

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB- 12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**  
**NOMBRE(S):** ELMER ADRIAN      **APELLIDOS:** PÉREZ JIMÉNEZ  
**NOMBRE(S):** \_\_\_\_\_      **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**DIRECTOR:**  
**NOMBRE(S):** MARYULY JOHANNA      **APELLIDOS:** TORRES MARIÑO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PARA LA SEDE ADMINISTRATIVA SEVILLA DE LA REGIONAL CÚCUTA DE CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P.

**RESUMEN**

Centrales eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P presenta una problemática con respecto al manejo de los residuos sólidos no peligrosos, donde se evidenció actualmente un aumento significativo en la generación de residuos en los años 2015-2016, así mismo es importante resaltar que la organización presenta un PGIRS formulado en el año 2013 como instrumento de planificación para el manejo integral de los residuos que se generan. De acuerdo a lo anterior, fue necesario realizar un diagnóstico para conocer el estado actual de implementación del PGIRS desde el año 2013 y el respectivo seguimiento y monitoreo a los programas establecidos, mediante la metodología de Ishikawa o diagrama causa-efecto, con el fin de conocer las fuentes principales de la problemática y así mismo tener una línea base para orientar a la organización a mejorar la gestión de residuos en cada una de las etapas identificadas. Posteriormente se calculó la tasa de crecimiento anual para conocer la población futura y las proyecciones de residuos sólidos no peligrosos en los próximos cinco periodos, con el fin de identificar las principales alertas de manejo por cada tipo de residuo generado y así mismo tener un contexto claro en la organización que garantice un máximo aprovechamiento de los residuos. En el mismo contexto, se conocieron las causas principales de la problemática y con base a la generación de residuos para los próximos cinco periodos, se diseñó un plan de acción para el manejo adecuado de cada tipo de residuo identificado, generando estrategias en las etapas de la gestión integral de residuos sólidos. Finalmente se concluye que el PGIRS se encuentra desajustado y desactualizado según la caracterización actual de residuos sólidos y de la estructura organizacional, es por ello que se recomienda realizar la actualización del Plan de Gestión Actual teniendo en cuenta las proyecciones realizadas, los programas de residuos identificados y así mismo definir los responsables para el control y seguimiento de los indicadores.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 191      **PLANOS:** \_\_\_\_\_      **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_      **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO  
PELIGROSOS PARA LA SEDE ADMINISTRATIVA SEVILLA DE LA REGIONAL  
CÚCUTA DE CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P.

ELMER ADRIAN PÉREZ JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO  
PELIGROSOS PARA LA SEDE ADMINISTRATIVA SEVILLA DE LA REGIONAL  
CÚCUTA DE CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P.

ELMER ADRIAN PÉREZ JIMÉNEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Ambiental

Directora:

MARYULY JOHANNA TORRES MARIÑO

Ingeniera Ambiental, MSc. Dirección del Desarrollo Local.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 27 DE JUNIO DE 2017

**HORA:** 10:00

**LUGAR:** LABORATORIO EMPRESARIALES.

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**TÍTULO:** "DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PARA LA SEDE ADMINISTRATIVA SEVILLA DE LA REGIONAL CÚCUTA DE CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A E.S.P."

**MODALIDAD:** PASANTÍA

**JURADOS:** KAROL LICED CARDONA LOPEZ  
DIANA MARCELA CHAVEZ  
ANTONIO NAVARRO DURÁN

**DIRECTOR:** MARYULY JOHANNA TORRES MARIÑO

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**  
ELMER ADRIÁN PÉREZ JIMÉNEZ

**CODIGO**  
1650361

**CALIFICACIÓN**  
4.4

**OBSERVACIONES:**  
APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
KAROL L. CARDONA L.

  
DIANA MARCELA CHAVEZ.

  
ANTONIO NAVARRO DURÁN

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

  
JOSE MANUEL VILLAMIZAR IBARRA

## **Dedicatoria**

Dedico de manera especial este logro alcanzado a mi madre María Inés Jiménez, mi padre Hermes Pérez Arias y mis hermanas Lorena Pérez, Karina Pérez y Viviana Pérez que son mi motor y mi mayor felicidad.

De manera especial a mi hermosa sobrina Charlotte Alana, que es un angelito y es la felicidad de nuestra familia.

Gracias Dios por concederme esta hermosa familia, la cual me ha ofrecido un gran apoyo, me han regalado calidez y amor incondicional.

## **Agradecimientos**

Primero que todo a Dios por regalarme tantas bendiciones para alcanzar un gran logro, donde he aprendido que lo más importante es disfrutar cada momento con amor y humildad.

Quiero agradecer de manera especial a mi familia que han estado conmigo en el transcurso de mi formación tanto personal como laboral, mi madre, mi padre y mis hermanas que se han convertido en mi motor y han estado en los momentos que más los he necesitado y son la razón de mi felicidad.

También quiero agradecer a la Ingeniera Maryuly Torres y la ingeniera Claudia Suarez que estuvieron siempre brindándome sus conocimientos y regalándome consejos para alcanzar este gran logro y sobre todo me brindaron su confianza para obtener excelentes resultados.

También agradecer a CENS S.A E.S.P, por abrirme las puertas de la organización y hacer parte de esa gran familia y a la Universidad (UFPS), donde adquirí la formación profesional y sobre todo como persona.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	19
1. Problema	21
1.1 Título	21
1.2 Planteamiento del Problema	21
1.3 Formulación del Problema	22
1.4 Justificación	22
1.5 Objetivos	24
1.5.1 Objetivo general	24
1.5.2 Objetivos específicos	25
1.6 Delimitación	25
1.6.1 Delimitación espacial	25
1.6.2 Delimitación temporal	26
1.6.3 Delimitación conceptual	26
2. Marco Referencial	28
2.1 Antecedentes	28
2.2 Marco Teórico	32
2.2.1 Clasificación de los residuos sólidos	33
2.2.2 Gestión integral de residuos	35
2.2.3 Análisis integral del ciclo del producto	37
2.2.4 La sensibilización ambiental para la gestión de residuos	38
2.2.5 Indicadores de eficiencia y eficacia	39
2.3 Marco Legal	40

2.4 Marco Contextual	42
2.4.1 Ubicación espacial	43
2.4.2 Objeto social	44
2.4.3 Misión	44
2.4.4 Visión	45
2.4.5 Política ambiental	45
2.4.6 Población que recibirá influencia por el proyecto	45
3. Diseño Metodológico	49
3.1 Tipo de Investigación	49
3.2 Población y Muestra	49
3.2.1 Población	49
3.2.2 Muestra	50
3.3 Fases o Etapas	50
4. Resultados y Análisis	62
4.1 Diagnóstico de la Gestión de Residuos No Peligrosos en la Sede Administrativa Sevilla de la Regional Cúcuta de CENS S.A E.S.P	63
4.1.1 Línea estratégica de prevención y minimización	63
4.1.1.1 Validación de actividades establecidas en el PGIRS y sus respectivos programas	65
4.1.1.2 Verificación y seguimiento en campo de lo establecido en el PGIRS.	73
4.1.1.3 Análisis de causa y efecto-6m	81
4.1.2 Línea estratégica de separación en la fuente	82
4.1.2.1 Validación de actividades establecidas en el plan de gestión integral de residuos sólidos y sus respectivos programas	83



4.1.2.2 Verificación y seguimiento en campo de lo establecido en el PGIRS.	86
4.1.2.3 Análisis de causa y efecto-6m	91
4.1.3 Línea estratégica de recolección y transporte interno	91
4.1.3.1 Validación de actividades establecidas en el plan de gestión integral de residuos sólidos y sus respectivos programas.	93
4.1.3.2 Verificación y seguimiento en campo de lo establecido en el PGIRS.	97
4.1.3.3 Análisis de causa y efecto-6m	102
4.1.4 Línea estratégica de almacenamiento	102
4.1.4.1 Validación de actividades establecidas en el plan de gestión integral de residuos sólidos y sus respectivos programas	104
4.1.4.2 Verificación y seguimiento en campo de lo establecido en el PGIRS.	107
4.1.4.3 Análisis de causa y efecto-6m	113
4.1.5 Línea estratégica de Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final.	113
4.1.5.1 Validación de actividades establecidas en el plan de gestión integral de residuos sólidos y sus respectivos programas	116
4.1.5.2 Verificación y seguimiento en campo de lo establecido en el PGIRS	119
4.1.5.3 Análisis de causa y efecto-6m	129
4.2 Proyecciones de Residuos Sólidos no Peligrosos (2017-2022) en la Sede Administrativa Sevilla de la Regional Cúcuta de CENS S.A E.S.P	130
4.2.1 Históricos de residuos generados y población	130
4.2.2 Proyecciones de población	134
4.2.3 Proyección de residuos	136
4.2.4 Eficiencia de la gestión de residuos actual en CENS S.A E.S.P	140
4.2.5 Identificación del manejo ambiental integral para cada tipo de residuo	141

4.3 Plan de Acción Para el Manejo Integral de Residuos Sólidos no Peligrosos en la Sede Principal de la Regional Cúcuta de CENS S.A E.S.P	145
4.3.1 Programa para el manejo de residuos de Papel, Cartón, Kraft y Plegadiza	146
4.3.2 Programa para el manejo de residuos de plástico	149
4.3.3 Programa para el manejo de chatarra ferrosa, aluminio, cobre y otros residuos metálicos	152
4.3.4 Programa para el manejo de la madera	155
4.3.5 Programa para el manejo de residuos de poda y tala	159
4.3.6 Programa para el manejo de residuos de alimentos	161
4.3.6 Programa para el manejo de escombros	165
4.3.7 Programa para el manejo de residuos ordinarios e inertes	167
4.3.8 Programas Posconsumo	170
4.3.8.1 Programa posconsumo de pilas usadas	170
4.3.8.2 Programa Posconsumo de Baterías Plomo - Ácido Usadas	173
4.3.8.3 Programa Posconsumo de Computadores e impresoras en desuso	175
4.3.8.4 Programa posconsumo de bombillas y luminarias usadas	178
5. Conclusiones	181
6. Recomendaciones	185
Referencias Bibliográficas	186