

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 1 de 7</b>

16.

<b>FECHA</b>	miércoles, 17 de junio de 2020
--------------	--------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Seccional Girardot
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Pasantía
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Agropecuarias
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Valencia Ramirez	Esteban	1.070.621.492

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Alarcon Murillo	Carlos Jhonnatan

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 2 de 7</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS (PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS) PARA LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA, UBICADA EN LA VEREDA PARADERO, FLANDES, TOLIMA.**

### SUBTÍTULO

**(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)**

### TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Ingeniero Ambiental

### AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

24/05/2020

### NÚMERO DE PÁGINAS

84

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Plan de implementación	Implementation plan
2. Plan de gestión integral de residuos sólidos	Comprehensive solid waste management plan
3. Residuos sólidos	Solid waste
4. Punto ecológico	Ecological point
5. Unidad de almacenamiento central	Central storage unit
6. Indicador	Indicador



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 3 de 7</b>

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

La actual propuesta de pasantía se desarrolló en la empresa Agroavícola Sanmarino S.A. formulando el plan de implementación del PGIRS (plan de gestión integral de residuos sólidos) para la Planta De Incubación La Esperanza, ubicada en la Vereda Paradero, Flandes, Tolima. Basada en la metodología propuesta por el Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 745 de 2014. Este plan se implementa como un instrumento metodológico en la construcción del documento para la empresa, cuya actividad económica consiste en la producción de pollos de un día para engorde y ponedoras. En este plan se determinan los residuos sólidos generados por la planta, seguido de esto se identifica el manejo adecuado y disposición final de estos, por último, se establecen programas e indicadores que contribuyan a la gestión integral de los residuos sólidos.

*The current proposal for the internship is developed in the company Agroavícola Sanmarino SA-formulating the plan of implementation of PGIRS (plan of integral solid waste management) for the Hatchery Hope, located in the Village of Whereabouts, Flandes, Tolima. Based on the methodology proposed by the Ministry Of Environment and Sustainable Development through Resolution 745 of 2014. This plan is implemented as a methodological tool in the construction of the document for the company whose economic activity consists in the production of chickens a day for fattening and laying. In this plan identifies the solid waste generated by the plant, followed of this is identified the proper handling and disposal of these, finally, are established programmes and indicators that contribute to the integral management of solid waste.*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 4 de 7</b>

### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 5 de 7</b>

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO x.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 6 de 7</b>

### LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo (amos) que el documento en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.



h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
Plan de implementación del PGIRS para la planta de incubación la Esperanza, ubicada en la Vereda Paradero, Flandes, Tolima.pdf	Texto, imágenes, gráficas y tablas.

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Valencia Ramirez Esteban	Esteban Valencia Ramirez.

21.1-51.20.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS (PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE  
RESIDUOS SÓLIDOS) PARA LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA,  
UBICADA EN LA VEREDA PARADERO, FLANDES, TOLIMA.

ESTEBAN VALENCIA RAMIREZ

CÓDIGO: 363215175

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA.  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.  
INGENIERÍA AMBIENTAL.  
GIRARDOT – CUNDINAMARCA

2020

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS (PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE  
RESIDUOS SÓLIDOS) PARA LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA,  
UBICADA EN LA VEREDA PARADERO, FLANDES, TOLIMA.

ESTEBAN VALENCIA RAMIREZ

CÓDIGO: 363215175

Trabajo de grado opción pasantía para optar por el título de Ingeniero Ambiental.

Asesor interno

ESP. CARLOS JHONNATAN ALARCON MURILLO

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA.

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

INGENIERÍA AMBIENTAL.

GIRARDOT – CUNDINAMARCA

2020

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por su amor incondicional y por la guianza que me brinda día a día a través de un ser de luz, una persona que más que dedicarle el trabajo lo es todo en mi vida, mi madre, que es mi guerrera mi ejemplo y por quien lucho día a día; mi padre que con su apoyo ha hecho posible que yo llegue hasta este punto de mi carrera, y en la trayectoria de mi vida ha sumado en gran manera, te amo mamá y papá.

Mi abuela que con su fe mueve montañas y todos los días me acompaña en sus oraciones, a mi abuelo que con su sabiduría y grandeza hizo el hombre que hoy soy.

Sin duda a mi hermano que es la mitad de mi vida y que amo con todo mi ser.

Los amo.

## AGRADECIMIENTOS

Principalmente le agradezco a Dios por acompañarme en esta trayectoria de caminos difíciles pero que de su mano alcance otro logro en mi proceso de formación.

A mi familia por su apoyo incondicional, su gran amor me impulsaba día a día para luchar ante las adversidades.

También agradezco a la Agroavícola Sanmarino S.A por permitirme ser parte de esa gran familia y desarrollar a cabalidad mis pasantías, proceso necesario en mi trayectoria universitaria donde fue en gran medida el enriquecimiento de mi ser y de mi personalidad.

Para finalizar, agradezco de todo corazón a mi asesor y amigo el Especialista Carlos Jhonnatan Alarcon Murillo que con su gran profesionalismo, conocimiento, entrega, vocación y paciencia, este trabajo pudo desarrollarse a cabalidad donde no solo fueron aprendizajes para mi vida laboral sino también para mi formación como persona.

## **ABSTRACT**

La actual propuesta de pasantía se desarrolló en la empresa Agroavícola Sanmarino S.A. formulando el plan de implementación del PGIRS (plan de gestión integral de residuos sólidos) para la Planta De Incubación La Esperanza, ubicada en la Vereda Paradero, Flandes, Tolima. Basada en la metodología propuesta por el Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 745 de 2014. Este plan se implementa como un instrumento metodológico en la construcción del documento para la empresa, cuya actividad económica consiste en la producción de pollos de un día para engorde y ponedoras. En este plan se determinan los residuos sólidos generados por la planta, seguido de esto se identifica el manejo adecuado y disposición final de estos, por último, se establecen programas e indicadores que contribuyan a la gestión integral de los residuos sólidos.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
3.	JUSTIFICACIÓN .....	13
4.	OBJETIVOS .....	15
	4.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
	4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
5.	MARCO REFERENCIAL .....	16
	5.1 UBICACIÓN: .....	16
6.	MARCO TEÓRICO.....	17
7.	MARCO LEGAL.....	22
8.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	24
	8.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	24
	FASE 1: DETERMINAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS .....	36
	FASE 2: IDENTIFICAR EL MANEJO ADECUADO Y LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .....	37
	FASE 3: ESTABLECER PROGRAMAS E INDICADORES QUE CONTRIBUYAN EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	46
9.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	47
	FASE 1.....	47

FASE 2.....	49
FASE 3.....	51
10. COSTOS PROYECTADOS PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA. ....	69
11. CONCLUSIONES .....	74
12. RECOMENDACIONES.....	75
13. ANEXOS .....	76
14. BIBLIOGRAFÍA .....	82

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Identificación de los residuos que se generan en la Planta De Incubación la Esperanza.....	25
Tabla 2: lista de chequeo para la unidad de almacenamiento central.....	26
Tabla 3: encuesta sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.....	36
Tabla 4: código de colores para la Planta De Incubación La Esperanza.....	38
Tabla 5: disposición final de los residuos.....	39
Tabla 6: tipo de residuos para la separación NTC-24.....	43
Tabla 7: costos proyectados para la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos en la Planta De Incubación La Esperanza.....	69

**LISTA DE ILUSTRACIÓN**

Ilustración 1. Ubicación geográfica de la Agroavícola.....	16
Ilustración 2: punto ecológico 3 canecas.....	29
Ilustración 3. Punto ecológico 4 canecas.....	29
Ilustración 4: centro de acopio.....	30
Ilustración 5: centro de acopio residuos peligrosos.....	31
Ilustración 6: centro de acopio residuos posconsumo.....	32
Ilustración 7: centro de acopio residuos de luminaria.....	32
Ilustración 8: recolección y transporte de residuos de posconsumo.....	32
Ilustración 9: esquema método de cuarteo.....	36
Ilustración 10: nuevo código de colores para la separación de residuos.....	37
Ilustración 11: ficha clasificación de residuos Sanmarino.....	44
Ilustración 12: ficha clasificación de residuos Sanmarino 2.....	45
Ilustración 13: capacitación a personal de la Planta De Incubación.....	52
Ilustración 14: punto ecológico actual de la Planta De Incubación.....	54

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde comienzo de los años 70's en la unión europea, se legalizo el marco para una disposición adecuada de residuos sólidos, en la cual se dio apertura a la importancia que requiere la temática y para lo cual se plantearon las bases para las disposiciones actuales (minvivienda, 2017).

La generación de los residuos sólidos en las últimas décadas ha sufrido un incremento considerable, ocasionado por el aumento de las actividades que se realizan en la vida cotidiana; ya sea de tipo doméstico, comercial, institucional, empresarial u organizacional. Por otro lado, en Colombia se crearon estrategias para reducir el aumento en la generación de los residuos sólidos, una de ellas se da por medio de los planes de manejo integral de los residuos (PGIRS), los cuales proponen medidas de solución necesarias para confrontar la problemática actual en manejo de residuos sólidos.

La gestión integral de los residuos conforme a las disposiciones determinadas por la normativa vigente, es de cumplimiento obligatorio. Esto hace referencia a una de las responsabilidades del generador establecidas en el decreto 2981 del 2013; al no cumplir, la empresa estará sometida a sanciones por parte de la autoridad ambiental.

En la Agroavícola Sanmarino S.A encontramos diferentes áreas de producción, una de estas se encuentra en la Planta De Incubación La Esperanza, la cual se generan en ella gran cantidad de residuos sólidos, causando un impacto negativo al ambiente. Como respuesta a esta problemática se plantea la implementación de un Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (en adelante PGIRS) para la Planta De Incubación donde se indican posibles alternativas de respuesta como la creación de programas

de capacitaciones al personal, segregación en la fuente, almacenamiento, transporte y aprovechamiento, entre otras, con el fin de contribuir previamente al ambiente, mejorando el proceso de gestión y aportando una solución a la problemática.

Teniendo en cuenta las actividades que se llevan a respecto en la Planta De Incubación La Esperanza, en la producción de pollito de un día; se presentan aspectos ambientales en el desarrollo de los quehaceres que se proyectan controlar de una manera que no impacten negativamente tanto al ambiente como a la salud de los colaboradores.

Debido a la pandemia del covid-19, gran parte de las actividades propuestas en el plan de implementación del PGIRS, Se vieron afectadas, posponiéndolas sin una fecha acordada, afectando de igual manera la recolección de los residuos peligrosos de posconsumo.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La contaminación causada por el inadecuado manejo de los desechos o basuras es un grave problema que enfrenta el planeta” (García, 2010). Por medio del método de observación se pudo identificar una de las principales problemáticas que presenta la Agroavícola Sanmarino S.A en la Planta De Incubación La Esperanza; la cantidad de generación de residuos sólidos y el inadecuado tratamiento correspondiente de los mismos causa un impacto negativo.

Hoy en día existen planes y programas que facilitan el adecuado manejo de los residuos, que garantizan la disminución de dicha contaminación provocada por las actividades a diario. Sin embargo, debido a la pandemia que se vive actualmente, fue imposible realizar el Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos como tal, pero tratándose de un tema tan importante, se elaboró un plan de implementación para preparar una estrategia de elaboración e implementación del PGIRS de la Planta De Incubación La Esperanza.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Los residuos se consideran una de las problemáticas más graves que tiene la sociedad actual, la población y el consumo per cápita crece de la mano con los residuos, poniendo en peligro la capacidad que se tiene para asegurar el tratamiento adecuado de estos y la sostenibilidad de una población en especial (Herrera, 2019)

La contaminación por los residuos sólidos aumenta sin fin y para velar por el patrimonio natural y salvaguardar el medio ambiente existen varias metodologías que facilitan el proceder correcto con los mismos, desde el reciclaje a simplemente su disposición final en un relleno sanitario, pero con el único fin de enfocar las acciones a un tratamiento adecuado y a un manejo integral. Es por eso que “el manejo integral de residuos es como su nombre lo indica ejecutar una técnica del manejo de los desechos de cualquier naturaleza (no peligrosos, de manejo especial y peligrosos) desde su generación hasta su disposición final. Este proceso incluye, clasificación, envasado, almacenamiento temporal, recolección interna, recolección externa y disposición final” (ASECA, 2016).

“El desarrollo de planes de gestión integral de residuos sólidos es fundamental en el marco de la responsabilidad social y ambiental, en todos los niveles, pues la planeación, implementación, fases de operación, control, seguimiento y mejora continua de los mismos, contribuye a la minimización de impactos ambientales y a la salud humana” (ICONTEC, 2013)

La propuesta planteada en este documento pretende que a través del plan de implementación del PGIRS se proyecte mitigar y disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos, además

de esto generar cultura y así concientizar a todo el personal sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y la contribución que tiene la separación en la fuente, el correcto almacenamiento temporal, la disposición final de los residuos, entre otras acciones en el cuidado diario de nuestro planeta.

La Planta De Incubación La Esperanza implementará acciones necesarias frente al manejo adecuado de los residuos donde se incluyan así actividades como capacitaciones que faciliten la identificación de los residuos sólidos con el fin de fomentar educación y la concientización ambiental en la Agroavícola Sanmarino S.A

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL.**

Formular el plan de implementación del plan de gestión integral de los residuos sólidos para la Planta De Incubación La Esperanza, ubicada en la Vereda Paradero, Flandes, Tolima.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

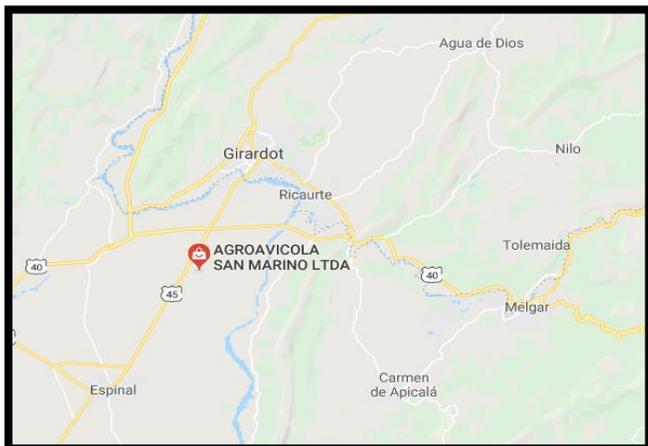
- 1) Determinar la generación de residuos sólidos en la Planta De Incubación La Esperanza.
- 2) Identificar el manejo adecuado y la disposición final de los residuos sólidos.
- 3) Establecer programas e indicadores que contribuyan a la gestión integral de los residuos sólidos.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 UBICACIÓN:

La Agroavícola Sanmarino S.A está ubicada Kilómetro 4 Vía Flandes – Espinal / Tolima. Cuenta con un clima tropical caracterizado por altas temperaturas que varían desde los 25,5° C hasta los 35° C. (Girardot Cundinamarca, 2011).

Ilustración 1. Ubicación geográfica de la Agroavícola.



Fuente: Google Maps

## 6. MARCO TEÓRICO

Los problemas por contaminación de residuos sólidos en todo el mundo y en diferentes regiones de los países Latino Americanos y del Caribe se deben preciso a una multitud de parámetros dentro de los que se encuentra el no reconocer o darle prioridad al sector formal de residuos sólidos; el no crear instituciones gubernamentales que manejen recursos, faciliten los procesos de información y tengan la capacidad de brindar cobertura de los servicios a gran escala; el centralismo e ineficiencia operativa de los gobiernos; no se tienen políticas claras de planificación; el número de sistemas nacionales de información y seguimiento no proporcionan los instrumentos necesarios para la implementación de planes y programas de gestión integral; en ciertos países la legislación es débil” (al, 1998).

Por otro lado “Colombia en la solución de programas de gestión integral de residuos sólidos, que buscan la construcción de instalaciones de transferencia entre los usuarios domésticos y los rellenos sanitarios, ha provocado una serie de demandas y protestas que generan desordenes en el ámbito público argumentando la desvalorización de las viviendas, inseguridad y problemas de salubridad; además las organizaciones de recicladores ven en riesgo su labor ante una inminente monopolización de las estaciones de transferencia por parte de grandes empresas, que los dejaría por fuera de la actividad siendo esta su único medio de subsistencia” (Rodríguez, 2008).

Por otro lado (Ochoa, 2008) plantea “que Bajo los lineamientos de la gestión ambiental los residuos sólidos reciben un manejo de acuerdo a su ciclo de vida, que se enmarca en una serie de componentes entendidos como el espacio en el tiempo desde que se producen, hasta la etapa de disposición final.

Existen una serie de indicadores ambientales que permiten calcular la gestión integral de los residuos sólidos”

Por último, la organización panamericana de la (salud, 2002) plantea que “Colombia maneja dos sistemas de tratamiento de residuos sólidos principalmente que son: el reciclaje de residuos sólidos de tipo orgánico e inorgánico y la incineración especialmente de residuos hospitalarios. Destacando que materiales como el papel y el cartón son los que más se reciclan a nivel nacional, sin dejar atrás el reciclaje de plástico que ha ido en aumento debido a la disminución en la producción de envase de vidrio”

A continuación, para la fácil comprensión y desarrollo del Plan de Implementación del PGIRS para la Planta de Incubación La Esperanza de la Agroavícola Sanmarino S.A, se exponen en orden alfabético los siguientes conceptos necesarios que tienen relación con los diferentes términos técnicos que se plasmaran a lo largo del documento:

- **Almacenamiento de residuos sólidos:** Es la acción del usuario de conservar temporalmente los residuos sólidos en depósitos retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final (2981, 2013)
- **Caracterización de los residuos:** Actividad para, determinar las características fisicoquímicas, cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, que permitan identificar el potencial de tratamiento según sus contenidos y propiedades (1784, 2017).
- **Educación Ambiental:** La educación ambiental es un proceso destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes

necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente (ambiente, s.f.)

- **Gestión integral de residuos sólidos (GIRS):** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables (2981, 2013)
- **Plan de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS:** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS. (2981, 2013)
- **Posconsumo:** El posconsumo es una estrategia ambiental de largo plazo, orientada a que algunos residuos de consumo masivo generados en nuestros hogares, las instituciones, el comercio, entre otros, sean separados desde la fuente de los demás residuos y sean manejados de forma adecuada, promoviendo su recuperación o reciclaje (Siac, 2016).

- **Reciclaje:** Proceso que consiste en la transformación de desechos o materiales usados en nuevos bienes o productos para su reutilización (minambiente, 2016).
- **Relleno sanitario:** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final (UAESP, 2018)
- **Residuo inorgánico:** Los residuos inorgánicos son aquellos desechos de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, que, expuestos a las condiciones ambientales naturales, tarda mucho tiempo en degradarse, es decir, no vuelven a integrarse a la tierra, sino tras un largo periodo de tiempo. En otras palabras, no son biodegradables (minambiente, 2016)
- **Residuo orgánico:** Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente (minambiente, 2016).
- **Residuo peligroso:** Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico y de sus características (Siac, 2016)

- **Residuo sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles (2981, 2013)
- **Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso (2981, 2013).
- **Unidad de almacenamiento:** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte (2981, 2013)

## 7. MARCO LEGAL

El decreto-ley 2811 de 1974, habla sobre el código de los recursos naturales y de protección del medio ambiente, el cual hace referencia que para la disposición final de desechos se debe utilizar medios amigables, seguido de esto encontramos la ley 99 de 1993 el cual se encarga de la gestión y conservación del medio ambiente, recursos renovables, en el que se crean diferentes entidades con el fin de encargarse del cumplimiento de la normatividad ambiental.

Además, se encuentra el Decreto 2981 2013 Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. 14 CAPÍTULO II Almacenamiento y presentación. Art 17. Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos. Por otro lado, la Resolución 0754 2014 “Se establece la importancia de la protección ambiental que se efectúa con el Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, se conforma legalmente a través de la Resolución, la cual tiene por objetivo aportar la metodología de proceder del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, como se argumenta en lo siguiente: Que el citado artículo también señala que los Ministerios de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ambiente y Desarrollo Sostenible deberán aportar la metodología para la elaboración de los planes de PGIRS, que deberán seguir las entidades territoriales para su formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización.

La Guía Técnica Colombiana 24 2009 Gestión ambiental. Nos habla sobre la separación en la fuente. Encontramos el Decreto 1784 – 2017 En el cual se actualiza la reglamentación de la disposición final de los residuos sólidos que es un proceso que efectúa la prestación del servicio público de aseo y se vincula con el desarrollo del tratamiento de los residuos sólidos. Aquí se evidencia que a nivel legal en Colombia

se evidencia constantes reformas que se actualizan de acuerdo con la normativa vigente, pero también tiene un proceso de mejoramiento continuo para reglamentar y establecer de qué manera se estructura el manejo de residuos sólidos que debe tener una intervención institucional por último se expide la Resolución No. 2184 de 2019, mediante la cual empezará a regir en el 2021, el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

- POBLACIÓN: Agroavícola Sanmarino S.A
- MUESTRA: Planta de incubación la esperanza *I Y II*

### 8.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Un diagnóstico ambiental forma parte de la planeación ambiental que toda empresa debe desarrollar y cumplir con la legislación ambiental vigente y así preservar los recursos naturales.

Esto nos ayuda a establecer las condiciones del manejo interno de los residuos sólidos, incluyendo desde la segregación en la fuente hasta la disposición final y aprovechamiento de ellos, con el fin de evitar y minimizar la generación de residuos sólidos.

A continuación, algunos métodos que se usaron para la captura de información para el diagnóstico:

- Observación
- Listas de encuestas y chequeo
- Trabajos de campo para identificar las características de los residuos
- Revisión bibliográfica

**Tabla 1. Identificación de los residuos que se generan en la planta de incubación la esperanza, de acuerdo a su peligrosidad.**

TIPO	CARACTERISTICAS
Residuos no peligrosos	Cascaras de huevos, residuos de comida, hojas, botellas plásticas, o bebida no toxicas, cartón, papel en general.
Residuos peligrosos	Son los residuos que, por sus características, suponen un riesgo a los seres vivos y medio ambiente, tales como envases de desinfectantes, aerosoles, bombillas y luminarias,
Residuos peligrosos (desechos hospitalarios y biológicos)	Esta clase de residuos lo generan en el área de producción, jeringas, algodones, vacunas, gasas entre otras

*Fuente: Valencia, 2020*

## 8.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación en la fuente se denomina una de las etapas más importante en el ciclo de vida de los residuos sólidos. Una adecuada separación determina el grado de eficiencia del Plan de implementación del PGIRS y aumenta el porcentaje de recuperación de residuos.

La Agroavícola Sanmarino S.A, ha realizado esfuerzo por sensibilizar y capacitar a todo el personal de la planta de incubación la esperanza, del mismo modo durante el recorrido se evidenció una fuerte carencia de cultura ambiental, se pudo observar que no existe una separación en la fuente efectiva.

En los centros de acopio los residuos son clasificados de acuerdo con su tipo (cartón, plástico, vidrio, etc.), donde los residuos ordinarios son dispuestos en contenedores para ser entregados posteriormente al contratista Ivan Herrera, en cuanto a los residuos recuperables y peligrosos son dispuestos adecuadamente con gestores especializados.

Por otro lado, se implementó una lista de chequeo, para verificar el estado actual de la unidad de almacenamiento central, como lugar fundamental para la gestión integral de los residuos, y Así mismos los diferentes contenedores que se deben usar según el decreto 2181 del 2013.

A continuación, se presenta la lista de chequeo aplicada.

Tabla 2: lista de chequeo para la unidad de almacenamiento central

 <b>LISTA DE CHEQUEO UNIDAD DE ALMACENAMIENTO CENTRAL - PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA</b>				
Nº	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	¿El lugar cuenta con una adecuada ubicación?			
2	¿El lugar es de fácil accesibilidad para los colaboradores?			
3	¿El lugar cuenta con acabados que permiten su fácil limpieza para evitar así el desarrollo de microorganismos?			
4	¿El lugar cuenta con sistemas que permitan la ventilación, como rejillas o ventanas?			
5	¿El lugar cuenta con sistemas de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje?			
6	¿El lugar esta cubierto de las aguas lluvias?			
7	¿La ubicación de la unidad de almacenamiento central causa molestia a los colaboradores?			
8	¿El lugar esta construido de tal manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores, y otra clase de vectores, y que impida el ingreso de animales domesticos?			
9	¿Cuenta con recipientes o cajas de almacenamiento para la correcta disposición?			
10	¿Se realiza aseo, desinfección y fumigación de la unidad de almacenamiento?			
11	¿Permite el lugar un fácil manejo de los residuos para el acceso de los carros recolectores?			
12	¿El lugar dispone de una bascula para el control de los residuos?			
13	¿La unidad de almacenamiento central es de uso exclusivo para la disposcion temporal de los residuos y esta debidamente señalado?			
14	¿El lugar dispone de espacios por tipo de residuos (Ordinarios, peligrosos, posconsumo, Etc)?			
15	¿Cuenta con recipientes retornables o desechables que proporcionen seguridad, higiene y de fácil acceso para la disposicion de los residuos?			

Fuente: Valencia, 2020

### 8.3 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de los residuos generados se realizó en dos sitios, los cuales fueron El almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. En cuanto al almacenamiento en la fuente se realizó a través de puntos ecológicos.

#### 8.3.1 Almacenamiento en la fuente

**Contenedores:** Los recipientes dispuestos en la planta de incubación la esperanza, son de características variadas que permiten elegir el recipiente más adecuado según el volumen de residuos generados. Los recipientes más comunes son los puntos ecológicos de 3 puestos, papeleras de oficina y canecas plásticas. Todos los recipientes buscan cumplir el código de colores de la norma técnica GTC 24 de la siguiente manera.

- **Contenedor Verde:** Corresponden a residuos ordinarios que incluyen servilletas, residuos de barrido, basura contaminada, etc.
- **Contenedor Azul:** Corresponden a residuos plásticos que incluyen PET, polipropileno, bolsas plásticas.
- **Contenedor gris:** corresponden a residuos de cartón limpio, vidrio y papel.
- **Contenedor rojo:** corresponden a residuos hospitalarios (jeringas, algodón, gasas etc.

*Ilustración 2: puntos ecológicos de 3 contenedores*



Fuente: Valencia, 2020

*Ilustración 3: puntos ecológicos de 4 contenedores*



Fuente: Valencia, 2020

### 8.3.2 Almacenamiento De Residuos No Peligrosos.

**Centro de Acopio:** Los residuos sólidos generados en la planta de incubación la esperanza, son agrupados por las señoras del servicio general y luego son trasladados hasta el centro de acopio, allí se disponen para ser almacenados en canecas plásticas con su tapa y clasificados de acuerdo con su naturaleza (peligroso y no peligroso) para disponerlos posteriormente con el contratista Iván Herrera y gestores externos para los residuos peligrosos.

*Ilustración 4: centro de acopio*



Fuente: Valencia, 2020

En el recorrido se pudo evidenciar la necesidad de arreglar la infraestructura física e interna del centro de acopio de la planta de incubación la esperanza, para que nos permita un rápido acceso en la entrega de los residuos y mayor facilidad en la clasificación, sin embargo, se debe realizar la señalización y fomentar las normas de higiene, el cual el personal que labora en el centro de acopio cumpla con los EPP.

### 8.3.3 Almacenamiento de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos se generan en una cantidad considerable en la Planta de incubación la esperanza, los gestores externos encargados en este caso son proyectos ambientales, lo cual realiza con frecuencia su recolección.

*Ilustración 5: centro de acopio residuos peligrosos*



Fuente: Valencia, 2020.

Los residuos posconsumo pertenecen a la clasificación de los residuos peligrosos, lo cual consisten en entregar los residuos a las empresas fabricantes a través de programas de posconsumo, con el fin de garantizar su disposición final adecuada (4741, 2005).

Esos residuos son; la luminaria, pilas, envases de desinfectantes y aerosoles, los cuales son llevados a los residuos de posconsumo, donde se almacenan en un periodo no mayor a 30 días, por lo que se disponen en una caseta aislada en bolsas azules.

*Ilustración 6: centro de acopio residuos posconsumo*





*Ilustración 7: centro de acopio- residuos de luminaria*

Fuente: *Valencia, 2020*

Además de esto se puede evidenciar que, en el punto de acopio, los residuos de luminaria no se están almacenando de la forma correcta.

#### **8.3.4 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

Las rutas de recolección de residuos son realizadas por un contratista de nombre IVAN HERRERA, una persona natural, el cual es el encargado de llevarlos hasta su disposición final, en este caso al relleno sanitario praderas del alto magdalena. El cual cumple con toda la normatividad a la hora de recoger y transportar los residuos recolectores. La Agroavícola Sanmarino S.A delega su disposición final de residuos peligrosos, a gestores externos especializados.

*Ilustración 8: recolector y transporte de residuos de posconsumo*



Fuente: *Valencia, 2020*

### **8.3.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

La disposición de los residuos sólidos peligrosos es ejecutada por gestores externos especializados que cuenten con licencia ambiental para su tratamiento y disposición final.

- **Residuos aprovechables y ordinarios** (plástico, cartón etc.): Los residuos recuperables, son dispuesto en el punto de acopio y tratados por el contratista Iván Herrera, que tiene como fin aprovechar estos residuos.

- **Residuos Orgánicos:** Los residuos orgánicos son transportados al área de compostaje dándole una disposición final como abono orgánico.

- **Residuos peligrosos**

**Residuos de Pilas y baterías:** Su tratamiento y disposición final es realizada por El gestor Pilas Con El Ambiente, especializado en el tratamiento de pilas y baterías, el gestor debe contar con licencia ambiental para su posterior tratamiento.

**Residuos de Luminarias:** Su tratamiento y disposición final es realizada por un gestor externo llamado proyectos ambientales, que tienen como fin darle la disposición adecuada.

**Residuos de Posconsumo:** Su tratamiento y disposición final es realizado por el gestor externo; antes se realiza el triple lavado y se corte por la mitad los envases plásticos, la empresa campo alegre es el encargado de darle disposición final a estos residuos.

**Residuos Biológicos:** su tratamiento y disposición final es realizado a los pollos de un día de nacido, los cuales se apartan por algún tipo de anomalías, estos son llevados a un zocriaderos para alimento de babillas.

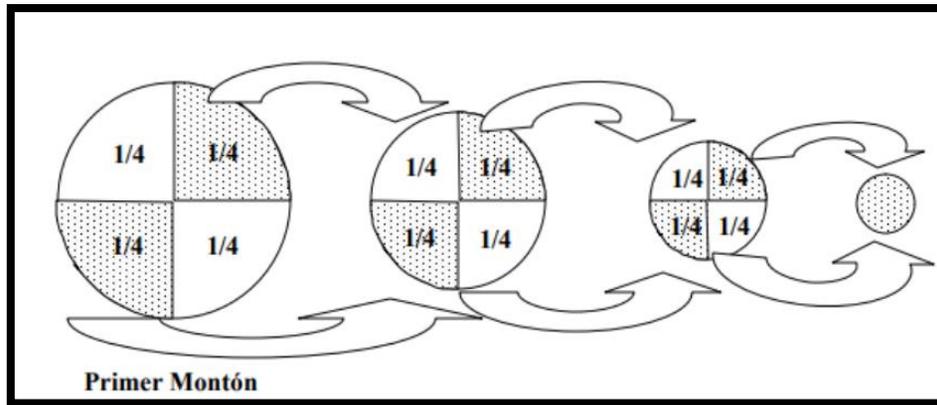
**Residuos hospitalarios:** Su tratamiento y disposición es realizada por un gestor especializado, en este caso es proyectos ambientales, el cual posee licencia ambiental para su tratamiento. La recolección de los residuos es realizada cada semana. Al realizar la recolección el personal del gestor especializado entrega el certificado de RHPS.

## **FASE 1: DETERMINAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS**

En esta fase se realizará un método de cuarteo de la siguiente manera:

- Una vez por semana se tomará una bolsa de residuos, la cual se deberá agitar para que se mezcle la muestra completamente.
- Se deberá colocar un plástico o sobre un área de cemento, luego se rompe la bolsa vertiendo los residuos de manera que queden en un montón.
- Posterior a ellos se divide el montón en cuatro partes iguales, que es el método de cuarteo.
- Se escogerán dos partes opuestas de residuos, con el cual se forma un nuevo montón de estos, siendo la nueva muestra.
- Se hará el mismo procedimiento anterior con la nueva muestra, con el fin de obtener una muestra más pequeña que se pueda pesar en la balanza, que se tiene para realizar el muestreo.
- Luego se procede a clasificar los tipos de residuos que se observan.
- Por último, se pesarán todos los residuos por separado para determinar el porcentaje de cada tipo.

Ilustración 9: esquema método de cuarteo



Fuente: “guía para la caracterización de residuos domiciliarios”

## FASE 2: IDENTIFICAR EL MANEJO ADECUADO Y LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

En esta fase principalmente se realizará una encuesta a todo el personal de la planta de incubación la esperanza 1 y 2; con el fin de identificar el manejo de los residuos sólidos.

Tabla 3: encuesta sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.

Fuente: Valencia, 2020

	GESTION AMBIENTAL REGIONAL CENTRO	CGA-06-2018
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
<b>ENCUESTA SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA</b>		
<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿Sabe usted qué son los residuos sólidos?		

2. ¿Sabe usted qué es un punto ecológico?		
3. ¿Tiene conocimiento del significado del color de los puntos ecológicos?		
4. ¿Separa y dispone adecuadamente los residuos sólidos que usted genera en la planta?		
5. ¿Tiene usted conocimiento de qué residuos sólidos se pueden reciclar?		
6. ¿Cree usted que mediante la sensibilización se puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos?		

### **SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS**

En la planta de incubación la esperanza, se implementará la actividad de separación en la fuente, la cual permite la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen, Este método contribuye a reducir el volumen de los residuos sólidos que llega a los rellenos sanitarios y por lo tanto alarga la vida útil de estos.

Se ubicarán diferentes puntos ecológicos, basados en el nuevo código de colores para la separación en la fuente, resolución 2184 del 2019, que deberá adoptarse en todo el territorio nacional a partir del primero de enero de 2021.

Ilustración 3. Nuevo código de colores para la separación de residuos.



Fuente: MinAmbiente, 2019

Tabla 4: código de colores para la planta de incubación la esperanza 1 y 2

COLOR DEL RECIPIENTE	TIPO DE RESIDUOS
BLANCO	Residuos aprovechables (Plástico, cartón, vidrio, papel, metales)
VERDE	Residuos orgánicos aprovechables (restos de comida, desechos agrícolas)
NEGRO	Residuos no aprovechables (papel higiénico, servilletas, papeles metalizados)
ROJO	Residuos peligrosos (jeringas, gasas, algodones) se implementará un guardián de seguridad para las agujas,

Fuente: Valencia, 2020

Se propone la utilización del nuevo código de colores para la adecuada separación de residuos en la fuente.

### **DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDÓS**

Para todos los residuos generados en la planta de incubación la esperanza se debe hacer un tratamiento y disposición final de acuerdo con el tipo y clasificación de los materiales.

*Tabla 5: disposición final de los residuos*

TIPO DE RESIDUO	RESIDUO	CLASIFICACIÓN	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
<b>Biodegradables</b>	Cascaras de huevos, residuos de comida, hojas.	No peligroso	Para el almacenamiento de estos residuos se deberán de recolectar en canecas de color verde y dejarlos en el centro de acopio de los residuos sólidos.	Estos residuos serán tratados en la compostera de la planta de incubación para el aprovechamiento de ellos y se utilizarán como abono para las zonas verdes de la planta.
<b>Biológicos</b>	Pollos muertos de un día	infecciosos	Estos residuos son tratados en el menor tiempo posible.	La disposición de los pollos muertos es realizada por un zocriadero, el cual es el encargado de recogerlos, para alimento a las babillas.
<b>Reciclables</b>	Botellas plásticas, cartón, papel	No peligroso	Para el almacenamiento de estos residuos se deberán de recolectar en canecas de color blanca y disponerlos en el centro de acopio de los residuos.	Estos residuos son tratados por el contratista Ivan Herrera, el cual es encargado de darle una disposición final.

<b>Inertes</b>	Icopor, plásticos, envases	No peligroso	Para el almacenamiento de estos residuos se deberán de recolectar en canecas de color negro y disponerlos en el centro de acopio	Estos residuos son tratados por el contratista Ivan Herrera, el cual es encargado de darle una disposición final.
<b>Ordinarios</b>	Cartón plastificado, vidrio, servilletas, residuos sanitarios	No peligroso	Para el almacenamiento de estos residuos se deberán de recolectar en canecas de color negro y disponerlos en el centro de acopio	Estos residuos serán recogidos por el contratista Ivan Herrera, para darle una disposición final en el relleno sanitario praderas del alto magdalena
<b>Peligrosos</b>	Jeringas, gasas, algodón	Cortopunz antes	Debe recolectarse en canecas de color rojo y disponerlo en el Centro de Acopio en la zona de residuos peligrosos.	Se deberá hacer una disposición final responsable, con empresas que disponen los residuos (verificar si cuentan con los respectivos licenciamientos ambientales). Estos residuos serán recogidos por el gestor externo proyectos ambientales, los cuales se encargan de darle una disposición final y correcta.
<b>Residuos peligrosos</b>	Envases de desinfectantes	Residuos sólidos químicos y tóxicos	Deben de recolectarse en bolsas azules y disponerla en la caseta de residuos de posconsumo.	Una vez se realice el triple lavado a cada envase, el gestor externo campo limpio, es el encargado de

				su disposición final.
<b>Bombillas y luminarias</b>	Bombillos, lámparas	Residuos solido peligroso	Se deberá Empacar las lámparas recolectadas en la caja de cartón original y/o adecuar embalaje de cartón, donde quede cubierta y protegida completamente, además se debe Ubicar los residuos en el lugar acondicionado en la zona de almacenamiento. (Si es posible, almacenar los residuos en contenedor de plástico hermético o metálico (luminarias, s.f.)	Estos residuos son tratados por un gestor externo llamado lumina. El cual tienen como disposición final la desactivación en celdas de seguridad

*Fuente: Valencia, 2020*

### **Criterios para la separación en la fuente, en la planta de incubación la esperanza.**

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos, con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento y disposición. (NTC, 24)

De acuerdo con la Norma técnica Colombina NTC-24, guía para la separación en la fuente, la cual su aplicación es voluntaria se recomienda tener en cuenta:

Tabla 6: tipo de residuos para la separación de la fuente según la norma NTC-24

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas).</li> <li>- Vidrio (Botellas, recipientes)<sup>A</sup>.</li> <li>- Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)<sup>A</sup></li> <li>- Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases)<sup>A</sup></li> <li>- Textiles (ropa, limpiones, trapos)</li> <li>- Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas)</li> <li>- Cuero (Ropa, accesorios)</li> <li>- Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)<sup>A</sup></li> </ul>
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios)</li> <li>- Papeles encerados, plastificados, metalizados</li> <li>- Cerámicas</li> <li>- Vidrio Plano</li> <li>- Huesos</li> <li>- Material de barrido</li> <li>- Colillas de cigarrillo</li> <li>- Materiales de empaque y embalaje sucios</li> </ul>
	Orgánicos Biodegradables	<p>Residuos de comida</p> <p>Cortes y podas de materiales vegetales</p> <p>hojarasca</p>
Residuos peligrosos		<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos</li> <li>- Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques.</li> <li>- Medicamentos vencidos</li> <li>- Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros.</li> </ul> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.</p> <p>A nivel industrial, institucional y comercial esta reglamentado con base en la legislación vigente (véase anexo A)</p>
Residuos especiales		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escombros</li> <li>- Llantas usadas</li> <li>- Colchones</li> <li>- Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos.</li> </ul> <p>Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.</p>

Fuente: NTC-24

Por otro lado, la planta de incubación la esperanza cuenta con su propia clasificación de residuos sólidos de la siguiente manera:

*Ilustración 11: ficha clasificación de residuos Sanmarino*

<b>FICHA CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS</b> 					
Clasificación para la separación en la fuente de Residuos generados en AGROAVÍCOLA SANMARINO S.A.					
GRANJAS, PLANTAS DE INCUBACIÓN, PISCÍCOLA Y TRANSPORTES.					
TIPO DE RESIDUO	RECICLABLES	ORDINARIOS	PELIGROSOS	POSCONSUMO	ESPECIALES
Envases de Plaguicidas e Insumos Químicos				● (1)	
Botellas de plástico o plástico (sin residuos de alimentos)	●				
Hojas, tallos, grama, barrido, resto de alimentos		●			
Biosanitarios: Algodones Guantes, Tapabocas, bolsas de Diluentes o cualquier elemento que provengan de Vacunas aplicadas.			●		
Luminarias (fluorescentes y bombillas)				●	
Cascaras, huevos descarte, residuos de transferencia.		● (2)			
Cortopunzantes (agujas, frascos de vacunas rotos,			● (3)		
Vidrio, Chatarra, Cartón, Metal.	●				
Escombros					●
Medicamentos vencidos			●		
Cartón de huevo usado		●			
Recipientes con mezclas de agua con aceite, o sustancias de hidrocarburos			●		
Empaque huevo o transporte de Cajas plásticas aves de 1 día. (Sacar de inventarios)	●				
Envases de insecticidas en aerosol, bombas manuales de fumigación, sprays.				● (4)	
Envases de desinfectantes en Aerosol				●	

*Fuente: Agroavícola Sanmarino S.A*

Ilustración 12: ficha clasificación de residuos Sanmarino 2

Cajas de cartón aves de 1 día (importadas)			●		
Cajas de cartón aves de 1 día	● (S)				
Empaques o lonas de alimento para aves		●			
Pollito Descarte, mortalidad	●	Plantas de Incubación- Subproducto entregado a Zocriadero Para Granjas se maneja Compost de mortalidad			
Cama de Desecho, gallinaza	●	Se realiza el proceso de SANITIZACIÓN y se entrega a un proveedor para proceso de compostaje- Fertilizante de suelos			
<b>ADMINISTRATIVOS U OFICINAS</b>					
<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>RECICLABLES</b>	<b>ORDINARIOS</b>	<b>PELIGROSOS</b>	<b>POSCONSUMO</b>	<b>ESPECIALES</b>
Carpetas plásticas, cartón, papel reutilizado, catálogos	●				
CD'S Malos, Plegables y afiches no laminados	●				
Cuerpos de marcadores y resaltadores		●			
Desechables de icopor, colillas, papel carbón		●			
Empaques de mecate, dulces ó envases con residuos de alimentos		●			
Latas o envases de metal (limpias y secas)	●				
Pilas usadas, baterías pequeñas, pilas de celular				●	
Pañales papel aluminio papel higiénico, servilletas		●			
Tapas Plásticas	●				
Computadoras e impresoras en desuso.				●	
Cartuchos de tinta y tóners de impresora				●	
<b>TRANSPORTES Y/O VEHÍCULOS</b>					
<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>RECICLABLES</b>	<b>ORDINARIOS</b>	<b>PELIGROSOS</b>	<b>POSCONSUMO</b>	<b>ESPECIALES</b>
Aceite usados, filtros de aceite (motor, hidráulico, de caja, etc.)			●		
Llantas usadas (Posconsumo con un rin menor o igual a 22.5)				●	●
Baterías usadas plomo ácido				●	

Fuente: Agroavícola Sanmarino S.A

### **FASE 3: ESTABLECER PROGRAMAS E INDICADORES QUE CONTRIBUYAN EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

Los programas e indicadores ambientales tienen como finalidad proponer estrategias encaminadas a una gestión adecuada a los residuos producidos en los procesos y actividades diarias de la planta de incubación la esperanza, y así dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, los programas que se establecerán son los siguientes:

- Programa Educativo y de Sensibilización
- Programa de la separación en la fuente
- Programa de Recolección y Transporte
- Programa de Recuperación y Aprovechamiento
- Programa de Almacenamiento.
- programas de manejo y gestión de residuos posconsumo
- Programa de indicadores
- Cronograma

## **9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el desarrollo de la implementación del PGIRS para la Planta de Incubación se analiza el diseño metodológico de este trabajo en las 3 fases ya mencionadas y desglosadas en los resultados y su discusión, los cuales son complemento fundamental para la comprensión de lo que se esperaba obtener y de lo cual argumentaría de forma clara la importancia de la metodología utilizada y su funcionalidad en los diferentes procesos.

### **FASE 1**

En esta fase, la generación de los residuos sólidos en la planta es tan importante como la información cualitativa y cuantitativa de los mismos, es por eso, que el método de cuarteo permitirá efectuar un aforo que nos arrojará los criterios de determinación de la composición individual (entre tanto como evaluando la composición físico química de los mismos para determinar decisiones y acciones sobre su posible aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final ) en porcentaje de los residuos orgánicos, inorgánicos, peligrosos, posconsumo entre otra clase de residuos que se generan en las actividades de la planta y así no solo conocer sus fracciones individuales si no utilizar dichos datos para proyecciones a futuro del aumento de los mismos en función del tiempo.

Un ejemplo del conocimiento de las fracciones se determina por medio de la siguiente ecuación:

$$WT = \sum_{i=1}^{\infty} Wi \quad \%i = \frac{Wi}{Wt} \times 100$$

**Ecuación 1:** CALCULO DE PORCENTAJE DE R. S (Montoya, 2012)

Dónde:  $W_t$  = Peso total de los R.S. aforados.  $W_i$  = Equivale al peso de cada clase de R.S. (orgánico, textiles, metal, papel, etc.).  $\%i$  = Porcentaje en peso de cada fracción de R.S. en la muestra (Montoya, 2012)

Este método de aforo es práctico y de excelentes resultados pues su importancia se refleja en el conocer la composición de los residuos sólidos generados y el porcentaje que resulta de cada residuo identificado y así determinar esa composición orgánica que no se aprovecha, así como los inorgánicos, el porcentaje de residuos peligrosos que genera la planta en su proceso productivo, etc.

Como se ha dejado en mención, el plan de implementación del PGIRS para la Planta de Incubación en su diseño metodológico se enfocó en 3 fases fundamentales, la primera ya discutida como lo es la determinación de la generación de los residuos sólidos por un método de aforo práctico, como lo es el cuarteo y que arroja datos de gran funcionalidad para su identificación asertiva, ahora bien, la segunda fase centra sus intenciones en la identificación del manejo adecuado de los residuos sólidos y de la correcta disposición final de los mismos como compromiso fundamental como generadores responsables.

## FASE 2

Para esta fase, como componente fundamental, los colaboradores son quienes a diario contribuyen en el tratamiento inicial de los residuos sólidos generados, es por eso que se plantea un análisis cualitativo del personal por medio de una encuesta que permita verificar el estado actual del conocimiento y comprensión en la identificación de los residuos sólidos y su manejo adecuado; una encuesta de fácil desarrollo pero que permitirá conocer las fortalezas y debilidades frente a el tema tratado. Al tener dicha información y como tratamiento inicial de los residuos sólidos generados la separación en la fuente cumple un papel fundamental como paso importante en la gestión integral pues en este proceso está inmerso la clasificación de estos. La separación en la fuente permite obtener una mejor calidad de los materiales con valor de recuperación, optimizar su aprovechamiento y por ende, conservar los recursos naturales y disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente (NTC, 24)

Es por eso que en las plantas de incubación se facilita dicha actividad con los puntos ecológicos estratégicamente posicionados en zonas especiales, claramente señalizadas con recipientes debidamente constituidos y clasificados por colores de acuerdo a la normatividad legal vigente (NTC, 24) es por eso que para la planta de incubación existe una ficha de clasificación de residuos donde se socializa constantemente por diferentes medios para que facilite la actividad de la clasificación (Ficha expuesta en el diseño metodológico) y así contribuir en el manejo integral y adecuado de los residuos sólidos que se generan producto de las actividades de la Agroavícola Sanmarino S.A.

Se recomienda que para el próximo año se aplique la nueva clasificación por colores de acuerdo con la resolución 2184 del 2019 para los puntos ecológicos que entraría a regir a partir del 2021 y a su vez se

aumenten dichos puntos para mejorar el tratamiento de los residuos con lo cual la Planta de Incubación la esperanza empieza desde el año en curso con su proceso de transición y educación frente al tema.

Para culminar, después de velar por un tratamiento riguroso y fundamental de los residuos sólidos la Planta de Incubación La Esperanza cuenta con la unidad de almacenamiento tanto temporales como una central que cumple con varias características de acuerdo a la normatividad (2981, 2013)pero también tiene ausente algunos ítems importantes que se recomiendan mejorar como el uso de estibas plásticas entre otros puntos no cumplidos en la lista de chequeo.

La planta a su vez cuenta con aliados, gestores externos legalmente constituidos que se encargan del tratamiento final de los residuos sólidos generados (gestores ya mencionados en el diseño metodológico) donde unos por sus excelentes servicios presentan tarifas muy cómodas para la Agroavícola Sanmarino S.A y otros sin ánimo de lucro funcionan en pro del medio ambiente como se aplica para los residuos posconsumo.

Para finalizar, se encuentra la tercera fase que como objetivo tiene establecer programas e indicadores que son fundamentales en la gestión integral de los residuos sólidos.

### FASE 3

## PROGRAMA EDUCATIVO Y DE SENSIBILIZACIÓN

### Propósito

Todas las personas de la planta de incubación la esperanza, deberán conocer los aspectos relacionados al manejo integral de residuos sólidos, incluyendo las directrices de la normatividad vigente.

 <b>PROGRAMA EDUCATIVO Y DE SENSIBILIZACIÓN</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<p>Crear conciencia ambiental a todos los trabajadores de la planta de incubación la esperanza, con respecto al manejo de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente.</p>	<p>- Capacitar al servicio de aseo, y a todos los trabajadores de la planta de incubación la esperanza, para la correcta disposición de los residuos sólidos, así como el reusó y reducción de los residuos generados a través</p>	<p>Capacitar el 100% del personal, con respecto al manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>1 año</p>	<p>Revisión de actas de reuniones, fotografías</p>	<p>Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo del pasante ambiental.</p>

	<p>de la realización de tareas cotidianas.</p> <p>- Establecer mecanismo de participación, concretar cuál será la forma de trabajo de cada uno.</p>				
--	---	--	--	--	--

Así bien se debe comenzar a crear sobre lo que se ha realizado hasta el momento, es decir incentivar el uso correcto de los puntos ecológicos, aprovechamiento de materia orgánica para generación de compostaje, y uso adecuado de los comportamientos del centro de acopio. Para esto se ha elegido la siguiente alternativa:

Ilustración 13: capacitación a personal de la planta de incubación



*Fuente: Valencia, 2020*

Durante el tiempo de pasantía, se desarrollaron actividades de capacitación y sensibilizaciones con el fin de lograr una disposición adecuada de los residuos sólidos, por parte de los trabajadores de la planta de incubación la esperanza.

## PROGRAMA DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

### Propósito

Todas las personas dentro de la planta de incubación deberán ser capaces de separar en la fuente como resultado de la reafirmación de los puntos ecológicos, gracias a las campañas de educación ambiental.

 <b>PROGRAMA DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<b>-Adicionar información a los puntos ecológicos en donde hay separación de residuos</b> <b>-Fomentar el habito de separación en la fuente</b> <b>-Involucrar a las personas por medio de capacitaciones y anuncios.</b>	Realizar actividades dinámicas como gincana del saber, donde los participantes se enfrentan a variedad de pruebas, a lo largo de cada una se les realiza una pregunta acerca de	Lograr una separación eficiente de los residuos por parte de los empleados, que garantice el correcto funcionamiento del programa.	1 año	Revisión de actas de reuniones, fotografías y puntos ecológicos	Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo del pasante ambiental.

	la separación en la fuente y cada vez que respondan bien es un punto para el equipo.				
--	--	--	--	--	--

*Ilustración 14: punto ecológico actual de la planta de incubación*



*Fuente: Valencia, 2020*

La planta de incubación la esperanza cuenta actualmente con diferentes puntos ecológicos, a lo largo de todas las instalaciones de ella, con el fin de lograr una separación eficiente de los residuos.

## PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

### Propósito

Con el programa de recolección y transporte se evaluará los procesos actuales de transporte, realizando recolecciones selectivas mejorando el transporte interno.

 <b>PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<b>-Revisar periódicamente el punto de acopio.</b> <b>-Mejorar las rutas de recolección de residuos</b>	-Los operarios encargados de la recolección y manipulación de residuos deben utilizar siempre los EPP.	Lograr una adecuada recolección de los residuos y transporte, para el mejoramiento del programa.	1 año	Revisión de EPP, fotos, seguimiento a los puntos de acopio y almacenamiento	Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo del pasante ambiental.
	-El personal de aseo debe realizar la recolección todos los días dos veces, a las 3 de la A.m. y 5 de la tarde excepto, los				

	miércoles que son día de descanso.				
	-Las bolsas deben retirarse y amarrarse teniendo la precaución de no regar los residuos. Deben llenarse hasta permitir su amarre.				
	-Los contenedores se deben conservar limpias. Se deben lavar interna y externamente, utilizando cepillo, agua, hipoclorito.				

	<p>-Para el transporte de las rutas sanitarias, se deberán identificar, cartografiar y socializar rutas sanitarias para la evaluación de los residuos sólidos, identificando además los puntos críticos de control, las cuales deben facilitar el acceso de transporte de los residuos.</p>				
--	---	--	--	--	--

## PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO

### Propósito

Regresar al ciclo productivo con la participación de la planta de incubación la esperanza, y gestores externos, la mayor cantidad de residuos

 <b>PROGRAMA DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<b>Promover el tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos.</b>	- reutilizar los materiales que se pueden reciclar, como el plástico aprovechándolos en la elaboración de materas, además vender el papel y cartón para obtener beneficios económicos. -seguir trabajando en el compostaje como aprovechamiento	Disminuir la cantidad de residuos sólidos enviados al relleno sanitario y aumentar la cantidad de residuos reciclables .	1 año	-Formatos de los gestores externos. -Revisar los convenios de los residuos peligrosos (posconsumo).	Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo del pasante ambiental.

	<p>de los residuos orgánicos.</p> <p>-reducir el uso de papel en las oficinas y promover el medio magnético.</p> <p>-continuar con los convenios de los gestores externos para la disposición adecuada de los residuos.</p>				
--	---	--	--	--	--

## PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO

### Propósito

Cumplir con la legislación ambiental DECRETO 838 DE 2005, el cual adopta el sistema de almacenamiento de los residuos sólidos.

 <b>PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<b>Mejorar el funcionamiento de la unidad</b>	Delimitar y señalar las áreas de almacenamiento de los residuos sólidos, para el área de los residuos no peligrosos de color amarillo y para los residuos peligrosos de color rojo. - acondicionar la unidad de almacenamiento para la generación correcta de lixiviados.	Adecuar correctamente el centro de almacenamiento.	1 año	-Fotografías -Aplicación lista de chequeo -Formatos RH1	Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo del pasante ambiental.

	-Aplicar el formato RH1, para los residuos peligrosos y no peligrosos, este se ubica en el cuarto de almacenamiento y será llenado diariamente por el personal encargado.				
--	---	--	--	--	--

## PROGRAMA DE MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS- POSCONSUMO

 <b>PROGRAMA DE MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS- POSCONSUMO</b>					
Objetivo	Actividades	Meta	Plazo	Instrumento de medición	Responsable
<b>Fortalecer estrategias dirigida a promover la gestión adecuada de los residuos peligrosos de posconsumo, con el fin que sean</b>	-Realizar el triple lavado a todos los envases de desinfectantes correctamente, antes de disponerse en el punto de acopio. - Implementar 3 puntos más de	Aumentar en un 25% los residuos clasificados para posconsumo.	1	-Fotografías -Certificados de los gestores externos	Área de gestión ambiental, dirigida por la Ing. Claudia Rodríguez con el apoyo

<b>sometidos a sistemas de gestión diferencial y evitar que la disposición final se efectuó en rellenos sanitarios o celdas de seguridad.</b>	recolección de los residuos de posconsumo.				del pasante ambiental.
---	--	--	--	--	------------------------

El éxito de los programas Posconsumo radica en el trabajo conjunto de los productores junto a los demás actores: consumidores, comercializadores, autoridades ambientales y municipales.

*Ilustración 15: etiqueta programa de residuos posconsumo*

**GRANJA AVICOLA BIOSEGURA**





**RESIDUOS POSCONSUMO**

**GRANJA:** \_\_\_\_\_

**FECHA CENT. ACOPIO:** \_\_\_\_\_

**DEPOSITE AQUÍ:**

Envases de plaguicidas,  
Desinfectantes, Detergentes.

- \* Realizar el triple lavado.
- \* Perforar el envase con el fin de inutilizarlo.
- \* Retirar tapa y entregar por separado.

**"CORTARLOS POR LA MITAD"**  
**REDUCE VOLUMEN**



Fuente: Agroavícola Sanmarino S.A

**El Triple Lavado:** pertenece a uno de los programas de posconsumo, es el primer paso para una correcta disposición final de los envases vacíos de plaguicidas. Es necesario lavar los envases para evitar que queden residuos de producto y puedan convertirse en un peligro para el medio ambiente. Los envases sin Triple Lavado no podrán ser recolectados, procesados, ni reciclados.

Ilustración 16: pasos para el triple lavado

**Pascual y EL TRIPLE LAVADO**

**Campo Limpio<sup>SM</sup>**  
PROGRAMA DE MANEJO DE ENVASES VACÍOS  
Colombia

**1** Escorra el envase vacío colocándolo sobre el tanque de fumigación por 30 segundos.

**2** Agregue agua hasta un cuarto (1/4) del envase.

**3** Cierre el envase y agítelo por 30 segundos.

**4** Vierta el contenido en el tanque de fumigación. Déjelo escurrir por 30 segundos.

**5** Realice este procedimiento TRES veces en total.

**6** Perfore el recipiente. Déjelo secar y llévalo al centro de acopio más cercano.

**Empresas representadas por Campo Limpio**

ADAMA, ADNICOL, aprovet, Arysta, BASF, BAYER, Ceradis, CHEMINOVIA, Colinagro, DOW, Dow AgroSciences, GULFPOINT, ereda, FMC, ibicol, KATALA, monómeros, MONSANTO, Nufarm, RICECO, ROTAM, SAFER, SummitAgro, syngenta, UCPL, UPL, YARA

Para mayor información comunicarse con:  
www.campolimpio.org  
Correo: info@campolimpio.org  
Teléfono: (1)6298955  
Bogotá, Colombia

f /CampoLimpioOficial t @Campo\_Limpio

*Fuente: Agroavícola Sanmarino S.A*

## **PROGRAMA DE INDICADORES**

### **Objetivo:**

Garantizar el cumplimiento del PGIRS, a través de mecanismos, procedimientos e instrumentos, como indicadores o auditorías internas, que permitan evaluar el estado de ejecución del Plan y realizar los ajustes pertinentes.

### **Registro de la Información**

- Para el manejo de indicadores, han de desarrollarse registros de generación de residuos sólidos.
- Diligenciar oportunamente y en forma diaria o semanal el formulario RH1 por el Operario o Galponero y en forma mensual el condensado por el área administrativa, este registro permitirá establecer y actualizar los indicadores de gestión interna de residuos.

## **INDICADORES**

Cálculo y análisis de indicadores de gestión interna.

Con el fin de establecer los resultados obtenidos en la labor de gestión de residuos sólidos, la Empresa Agroavícola Sanmarino S.A. se debe calcular semestralmente, como mínimo los siguientes indicadores revisándolos, analizándolos y dejándolos a disposición de las autoridades ambiental y sanitaria cuando lo requiera.



	
<b>FORMATO HOJA DE VIDA</b> <b>INDICADOR DE PORCENTAJE DE RESIDUOS APROVECHADOS</b>	
<b>INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>Área responsable:</b> departamento de gestión ambiental	<b>Unidad de medida:</b> %
<b>Periodicidad:</b>	Trimestral
<b>METODOLOGÍA DE MEDICIÓN</b>	
<b>META:</b> aumentar el 50% de porcentaje de residuos aprovechados	<b>INDICADORES:</b> $\% \text{ residuos aprovechados} = \frac{\text{total residuos aprovechables}}{\text{total de residuos generados}}$
<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR:</b> Mediante este indicador se pretende mostrar el aumento del porcentaje de los residuos aprovechados por parte de la planta de incubación la esperanza	
<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO:</b> Registro de formato de generación de residuos aprovechados	
<b>ALERTAS</b>	Promedios típicos  % aprovechados $\geq 70\%$  $50\% < \% \text{ aprovechados} < 70\%$  % aprovechados $\leq 50\%$

 <p><b>FORMATO HOJA DE VIDA</b> <b>INDICADOR DE PERSONAS CAPACITADAS</b></p>	
<b>INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>Área responsable:</b> departamento de gestión ambiental	<b>Unidad de medida:</b> %
<b>Periodicidad:</b>	Trimestral
<b>METODOLOGÍA DE MEDICIÓN</b>	
<b>META:</b> capacitar a todas las personas de la planta de incubación	<b>INDICADORES:</b> personas capacitadas $\Sigma = \frac{\text{personas capacitadas}}{\Sigma \text{ personas totales}}$
<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR:</b> Mediante este indicador se pretende mostrar el número de personas capacitadas durante el desarrollo del PGIRS	
<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO:</b> Registro de asistencia	
<b>ALERTAS</b>	<p>Promedios típicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Personas capacitadas &gt;= 90%</li> <li> 70% &lt; personas capacitadas &lt; 90%</li> <li> Personas capacitadas &lt;= 70%</li> </ul>

	<b>FORMATO HOJA DE VIDA</b> <b>INDICADOR DE EMPRESAS DE RECOLECCIÓN ALIADAS</b>	
<b>INFORMACIÓN BÁSICA</b>		
<b>Área responsable:</b> departamento de gestión ambiental	<b>Unidad de medida:</b>	
<b>Periodicidad:</b>	Trimestral	
<b>METODOLOGÍA DE MEDICIÓN</b>		
<b>META:</b> aumentar el 25% de porcentaje de empresas aliadas	<b>INDICADORES:</b> Numero aprovechable= número de empresas aliadas en la recolección de residuos sólidos aprovechables	
<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR:</b> Mediante este indicador se pretende mostrar el aumento de las empresas aliadas en este caso gestores externos, para la correcta disposición de los residuos.		
<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO:</b> Registro de formato de generación de residuos aprovechados		
<b>ALERTAS</b>	Promedios típicos  Numero aprovechable $\geq 2$  $2 < \text{número aprovechable} < 4$  Numero aprovechable $< 2$	

## 10. COSTOS PROYECTADOS PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLANTA DE INCUBACIÓN LA ESPERANZA.

Para el correcto y completo desarrollo del plan de implementación del PGIRS se implementaron programas que complementan la gestión integral de los residuos sólidos.

A continuación, se presentan los costos proyectados y requeridos para la realización de las diferentes actividades mencionadas en los programas del PGIRS para la Planta de Incubación La Esperanza:

*Tabla 7: costos proyectados para la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos en la planta de incubación la esperanza*

		<b>COSTOS PROYECTADOS PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLANTA DE INCUBACION LA ESPERANZA.</b>				
PROGRAMA	ACTIVIDAD	PRODUCTO	VALOR UNITARIO (\$)	CANTIDAD	SUBTOTAL (\$)	TOTAL (\$)
Programa Educativo y de Sensibilización	Señalización de zonas comunes	Angulos en aluminio	0	20	0	857.300
		Galon de pintura epóxica color rojo	102.100	1	102.100	
		Brocha para pintura	2.200	2	4.400	
		Demarcaciones en papel laminado con impresión a color para exteriores	3.000	20	60.000	
		Silicona liquida x 250 ml	10.300	3	30.900	
		"Pala hoyadora	54.300	1	54.300	
	Foro y capacitaciones en educacion ambiental.	Invitado FENAVI	32.000 día	1	32.000	
		Refrigerio personal asistente	3.300	80	312.000	
		Papeleria para actividad didactica "Separación en la fuente"	2.600	80	208.000	
		Papeleria para encuestas "Residuos solidos"	200	80	16.000	

		Formato de asistencia registrado en el libro de capacitaciones por planta.	8.000	2	16.000	
		Almuerzo grupo formador	7.000	3	21.000	
	Convenio FENAVI	0	0	0	0	
Programa de la separación en la fuente	Instalación de nuevos puntos ecologicos	Punto ecologico de 55 LT	249.000	3	747.000	1'416.100
		Demarcaciones en papel laminado con impresión a color para exteriores	3.000	9	27.000	
		Estructura para soporte para puntos ecologicos con canecas de 55 LT	180.000	3	540.000	
		Galon de pintura epóxica color rojo	102.100	1	102.100	

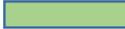
Programa de Recolección y Transporte	Ruta de recolección Proyectos Ambientales e Ivan Herrera	Servicios de recolección de residuos por nacimiento generados según corresponda gestor externo	230.000 por viaje	De acuerdo a los nacimientos	230.000	2'260.400
	Transporte interno	Kit de protección personal para el personal encargado (Gafas, botas, guantes etc)	676.800	3	2'030.400	
		Vehículo para el transporte (Ya cuenta con uno)	0	0	0	

Programa de Recuperación y Aprovechamiento	Aprovechamiento interno de los residuos sólidos	utilización y reciclaje	0	0	0	225.000
	Compostaje	Equipo de colaboradores de la Planta para caracterización y ejecución	0	4	0	
		Papelería para la señalización respectiva y rotulos a implementar.	8.500	2	17.000	
		Cinta de seguridad	0	1	0	
		Plastico impermeabilizante 3mts x 10 mts	52.000	4	208.000	

Programa de Almacenamiento.	Unidad de almacenamiento temporal de los residuos sólidos.	Bascula digital de piso	315.000	1	315.000	397.600
		Papelería para la señalización respectiva y rotulos a implementar.	10.000	1	10.000	
		Señalización (Interna y externa)	12.800	1	12.800	
		Botiquin	53.800	1	53.800	
		Revisión y mejoramiento correctivo de goteras y pisos (Área mantenimiento)	0	0	0	
Programa de manejo y gestión de residuos posconsumo	Convenio Campo Limpio	Gestor Externo	0	0	0	0
ENCARGADO DEL PLAN DE IMPLEMENTACION			3'000.000			
TOTAL						\$8'156.400

Fuente:(Valencia, 2020)

## CRONOGRAMA

		<sup>c</sup> CRONOGRAMA DE DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO				
ACTIVIDADES PROGRAMAS 	ACTIVIDADES REALIZADAS 	ACTIVIDADES REPROGRAMADAS 				
ACTIVIDADES	MES					
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1. ELABORAR EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	X					
2. IMPLEMENTAR LISTA DE CHEQUEO	X					
3. REALIZAR MÉTODO DE CUARTEO, PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS		X	X	X	X	X
4. APLICAR ENCUESTA SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		X				
5. ESTABLECER LOS PROGRAMAS E INDICADORES	X					

6. REALIZAR JORNADAS DE SENSIBILIZACIÓN ACERCA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		X	X			
7. IMPLEMENTAR EL PROGRAMA DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE			X	X		
8. DESARROLLAR EL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE			X	X		X
9. EJECUTAR LOS PROGRAMAS DE MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE POSCONSUMO	X	X	X	X	X	X
10. IMPLEMENTAR INDICADORES AMBIENTALES		X	X	X	X	X
11. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS.	X	X	X	X	X	X

## 11. CONCLUSIONES

- En la planta de incubación el área de gestión ambiental vela por salvar guardar el medio ambiente y el entorno natural que rodea las instalaciones, es por eso, que, en el proceso del mejoramiento continuo, el manejo integral de los residuos se aborda como aspecto fundamental en el marco de los principios a trabajar.
- Mediante la recolección de información y lo que se vivió en el desarrollo de la pasantía, la Agroavícola Sanmarino S.A la planta de incubación la esperanza avanza en gran medida frente la gestión integral de los residuos sólidos, residuos, que se generan a diario debido a la actividad productiva pero que a su vez son estos tratados bajo estatutos normativos que se incorporan a la normatividad vigente, no obstante, la necesidad de organizar y de fomentar la disciplina en el tratamiento de los mismos genero la necesidad del desarrollo del plan de implementación del PGIRS.
- La implementación de las actividades propuestas en los programas generará resultados que son fundamentales en la reducción de los residuos sólidos producidos, minimización de costos operativos y fortalecimiento de la cultura del reciclaje.
- En conclusión, el plan de gestión integral de los residuos sólidos permitirá manejar de manera adecuada, correcta y ordenada los residuos y a su vez aprovechar aquellos que no están en consigna y dar así corrección a los diferentes procesos de tratamiento que ya se realizan con los mismos.

## 12. RECOMENDACIONES

- Promover por el área de gestión ambiental mayor compromiso de los colaboradores con la planta y a su vez hacer énfasis en el programa de cultura ambiental para empapar de la importancia de la gestión integral de los residuos sólidos.
- Se recomienda que apenas se normalicen todas las actividades debido a la pandemia por la que actualmente existe covid19, se empiece la implementación del PGIRS, con el fin de cumplir la normatividad ambiental.
- Teniendo en cuenta que se realiza una reunión mensual, se sugiere definir espacios en los que se pueda trabajar con todas las áreas fortaleciendo el tema ambiental y de esta forma acobijar un porcentaje idóneo del personal de la planta de incubación la esperanza.
- Hacer seguimiento a los programas e indicadores ambientales para garantizar el cumplimiento del plan de implementación, así mismo, evaluar las condiciones bajo las que se desarrolla.

### 13. ANEXOS

Las siguientes fotografías son anexos como evidencias de algunas actividades realizadas.

- Evidencias de los residuos posconsumo y el tratamiento realizado con los mismos.



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia

- Evidencias de las capacitaciones al personal de la planta de incubación la esperanza.



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia

## 14. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

1784, D. (2017). *actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo*. Obtenido de <https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-numero-1784-2017-696175713>

2981, D. (2013). *prestación del servicio público de aseo*. Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864>

4741, d. (2005).

al, A. e. (1998).

ambiente, s. d. (s.f.). *programa de educacion ambiental*.

ASECA. (2016). *soluciones ambientales*. Obtenido de <https://www.aseca.com/FAQRetrieve.aspx?ID=38914>

García. (2010). Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15205/EspinosaMarinOmarLeonardo2011.pdf?sequence=1>

Herrera, s. L. (2019). *FORMULACIÓN DE PLANES DE RESTRUCTURACIÓN Y MEJORAMIENTO PARA EL*.

ICONTEC. (2013).

luminarias, i. p. (s.f.).

minambiente. (2016). *residuos solidos*. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>.

minvivienda. (2017). *ministerio de vivienda*.

Montoya. (2012). *caracterizacion de residuos solidos*.

NTC. (24). *NORMA TECNICA COLOMBIANA*. Obtenido de

<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Ochoa, e. R. (2008).

Rodríguez, B. e. (2008).

salud, O. P. (2002).

Siac. (2016). *residuos peligrosos*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/residuos peligrosos>

UAESP. (2018). *Unidad Administrativa Especial De Servicios Públicos UAESP*. Obtenido de

<http://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/relleno-sanitario>

