo, el tamaño de las bolsas y/o guardianes en jornadas de vacunación no están siendo suficientes, ya que se visitan aproximadamente de 15 a 20 predios diarios y en cada predio se hace el cambio de overol.	 
Decreto 1609 de 2002 Artículo 11: obligaciones del remitente y/o propietario de mercancías peligrosas	En el PGIDP existente para laboratorios no se evidencia una lista de chequeo para verificación del transportador de las sustancias químicas. Existen programas de capacitación a profundización para el personal de laboratorios, sin embargo, para	Cuentan con sensibilizaciones de fomento de cultura ambiental donde se tratan estos temas de forma general.

	las demás subgerencias no se contempla un plan de capacitaciones a profundidad, solo las sensibilizaciones de fomento de cultura ambiental.	Presentación de estas sensibilizaciones en <i>Anexo G</i> .
Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.2.2: características que confieren a un residuo o desecho la calidad de peligroso	El 90% del personal del ICA con base a conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos, identifican las características de peligrosidad de un residuo y realiza la separación correspondiente para los diferentes tipos de residuos.	En las actividades de fomento de cultura ambiental se evidencio que parte del personal aún no diferencia algunas clases de residuos peligrosos por ejemplo los insumos utilizados en diferentes productos, por ejemplo, el adhesivo utilizado en la subgerencia de Protección Vegetal.
Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.6.1.3.1: obligaciones del Generador Decreto 4741 de 2005 Artículo 10: Obligaciones del generador	El ICA solo cuenta con Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico. Cuenta con Plan de Contingencia, sin embargo, no ha sido socializado para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza. Tampoco se conoce ya que no tiene acceso libre para todo el personal. Existe una plataforma denominada sistema de información diamante donde cada responsable de las diferentes seccionales cargan los diferentes documentos requeridos como certificaciones de disposición final y actas de inicio.	Ver Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para las subgerencias de Análisis y Diagnóstico en el <i>Anexo H</i> . En el <i>Anexo S</i> se presenta el ejemplo de un acta de inicio suministrada por la seccional de Casanare.
Decreto 4741 de 2005 Artículo 21: de la formulación, presentación e implementación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo.	Los residuos o desechos posconsumo tales como tóner y cartuchos se devuelven a los fabricantes, marcas como HP y Lexmark. Los residuos se empaacan en la caja original y se almacenan de forma a separada mientras la empresa encargada realiza la recolección.	
Resolución 1164 de 2002 7.2.1 Elaborar un diagnóstico situacional ambiental y sanitario (caracterización cualitativa)	Las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza no cuentan con un control y orden en cuanto a residuos peligrosos generados, además de no tener estipulado por subgerencia el tratamiento que se le deben dar a dichos residuos o no tienen claro cuáles son los RESPEL que deben recibir tratamiento de un desecho peligroso.	Las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza no poseen un PGIDP lo que dificulta el tratamiento adecuado para los residuos peligrosos generados.
Resolución 1164 de 2002 7.2.1 Elaborar un diagnóstico situacional ambiental y sanitario (caracterización cuantitativa)	Para la cuantificación de los residuos o desechos, las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza, no cuentan con un registro ordenado y controlado de la cantidad de residuos generados. Además, las oficinas locales de cada seccional no cuentan con báscula lo que dificulta aún más el registro de esta cantidad.	No se encuentran datos referentes a los residuos generados por cada una de las subgerencias.

	Por otra parte, los residuos o desechos peligrosos son mezclados entre subgerencias, presentando así un desorden en la cantidad generada por cada una de ellas.	
Resolución 1164 de 2002 Movimiento interno de residuos	Para la recolección de residuos peligrosos no se cuenta con horarios y/o rutas establecidas, tampoco se cuenta con un vehículo que permita el movimiento de los residuos o desechos.	No se presentan rutas establecidas.
Resolución 1164 de 2002 Almacenamiento central	Al no conocerse la cantidad total de residuos generados por la empresa, el instituto no ha diseñado un lugar apropiado y que se ajuste a cada seccional y cada subgerencia.	No se cuenta con un lugar apropiado para el almacenamiento de los residuos peligrosos, cumpliendo con los requisitos según la cantidad generada por cada una de las subgerencias.
Resolución 1164 de 2002 Gestor externo	Las diferentes subgerencias cuentan con contrato con diferentes gestores externos, que se encargan de la recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	En el Anexo S se presenta una de las actas de inicio proporcionadas por la seccional de Casanare.
Resolución 1164 de 2002 Seguimiento y monitoreo	El plan establecido para los laboratorios tienen planteados indicadores para los tipos de procedimiento que permita establecer el nivel de cumplimiento.	Ver Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para las subgerencias de Análisis y Diagnóstico en el Anexo H.

Fuente: autora

2.2 Fase 3. Análisis de la información

En esta última fase se realizó un análisis descriptivo con el fin de relacionar y organizar la información recolectada, lo cual dejo como resultado un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos (PGIDP – ICA) basado en el PGIDP ya existente para la subgerencia de Análisis y Diagnóstico, fue complementado para así generar un documento final llamado: Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico siguiendo las indicaciones en cuanto a estructura por parte del personal perteneciente al Sistema de Gestión Ambiental y finalmente, es presentado en el *Anexo T*. El cual plantea los objetivos planteados en la *Tabla 15*.

Tabla 15. Objetivos planteados para el Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos para las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico

COMPONENTE	OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Componente de prevención y minimización	Facilitar y promover una cultura de responsabilidad ambiental comprometida con la disminución del impacto ambiental.	Realizar eventos de formación al personal involucrado con el manejo de desechos peligrosos.	Capacitar el 95% del personal que maneja los residuos o desechos peligrosos.

Componente de Manejo Interno Ambientalmente Seguro	Identificar las características de peligrosidad y clasificar los residuos o desechos peligrosos generados en las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico.	Se debe recopilar en su totalidad las hojas de seguridad que proporcionan información acerca de la peligrosidad de los desechos.	Recopilar el 100% de las hojas de seguridad. Clasificar el 100% de los desechos peligrosos de cada subgerencia de acuerdo a su contabilidad.
	Apoyar aspectos operativos y gestionar los recursos que permitan asegurar la gestión oportuna del plan y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.	Planificar capacitaciones a profundización acerca del manejo interno y externo de los diferentes tipos de desechos peligrosos.	Clasificar el 100% de los desechos peligrosos de acuerdo a su compatibilidad.
Componente de Manejo Externo Ambientalmente Seguro	Cumplir los requisitos legales referentes a la normatividad de residuos peligrosos.	Verificar las condiciones legales ambientales de las empresas de recolección y disposición final de residuos peligrosos generados en la subgerencia de Protección Animal, Protección Vegetal, Protección Fronteriza y Análisis y Diagnóstico.	Cumplir con el 100% de los requisitos legales de transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados por parte de los contratistas.
			Contar con el 100% de los manifiestos de transporte y actas de disposición final de los residuos peligrosos.

Fuente: autora

Contribución de la pasantía

En la pasantía realizada en el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, con una duración de 4 meses (480 horas) se prestó apoyo a la Oficina Asesora de Planeación en el Sistema de Gestión Ambiental a nivel nacional, por otra parte, se dirigió una serie de actividades de las seccionales que no están certificadas por INCONTEC (ISO 14001), además de que se lideró una serie de capacitaciones, reuniones programadas, diligenciamiento de matrices legales y demás, también se formuló un Plan de Gestión Integral de Desechos Peligrosos con el que la entidad ICA no contaba en las subgerencias de Protección Animal, Protección Vegetal y Protección Fronteriza que será aprobado para que las 32 seccionales se rijan a este modelo

de tratamiento y disposición de los residuos peligrosos, este documento será subido a la plataforma utilizada por el personal de la empresa denominada sistema de información diamante, cabe resaltar que está sujeto a modificaciones debido a la limitación de información por parte de una de las subgerencias (Protección Vegetal).

La pasantía realizada, contribuyó en la formación de la autora, así como en el fortalecimiento profesional y experiencia a nivel laboral, haciendo una profundización en el aprendizaje en temáticas como sistemas de gestión ambiental y tratamiento y disposición de residuos o desechos peligrosos, por otra parte, se adquirió experiencia en el manejo de personal y formulación de documentos, así como la realización de solicitudes de normatividad a autoridades ambientales.

3. Bibliografía

Agudelo, R. M., Rendón, I. D., & Palacio, J. A. (2003). Gestión integral de residuos sólidos peligrosos y cumplimiento de normas de bioseguridad en laboratorios de tanatopraxia, Medellín, 2001. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 21(1).

ANDI. (2017). Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia. http://www.andi.com.co/Uploads/Informe_RESPEL_2017.

Cardona, L., & Sánchez, L. (2011). Aprovechamiento de llantas usadas para la fabricación de pisos decorativos.

Corantioquia. (2021). Campaña de recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Recuperado de <http://corantioquia.gov.co>

Google maps. (2020). Ubicación de la sede principal del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA [Ilustración]. https://www.google.com/maps/place/Instituto+Colombiano+Agropecuaria/@4.6757816,-74.1183553,15z/data=!4m2!3m1!1s0x0:0xd99f3b4c3787c60a?sa=X&ved=2ahUKEwid__bvjs3vAhWKQjABHXz7BpUQ_BlwGnoECDUQBQ

Hormigos Ovejero, F. (2014). Riesgos en Manejo de Residuos.

Imhoff, A. (2012). Residuos Citotóxicos.

Instituto Colombiano Agropecuario, 2020. Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. ica.gov.co. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/el-ica>

Instituto Colombiano Agropecuario. (2020). PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA.

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2020). Plan de Gestión Integral para Los Desechos Generados en los Laboratorios del ICA.

Carrascal, J. (2009). Guía para el Manejo Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.

López, J., Olivera, E. & Rey, G., 2010. Manual de Gestión Integral de Residuos. [online] Minsalud.gov.co. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Programas Posconsumo de Residuos. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co>

Ministerio de Salud. (2002). Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.

Neveu, A., & Matus, P. (2007). Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. Revista médica de Chile, 135(7), 885-895.

ONU. (2020). Tipos de sustancias peligrosas. Sistema Nacional de Emergencias. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/node/725>

Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC, 2021. Residuos - IDEAM. Siac.gov.co. Recuperado de: <http://www.siac.gov.co/residuos>

Valladares, P. (2018). Manejo de Bombillas de Luz, Tubos Fluorescentes y Faros usados

4. Anexos

Anexo A: Clasificación de los residuos peligrosos según la Organización de Naciones Unidas (ONU)

CLASE	TIPO DE PELIGROSIDAD	PICTOGRAMA	SUBCLASE	DESCRIPCIÓN
1	Explosivos		1.1	Sustancia o artículo que ofrecen peligro de explosión en masa, es decir, afecta toda la carga en forma instantánea.
			1.2	Sustancia o artículo que ofrecen peligro de proyección mas no explosión en masa.
			1.3	Sustancia o artículo que ofrecen peligro de fuego mas no peligro de explosión en masa.
			1.4	Sustancia o artículo que no presentan peligro significativo
			1.5	Sustancia o artículo muy sensibles que ofrecen en condiciones especiales explosión en masa.
			1.6	Sustancia o artículo extremadamente sensibles que no ofrecen explosión en masa.
2	Gases		2.1	Gases inflamables, puede incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen.
			2.2	Gases no inflamables, no tóxicos. Pueden ser asfixiantes, simples u oxidantes.
			2.3	Gases tóxicos, ocasionan peligros para la salud, son tóxicos y corrosivos.

3	Líquidos Inflamables		---	---
4	Sólidos con peligro de incendio		4.1	Sólidos inflamables, pueden contribuir al fuego por fricción.
			4.2	Sólidos espontáneamente combustibles, se calientan al contacto con el aire bajo condiciones normales.
			4.3	Sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua.
5	Oxidantes y peróxidos orgánicos		5.1	Sustancias oxidantes, contienen oxígeno y causan combustión o contribuyen a ella.
			5.2	Peróxidos orgánicos generalmente son inestables y pueden favorecer una descomposición explosiva, quemarse rápidamente, ser sensibles al impacto o fricción o ser altamente reactivas con otras sustancias.
6	Sustancias tóxicas e infecciosas		6.1	Sustancias tóxicas, son líquidos y sólidos que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel.
			6.2	Materiales infecciosos, microorganismos que se reconocen como patógenos (bacterias, hongos, parásitos, virus e incluso híbridos o mutantes)

7	Radioactivos		---	---
8	Corrosivas		---	---
9	Sustancias y artículos peligrosos misceláneos		---	---

Anexo B: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Animal

LISTA DE CHEQUEO SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN ANIMAL Residuos o desechos residuos peligrosos					
REQUISITO		CUMPLE		OBSERVACIONES	
		SI	NO		
1	Los residuos en general se almacenan separados	x			
2	Aplican el nuevo código de colores según Resolución 2184 de 2019	x			
3	Se cuentan con uno o varios contenedores para almacenamiento.	x			
4	Los contenedores se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		Los rótulos en esta subgerencia ya sea para contenedor o bolsas se hacen de acuerdo a las necesidades de la empresa recolectora no existe uno en general.	
5	Las bolsas se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x			
6	El rotulo es visible y está firmemente adherido al contenedor y/o bolsa.	x		El rotulo es visible únicamente cuando se va a realizar la recolección.	
7	El sitio de almacenamiento no está a la intemperie.	x			
8	Se brinda capacitación adecuada al personal que labora en las instalaciones.		x	No cuentan con charlas o capacitaciones a profundización acerca del tema de residuos peligrosos.	

9	Cuentan con algún procedimiento de pos consumo.	x		Los cartuchos y tóners generados por la entidad en general se disponen por medio de un procedimiento de las empresas Lexmark y HP.
10	El techo no permite el paso de lluvia a las instalaciones	x		
11	Las bolsas o contenedores suministrados por la empresa son adecuados.		x	Los guardianes de residuos cortopunzantes 1,5 litros son muy pequeños para esta subgerencia, ya que se lleva a cabo un proyecto de brucelosis el cual requiere una cantidad considerable de agujas, por otra parte, las bolsas son muy pequeñas ya que en cada predio visitado es necesario cambiar de overol.
12	Poseen hojas de seguridad de sustancias y manejo de residuos en un lugar visible señalado		x	
13	Cuentan con un personal responsable de temas relacionados con generación, transporte interno y disposición temporal de RESPEL.		x	El personal que se hace cargo del manejo de los residuos peligrosos son los mismos que los generan a su vez.
14	Cuentan con instructivos y formas para el manejo y cuantificación de RESPEL.		x	No cuentan con una forma o instructivos para la cuantificación, solo se llena la forma o el documento que la empresa recolectora presenta.
15	Cuenta con plan de gestión integral de desechos peligrosos		x	
16	Se especifica la desactivación previa a la disposición de desechos.		x	No cuentan con inactivación por autoclave, se aplica amonio cuaternario dentro de la bolsa y fuera y esto se introduce en una nueva bolsa. Por otra parte, la inactivación de animales muertos, se realiza por medio de enterramiento y la aplicación de una sustancia química que inactive el virus que posee el animal.

17	Se diligencia diariamente el formulario para la cuantificación		x	
18	El personal que manipule o movilice los residuos peligrosos utilizan los implementos de protección.	x		El personal utiliza los elementos de protección estipulados como guantes, gafas, batas, tapabocas, por otra parte, cuando se realizan visitas a los predios se utiliza un overol por predio.

Anexo C: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Vegetal

LISTA DE CHEQUEO SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL Residuos o desechos residuos peligrosos					
REQUISITO		CUMPLE		OBSERVACIONES	
		SI	NO		
1	Los residuos en general se almacenan separados	x			
2	Aplican el nuevo código de colores según Resolución 2184 de 2019	x		A partir del año 2021 comenzó a regir el nuevo código de colores y el ICA lo ha ido implementando desde el mes de enero.	
3	Se cuentan con uno o varios contenedores para almacenamiento.	x			
4	Los contenedores se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		Los rótulos en esta subgerencia ya sea para contenedor o bolsas se hacen de acuerdo a las necesidades de la empresa recolectora no existe uno en general.	
5	Las bolsas se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x			
6	El rotulo es visible y está firmemente adherido al contenedor y/o bolsa.	x			
7	El sitio de almacenamiento no está a la intemperie.	x			
8	Se brinda capacitación adecuada al personal que labora en las instalaciones.		x	No cuentan con charlas a profundización acerca del manejo de residuos peligrosos.	

9	Cuentan con algún procedimiento de pos consumo.	x		Los cartuchos y tóners generados por la entidad en general se disponen por medio de un procedimiento de las empresas Lexmark y HP.
10	El techo no permite el paso de lluvia a las instalaciones	x		
11	Las bolsas o contenedores suministrados por la empresa son adecuados.	x		
12	Poseen hojas de seguridad de sustancias y manejo de residuos en un lugar visible señalizado	x		
13	Cuentan con un personal responsable de temas relacionados con generación, transporte interno y disposición temporal de RESPEL.		x	El personal que se hace cargo del manejo de los residuos peligrosos son los mismos que los generan a su vez. o el personal encargado del aseo.
14	Cuentan con instructivos y formas para el manejo y cuantificación de RESPEL.	x		Cuentan con la forma 4-1147 para el registro de cantidades
15	Cuenta con plan de gestión integral de desechos peligrosos		x	
16	Se especifica la desactivación previa a la disposición de desechos.		x	
17	Se diligencia diariamente el formulario para la cuantificación		x	Está estipulada la forma 4-606 registro diario de desechos peligrosos.
18	El personal que manipule o movilice los residuos peligrosos utilizan los implementos de protección.		x	Se utilizan batas, guantes y tapabocas. Para evitar el contacto con la bolsa, la movilización se hace en carritos metálicos o recipientes rígidos.

Anexo D: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Protección Fronteriza

LISTA DE CHEQUEO SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN FRONTERIZA Residuos o desechos residuos peligrosos				
REQUISITO		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Los residuos en general se almacenan separados	x		
2	Aplican el nuevo código de colores según Resolución 2184 de 2019	x		A partir del año 2021 comenzó a regir el nuevo código de colores y el ICA lo ha ido implementando desde el mes de enero.
3	Se cuentan con uno o varios contenedores para almacenamiento.	x		El contenedor se selecciona de acuerdo al residuo peligroso generado en este caso en los laboratorios del ICA
4	Los contenedores se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		
5	Las bolsas se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		Las bolsas son rotuladas en el momento de la segregación de residuos peligrosos, y en el aeropuerto el Dorado, este rotulo es proporcionado por este mismo.
6	El rotulo es visible y está firmemente adherido al contenedor y/o bolsa.	x		
7	El sitio de almacenamiento no está a la intemperie.	x		

8	Se brinda capacitación adecuada al personal que labora en las instalaciones.	x		
9	Cuentan con algún procedimiento de pos consumo.	x		Los cartuchos y tóners generados por la entidad en general se disponen por medio de un procedimiento de las empresas Lexmark y HP.
10	El techo no permite el paso de lluvia a las instalaciones	x		
11	Las bolsas o contenedores suministrados por la empresa son adecuados.	x		
12	Poseen hojas de seguridad de sustancias y manejo de residuos en un lugar visible señalizado	x		
13	Cuentan con un personal responsable de temas relacionados con generación, transporte interno y disposición temporal de RESPEL.	x		
14	Cuentan con instructivos y formas para el manejo y cuantificación de RESPEL.	x		
15	Cuenta con plan de gestión integral de desechos peligrosos	x		
16	Se especifica la desactivación previa a la disposición de desechos.	x		Se utiliza azul de metileno para inactivar decomisos para que no sean utilizados.
17	Se diligencia diariamente el formulario para la cuantificación		x	

18	El personal que manipule o movilice los residuos peligrosos utilizan los implementos de protección.	x		Se utilizan batas, guantes y tapabocas. Para evitar el contacto con la bolsa, la movilización se hace en carritos metálicos o recipientes rígidos.
----	---	---	--	--

Anexo E: Lista de chequeo para diagnóstico de la subgerencia de Análisis y Diagnóstico

LISTA DE CHEQUEO SUBGERENCIA DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO Residuos o desechos residuos peligrosos				
REQUISITO		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Los residuos en general se almacenan separados	x		
2	Aplican el nuevo código de colores según Resolución 2184 de 2019	x		A partir del año 2021 comenzó a regir el nuevo código de colores y el ICA lo ha ido implementando desde el mes de enero.
3	Se cuentan con uno o varios contenedores para almacenamiento.	x		El contenedor se selecciona de acuerdo al residuo peligroso generado en este caso en los laboratorios del ICA
4	Los contenedores se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		
5	Las bolsas se encuentran rotulados de forma clara y legible.	x		Las bolsas son rotuladas en el momento de la segregación de residuos peligrosos, ya que los laboratorios generan variedad de RESPEL.
6	El rotulo es visible y está firmemente adherido al contenedor y/o bolsa.	x		
7	El sitio de almacenamiento no está a la intemperie.	x		
8	Se brinda capacitación adecuada al personal que labora en las instalaciones.	x		Los laboratorios cuentan con una serie de capacitaciones, charlas magistrales, talleres de

				segregación y activación de plan de contingencia, videos con temas relacionados.
9	Cuentan con algún procedimiento de pos consumo.	x		Los cartuchos y tóners generados por la entidad en general se disponen por medio de un procedimiento de las empresas Lexmark y HP.
10	El techo no permite el paso de lluvia a las instalaciones	x		
11	Las bolsas o contenedores suministrados por la empresa son adecuados.	x		
12	Poseen hojas de seguridad de sustancias y manejo de residuos en un lugar visible señalado	x		
13	Cuentan con un personal responsable de temas relacionados con generación, transporte interno y disposición temporal de RESPEL.	x		
14	Cuentan con instructivos y formas para el manejo y cuantificación de RESPEL.	x		Cuentan con formas para el registro diario de desechos peligrosos, registro de desechos químicos y de riesgo biológico. También cuentan con 4 instructivos referentes a disposición y manejo de desechos generados directamente de los laboratorios.
15	Cuenta con plan de gestión integral de desechos peligrosos	x		
16	Se especifica la desactivación previa a la disposición de desechos.	x		De acuerdo al desecho peligros generado en el laboratorio se asigna un tipo de desactivación, ya sea desactivación por autoclave o inactivación química.
17	Se diligencia diariamente el formulario para la cuantificación	x		Está estipulada la forma 4-606 registro diario de desechos peligrosos.

18	El personal que manipule o movilice los residuos peligrosos utilizan los implementos de protección.	x		Se utilizan batas, guantes y tapabocas. Para evitar el contacto con la bolsa, la movilización se hace en carritos metálicos o recipientes rígidos.
----	---	---	--	--

Anexo F: Registro de asistencia de las reuniones programadas

ID	Hora de inicio	Hora de finalización	Correo electrónico	Nombre	FECHA	ASUNTO	NOMBRES Y APELLL	ENTIDAD	SECCIONAL	CORREO	NÚMERO DE CONTA
1	4/12/21 13:34:52	4/12/21 13:38:24	angela.sanchez@ICA.GC	Angela Sanchez Perez	4/6/2021	Fomento de cultura aml	Angela Sánchez Pérez	Instituto Colombiano Aq	Bolivar	angela.sanchez@ica.gov	3122609056
2	4/12/21 14:58:45	4/12/21 14:59:40	paola.hurtado@ICA.GO	Paola Andrea Hurtado C	4/9/2021	Fomento de cultura aml	PAOLA ANDREA HURTAL	Instituto Colombiano Aq	QUINDÍO	paola.hurtado@ica.gov	3128254854
3	4/12/21 15:14:22	4/12/21 15:15:52	lina.centeno@ICA.GOV.	Lina Marcela Centeno Pi	4/8/2021	Acta de inicio contrato c	LINA MARCELA CENTEN	Instituto Colombiano Aq	LA GUAJIRA	LINA.CENTENO@ICA.GC	3163390307
4	4/14/21 8:59:18	4/14/21 9:02:11	david.betancourt@ICA.	David Fernando Betanci	4/14/2021	Matriz de requisitos legi	David Fernando Betanci	Instituto Colombiano Aq	Casanare	david.betancourt@ica.g	3114996720
5	4/14/21 9:07:55	4/14/21 9:09:16	david.betancourt@ICA.	David Fernando Betanci	4/14/2021	Acta de inicio contrato c	David Fernando Betanci	Instituto Colombiano Aq	Casanare	david.betancourt@ica.g	3114996720
6	4/14/21 9:05:57	4/14/21 9:10:25	martha.arias@ICA.GOV	Martha Stella Arias Gali	4/14/2021	Acta de inicio contrato c	Martha Stella Arias Gali	Instituto Colombiano Aq	CASANARE	martha.arias@ica.gov.c	3208549607
7	4/27/21 14:47:09	4/27/21 14:48:40	angela.sanchez@ICA.GC	Angela Sanchez Perez	4/27/2021	Fomento de cultura aml	Angela Sánchez Pérez	Instituto Colombiano Aq	Bolivar	Angela.sanchez@ica.gov	3122609056
8	4/27/21 15:00:08	4/27/21 15:03:25	linda.prieto@ICA.GOV.	Linda Juliana Prieto Her	4/13/2021	Subgerencia de Análisis	Oscar Andrés Bello Mor	Instituto Colombiano Aq	Subgerencia Análisis y D	oscar.moreno@ica.gov.	3183117122
9	4/27/21 15:31:58	4/27/21 15:33:11	paola.hurtado@ICA.GO	Paola Andrea Hurtado C	4/27/2021	Fomento de cultura aml	Paola Andrea Hurtado C	Instituto Colombiano Aq	Quindío	paola.hurtado @ica.gov	3128254854
10	4/28/21 13:47:02	4/28/21 13:48:46	maria.gutierrez@ICA.GC	Maria Elodia Gutierrez C	4/28/2021	Fomento de cultura aml	MARIA ELODIA GUTIERF	Instituto Colombiano Aq	CAQUETA	maria.gutierrez	3209641491
11	4/29/21 11:58:58	4/29/21 12:00:33	yesis.cuy@ICA.GOV.CO	Yesid Asdrual Cuy Jimen	4/29/2021	Fomento de cultura aml	Yesid Asdrual Cuy Jimén	Instituto Colombiano Aq	Norte de Santander	Yesis.cuy@ica.gov.co	3057812143
12	4/30/21 10:16:42	4/30/21 10:18:12	liliana.cadavid@ICA.GO	Liliana Deyanira Cadavi	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	LILIANA CADAVID VASQI	Instituto Colombiano Aq	ANTIOQUIA	liliana.cadavid@ica.gov	3146303276
13	4/30/21 10:16:36	4/30/21 10:18:14	carlos.osorio@ICA.GOV	Carlos Fernando Osorio	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	Carlos Osorio	Instituto Colombiano Aq	Papf El Dorado	Carlos.osorio@ica.gov.c	3005695483
14	4/30/21 10:16:45	4/30/21 10:18:22	german.delreal@ICA.GC	German David del Real I	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	German David Del Real	Instituto Colombiano Aq	PAPF Norte de Santand	german.delreal@ica.gov	3133579849
15	4/30/21 10:16:41	4/30/21 10:18:22	francisco.osorio@ICA.G	Francisco Javier Osorio I	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	FRANCISCO JAVIER OSO	Instituto Colombiano Aq	OFICINAS NACIONALES	francisco.osorio@ica.go	3114603590
16	4/30/21 10:16:53	4/30/21 10:18:32	hernan.rodriguez@ICA.	Hernan Dario Rodriguez	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	HERNAN DARIO RODRIC	Instituto Colombiano Aq	ESTACION DE CUARENT	hernan.rodriguez@ica.g	3112267798
17	4/30/21 10:16:33	4/30/21 10:18:58	aldemar.moncayo@ICA	Aldemar Moncayo Castr	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Aldemar Moncayo Castr	Instituto Colombiano Aq	Nariño	aldemar.moncayo@ica.	3502867540
18	4/30/21 10:17:46	4/30/21 10:19:21	boris.cepeda@ICA.GOV	Boris Marcelo Cepeda H	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Boris Marcelo Cepeda H	Instituto Colombiano Aq	Oficinas Nacionales	boris.cepeda@ica.gov.c	3005684413
19	4/30/21 10:16:49	4/30/21 10:19:40	jesus.marquez@ICA.GO	Jesús Maria Marquez G	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Jesús María Márquez G	Instituto Colombiano Aq	Subgerencia de Protecci	jesus.marquez@ica.gov	3155936571
20	4/30/21 10:18:04	4/30/21 10:19:48	leydi.muchachasoy@IC	Leydi Viviana Muchacha	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Leydi Viviana Muchacha	Instituto Colombiano Aq	Putumayo	leydi.muchachasoy@ica	3136595721
21	4/30/21 10:17:00	4/30/21 10:20:09	patricia.veloza@ICA.GO	Patricia Vелоza Garzon	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	PATRICIA VELOZA GARZ	Instituto Colombiano Aq	ICA AEROPUERTO EL DO	patricia.veloza@ica.gov	3112524610
22	4/30/21 10:17:56	4/30/21 10:20:20	sergio.mancilla@ICA.GC	Sergio Javier Mancilla M	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Sergio Javier Mancilla M	Instituto Colombiano Aq	Santander	sergio.mancilla@ica.gov	3115329038
23	4/30/21 10:21:09	4/30/21 10:22:15	lilalba.vinasco@ICA.GO	Lilalba Vinasco Montañ	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	LILALBA VINASCO MON	Instituto Colombiano Aq	SUBGERENCIA DE PROT	LILALBA.VINASCO@ICA.	3108024562
24	4/30/21 10:20:46	4/30/21 10:22:20	owen.herrera@ICA.GO	Owen Antonio Herrera	4/30/2021	Subgerencia de Protecci	Owen Herrera Almanza	Instituto Colombiano Aq	SPF	owen.herrera@ica.gov.	3013512463
25	4/30/21 10:19:29	4/30/21 10:23:11	harold.hernandez@ICA	Harold Erney Hernande	4/30/2021	Acta de inicio contrato c	Harold Erney Hernande	Instituto Colombiano Aq	Dirección técnica de cua	harold.hernandez@ica.	3204281352

REGISTRO TOTAL DE RESIDUOS A ENTREGAR

ICA
Instituto Colombiano Agropecuario

TOTAL

Anexo J: Forma 4-606 Registro diario de generación de desechos peligrosos (RDDP)

				REGISTRO DIARIO DE GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS (RDDP)															
SEDE:																			
HORA Y FECHA DE REGISTRO DE LA GENERACIÓN DEL DESECHO				ORIGEN DEL DESECHO (NOMBRE DEL LABORATORIO INTERNO O ÁREA INTERNA)	NOMBRE DEL AUXILIAR QUE RECOGE LOS DESECHOS	TOTAL DE ELEMENTOS A INGRESAR AL ÁREA DE ALMACENAMIENTO				TIPO DE DESECHOS PELIGROSOS						OBSERVACIONES			
						Cantidad de bolsas que ingresan	Cantidad de recipientes plásticos que ingresan	Cantidad de recipientes de vidrio que ingresan	Cantidad de cavas que ingresan a la ruta de residuos	RIESGO BIOLÓGICO			RIESGO QUÍMICO						
										BOLSAS ROJAS			MEZCLAS LIQUIDAS RESULTANTES DE LOS DIFERENTES MÉTODOS						
HORA	AÑO	MES	DÍA							Biosanitarios (kg)	Contopunzantes guardianes (kg)	Animales (kg)	Desechos líquidos Pruebas de Elisa (kg)	Desechos líquidos biología molecular (kg)	Desechos sólidos biología molecular (kg)	Desechos líquidos químicos(kg)	Mixtos (kg)		
Registro diario de desechos (RDDP), con el cual se da en cumplimiento al Decreto 2676/2000 y la resolución 1164 /2002																FORMA 4-606. VERSIÓN 03.2019			

	REGISTRO TOTAL DE DESECHOS (RTDP) PELIGROSOS DE RIESGO BIOLÓGICO	
--	---	--

[illegible]

FORMA 4-015.VERSIÓN 03.2019

Anexo L: Forma 4-016 Registro total de desechos peligrosos (RTDP) de riesgo químico

 ICA Instituto Colombiano Agropecuario			REGISTRO TOTAL DE DESECHOS PELIGROSOS (RTDP) DE RIESGO QUÍMICO												
Sede _____															
Fecha			Fármacos (kg)	Citotóxicos (kg)	Metales pesados (kg)	Reactivos (kg)				Envases vacíos	Mezclas líquidas de reactivos	Contenedores presurizados (kg)	Aceites Usados (kg)	Firma de quién entrega	Observaciones
Año	Mes	Día				Característica de peligrosidad									
						Inflamable	Tóxico	Reactivos	Corrosivos						

Anexo M: Forma 4-023A Registro para descarte de químicos en los laboratorios

 IC Instituto Colombiano Agropecuario		REGISTRO PARA DESCARTE DE QUIMICOS EN LOS LABORATORIOS															
SEDE:																	
FECHA (AA-MM-DD)	Origen del desecho (nombre del laboratorio interno ó área interna)	Reactivos		Medicamentos y/o Vacunas		Plaguicidas			Identificación/ nombre del desecho	Estado del desecho		Capacidad del recipiente (g/l)	Peso Unitario (kg)	Peso total (kg)	Ubicación del desecho	Firma del auxiliar (encargado) que recoge el desecho	Observaciones
		Vencidos	Remanentes	Vencidos	Remanentes	Vencidos	Remanentes	Recipientes Vacíos		Sólido	Líquido						

Anexo N: Formato de cálculo de media móvil donde relaciona las 4 subgerencias

[illegible]

Anexo O: Etiquetas implementadas en la subgerencia de Análisis y Diagnóstico

ETIQUETA DE RESIDUOS CORTOPUNZANTES

		RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS	CORTOPUNZANTES (Cuchillas, agujas de jeringa, porta y cubre objetos, limas, lancetas, entre otros.)
Fecha inicio llenado:	Año	Mes	Día
Fecha final llenado:	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio:			
Responsable del laboratorio:			
Peso del recipiente o contenedor (Kg):			
Desactivación: ☐ Si ☐ No ☐ Tipo de desactivación:			
Observaciones: Manipule con precaución. Cierre herméticamente el guardián. Llenar hasta ¾ de la capacidad del contenedor.			

ETIQUETA DE MEZCLAS LÍQUIDAS CORROSIVAS

		RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS	MEZCLAS LÍQUIDAS (Desechos líquidos con ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, sulfato de amonio, ácido clorhídrico, y carbonato de sodio)
Fecha	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio			
Responsable del laboratorio			
Peso de la bolsa o contenedor (Kg)			
Observaciones			

ETIQUETA DE MEZCLAS LÍQUIDAS TÓXICAS

		RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS	MEZCLAS LÍQUIDAS (Desechos líquidos de tinciones)
Fecha	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio			
Responsable del laboratorio			
Peso de la bolsa o contenedor (Kg)			
Observaciones			

ETIQUETA PARA RESIDUOS QUÍMICOS

   		RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS	ENVASES VACÍOS (Envases de sustancias químicas)
Fecha	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio			
Responsable del laboratorio			
Peso de la bolsa o contenedor (Kg)			
Observaciones			

ETIQUETA DE MEZCLAS INFLAMABLES O TÓXICAS

 		RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS	MEZCLAS LÍQUIDAS (Desechos líquidos de éter destilado)
Fecha	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio			
Responsable del laboratorio			
Peso de la bolsa o contenedor (Kg)			
Observaciones			

ETIQUETA PARA PRUEBAS ELISA

		RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS	MEZCLAS LÍQUIDAS Residuos de pruebas de Elisa. (Desechos líquidos que contienen ácido sulfúrico, red chromogen-pro e hipoclorito)
Fecha	Año	Mes	Día
Nombre del laboratorio			
Responsable del laboratorio			
Peso de la bolsa o contenedor (Kg)			
Observaciones			

Anexo P. Lista de chequeo del transporte de sustancias peligrosas

LISTA DE CHEQUEO TRANSPORTE DE DESECHOS PELIGROSOS				
PROVEEDOR:		FECHA Y HORA:		
NOMBRE DEL CONDUCTOR:		PLACA DEL VEHICULO:		
NOMBRE DE LA MERCANCIA:		CANTIDAD:		
NOMBRE DEL SUPERVISOR:				
ASP.	CHEQUEO DE DOCUMENTOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Cuenta con certificado básico de capacitación para conductores que transporten mercancías peligrosas			
2	Cuenta con tarjeta de registro nacional para el transporte de mercancías peligrosas			
3	Cuenta con póliza de responsabilidad civil extracontractual			
ASP.	CONDICIONES DEL VEHICULO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4	El vehículo tiene la identificación del número de las Naciones Unidas			
5	Los rótulos están ubicados en un lugar visible del vehículo			
6	Los rótulos están hechos de material reflectivo			
7	El vehículo cuenta con dispositivo sonoro que se active en el momento de un movimiento de reversa			
8	Se utiliza un dispositivo seguro y estable para fijar los contenedores al vehículo			

ASP.	CARGA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
9	La carga transportada no sobresale por la parte delantera del vehículo			
10	Las mercancías no compatibles están debidamente separadas			
11	La carga está debidamente almacenada, estibada, apilada, sujeta, cubierta			
12	La carga transportada no se arrastra en la vía			
13	La carga no interfiere con la visibilidad del conductor			
14	La carga transportada no oculta las luces			
15	La carga transportada no oculta los rótulos y/o placas con el número de identificación de las Naciones Unidas			
16	La carga no está compartida con personas, animales, medicamentos o alimentos destinados al consumo humano o animal, o embalajes destinados para alguna de estas labores			
ASP.	ETIQUETADO Y ROTULADO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
17	Los envases poseen las etiquetas de identificación de peligros			
18	La etiqueta especifica el nombre de la sustancia			
ASP.	TRANSPORTADOR	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
19	El personal cuenta con los elementos de protección personal adecuados al tipo de residuos que transportan			
20	EL conductor presenta certificado de curso básico de capacitación de vehículos que transportan mercancías peligrosas			
ASP.	REQUISITOS DE SEGURIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES

21	El vehículo posee sistema de comunicación (radioteléfono, teléfono, celular, etc.)			
22	El vehículo posee una lista de las sustancias almacenadas allí			
23	El conductor presenta las hojas o fichas de seguridad de los residuos que va a transportar			
24	El conductor presenta la tarjeta de registro nacional para el transporte de mercancías peligrosas			
25	El vehículo posee una lista de teléfonos de emergencia			
El vehículo cuenta con elementos básicos como:				
26	Botiquín para primeros auxilios			
27	Extintor tipo multipropósito en la cabina			
28	Extintor tipo multipropósito cerca de la carga			
29	Elementos de protección personal adicionales			
30	Linterna			
31	Equipo para recolección y limpieza			
Nota: verificación realizada de acuerdo al Decreto 1609 de 2002				
Número de aspectos evaluados:		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO: $\%CUM = \frac{\text{Número de aspectos que cumple}}{\text{Número de aspectos evaluados}} * 100$		
Numero de aspectos que cumplen:				
Numero de aspectos que cumplen:				
Porcentaje de cumplimiento:				
OBSERVACIONES GENERALES: 				

Anexo Q. Lista de chequeo verificación externa de residuos peligrosos

LISTA DE CHEQUEO VERIFICACIÓN EXTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS				
NOMBRE DE LA EMPRESA:		NIT:		
DIRECCIÓN:		TELÉFONO:		
REPRESENTANTE DE LA EMPRESA:				
FECHA DE LA VISITA:				
ASP.	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Cuenta con plan de gestión de residuos hospitalarios y similares PGIRH según lo contemplado en el numeral 8 de la Resolución 1164 de 2002.			
2	Se socializa y divulgan las actividades del plan con el personal que interviene en la gestión de los residuos.			
ASP.	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
3	Cuenta con Áreas físicas suficientes y separadas para garantizar el manejo integral de los residuos peligrosos.			
ASP.	RECURSO HUMANO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
4	El personal que manipula los residuos cuenta con los elementos de protección personal.			
5	El recurso humano ha recibido entrenamiento y/o capacitación para el manejo de los residuos peligrosos.			
6	Cuenta con Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.			

ASP.	SEGURIDAD INDUSTRIAL	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
7	El personal cuenta con las hojas de seguridad de los residuos peligrosos.			
8	Las áreas se encuentran señalizadas.			
9	Cuenta con extintores de acuerdo con el tipo de área en la empresa.			
10	Cuenta con un Plan de Emergencias.			
11	Existe un protocolo de manejo para el tratamiento de residuos.			
12	Se reportan los accidentes de trabajo y los reportes de salud y seguridad en el trabajo.			
ASP.	SANEAMIENTO BÁSICO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
13	Cuenta con el Plan de Saneamiento Básico.			
14	Implementa el Plan de Saneamiento Básico contemplando los cuatro programas.			
ASP.	ACOPIO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
15	Cuenta con el área de recepción.			
16	Cuenta con el área para el acopio de residuos peligrosos.			
17	Adelanta el proceso de pesaje de los residuos peligrosos.			
18	Adelanta el proceso de pretratamiento y/o tratamiento de los residuos.			
19	Realiza la disposición final del residuo, de conformidad a la normatividad ambiental vigente.			
20	Cuenta con los Certificados de Disposición final de los residuos, verificando la generación entregada y dispuesta.			
ASP.	MARCO LEGAL	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES

21	La empresa cuenta con Licencia ambiental vigente para la actividad que desempeña.			
22	La empresa cuenta con permiso de emisiones.			
23	La empresa cuenta con Permiso de vertimientos.			
ASP.	TRANSPORTE DE RESIDUOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
24	La empresa cuenta con permiso para el transporte de residuos.			
25	Los vehículos están debidamente identificados con señalización visible, (indicando el tipo de residuos que transportan, nombre del Distrito y/o Municipio, nombre de la empresa con dirección y teléfono).			
26	Los vehículos son cerrados para evitar el derramamiento o esparcimiento de residuos en vías públicas y estacionamientos, las superficies internas son lisas y de bordes redondeados para facilitar el aseo y cuenta con ventilación adecuada.			
27	Los vehículos se lavan y se desinfectan en lugares designados para tal fin dentro de las instalaciones de la empresa.			
28	La empresa cuenta con formato para manifiesto de carga, el cual indican la clase, cantidad de residuos, nombre del generador, destino, fecha del transporte, firma de quien entrega, nombre del conductor y placa del vehículo.			
ASP.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
29	Se registran en formatos el flujo de materiales internos y externos.			
30	Se presentó el último informe de gestión por parte de la empresa ante la autoridad ambiental.			

ASP.	PLAN DE CONTINGENCIA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
31	Se contempla un plan de contingencias para las medidas de emergencia.			
32	Se realizan sensibilizaciones y capacitaciones, sobre posibles riesgos en plan de contingencia			
ASP.	PLAN DE CONTINGENCIA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
33	La empresa realiza las 2 verificaciones internas en el año para determinar el cumplimiento del funcionamiento de normas, protocolos, programas.			
34	Se realiza seguimiento y control a las observaciones de la verificación interna, verificar los soportes.			
Nota: esta lista de chequeo debe aplicarse una vez al año a la empresa utilizada para el tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.				
Número de aspectos evaluados:		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO: $\%CUM = \frac{\text{Número de aspectos que cumple}}{\text{Número de aspectos evaluados}} * 100$		
Numero de aspectos que cumplen:				
Numero de aspectos que cumplen:				
Porcentaje de cumplimiento:				
OBSERVACIONES GENERALES: 				
PERSONA QUE ATENDIÓ LA VISITA		PERSONA QUE REALIZÓ LA VISITA		
NOMBRE: CÉDULA: FIRMA:		NOMBRE: CÉDULA: FIRMA:		

Anexo R. Plan de acción del Sistema de Gestión Ambiental SGA - 2021

PLAN DE ACCIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2021			
Actividades	Soporte	Fecha Inicial	Fecha final
Acta de inicio contrato residuos peligrosos vigencia 2021 y certificados de disposición final Ene a Abr 2021 (I cuatrimestre)	Adjuntar: *Acta de inicio *Certificados de disposición final de residuos generados en 2021.	17/may/2021 00:00:00	28/may/2021 23:59:00
Acta de inicio contrato residuos peligrosos vigencia 2021 y certificados de disposición final May a Ago 2021 (II cuatrimestre)	Adjuntar: *Acta de inicio *Certificados de disposición final de residuos generados en 2021.	20/sep/2021 00:00:00	30/sep/2021 23:59:00
Fomento cultura ambiental 2021	Temas a tratar: *agua, energía, residuos, vertimientos, derrames, revisión tecnicomecánica Adjuntar: Listado de asistencia, excel riesgos y presentación	21/abr/2021 00:00:00	01/jun/2021 23:59:00
Realizar Jornadas de aseo y recolección de residuos sólidos 2021	Adjuntar: *Listados de asistencia y/o evidencias fotográficas	01/mar/2021 00:00:00	25/oct/2021 23:59:00
Reportar matriz de requisitos legales ambientales aplicables a la Gerencia Seccional	Adjuntar: *Forma 4-995 Matriz de Requisitos Legales	01/mar/2021 00:00:00	01/dic/2021 23:59:00

Anexo S. Acta de inicio entregada a la seccional Casanare

 Libertad y Orden	ACTA DE INICIO	 ICA Instituto Colombiano Agropecuario
---	-----------------------	--

CONTRATO: No. CAS-MC-003-2021

OBJETO: "SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS EN LA ATENCION EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES SECCIONAL CASANARE".

CONTRATISTA: MAREES SAS E.S.P.
IDENTIFICACIÓN: NIT. 900.030.700-0
DIRECCION: Km 8 vía Tunja –Chivata vereda Ricaya SUR
TELEFONO: 3204939337-3157862495
SUPERVISION: NATALIA BELTRAN BUILES
Profesional Universitario Gerencia Seccional

VALOR INICIAL: Nueve Millones ochenta y cinco mil seiscientos pesos (\$9.085.600.00) M/cte
PLAZO EJECUCIÓN: Hasta el 30 de diciembre del 2021
FECHA DE INICIO: 14 de abril del 2021

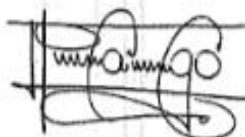
En la fecha nos reunimos los abajo firmantes a saber: Sra. CLAUDIA JULIANA CAMARGO CAMARGO, obrando en su condición de Representante legal de la empresa **MAREES SAS E.S.P.** y NATALIA BELTRAN BUILES como supervisor por parte del ICA del contrato No. CAS-MC-003-2021, con el fin de dejar constancia de los siguientes hechos:

- Que se dan por iniciado el objeto del contrato el día 14 de ABRIL del 2021.
- El contratista se compromete a demostrar el pago de parafiscales que le corresponden, de acuerdo a las leyes vigentes.

Sin otro motivo para la presente, firman quienes en ella intervinieron a los catorce días (14) días del mes de abril del 2021

CONTRATISTA

SUPERVISOR - ICA



CLAUDIA JULIANA CAMARGO CAMARGO



NATALIA BELTRAN BUILES