



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) KAREN JHOANNY APELLIDO (S): GÓMEZ BONILLA

NOMBRE (S) MARGARITA MARÍA APELLIDO (S): MORRIS JARA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE (S) JOSÉ GREGORIO APELLIDO (S) RUIZ SAYAGO

TÍTULO DE LA TESIS: DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
GENERADA POR LAS CURTIEMBRES, UBICADAS EN EL KM 4 VIA SAN
FAUSTINO MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE
DE SANTANDER

RESUMEN

El presente trabajo contiene los aspectos más relevantes sobre la problemática ambiental de las industrias de curtiembres ubicadas en el km 4 vía San Faustino, presentando alternativas para la optimización de sus procesos.

Así mismo, se determinan aspectos ambientales de las industrias curtidoras de la zona objeto de estudio, para proponer estrategias de mejoramiento continuo, mitigando el impacto ambiental del sector productivo del cuero y se elabora un plan de aprovechamiento agroindustrial de los residuos que se generan en los respectivos procesos.

PALABRAS CLAVES: Residuo agroindustrial, Curtido, cuero, piel, impacto ambiental.

DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GENERADA POR LAS
CURTIEMBRES, UBICADAS EN EL KM 4 VIA SAN FAUSTINO MUNICIPIO DE
SAN JOSE DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

KAREN JHOANNY GÓMEZ BONILLA
MARGARITA MARÍA MORRIS JARA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2013

DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GENERADA POR LAS
CURTIEMBRES, UBICADAS EN EL KM 4 VIA SAN FAUSTINO MUNICIPIO DE
SAN JOSE DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

KAREN JHOANNY GOMEZ BONILLA
MARGARITA MARIA MORRIS JARA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniera Agroindustrial

Director
JOSÉ GREGORIO RUIZ SAYAGO
Ingeniero de Producción Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2013

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 DE MAYO DEL 2013

HORA: 02:00 P.M.

LUGAR: CREAD SALA FOTOGRAFIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TITULO DE LA TESIS: "DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
GENERADA POR LAS CURTIEMBRES, UBICADAS EN EL KM 4 VÍA SAN
FAUSTINO MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER".

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

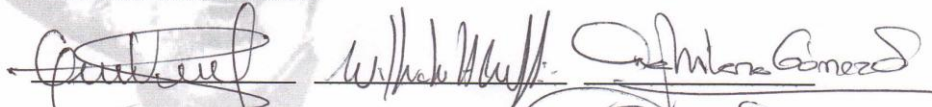
JURADOS: YESENIA CAMPO VERA
WILHELM CAMARGO GÓMEZ
ANA MILENA GÓMEZ

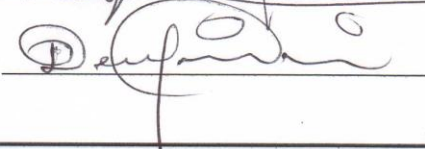
DIRECTOR: JOSE GREGORIO RUIZ SAYAGO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
MARGARITA MARIA MORRIS JARA	0640901	4.3
KAREN JHOANNY GOMEZ BONILLA	1640304	4.3

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

A mis padres, Luis Alberto Gómez Solano y Lavinia Esther Bonilla Rincones, por su amor, entrega y apoyo incondicional, especialmente por ser mis grandes maestros y por estar a mi lado en los momentos difíciles, ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día. Por contribuir en mí sueño de ser una profesional con principios e integridad.

A mis hermanos Keelian y Carlos Alberto, quienes me han brindado su amor, comprensión y alegría para superar todos los obstáculos en esta etapa de mi vida.

KAREN JHOANNY GOMEZ BONILLA

A mis abuelas, Cecilia Fortuna de Jara y Enrique Jara Mejía (mi segundos padres), a mi madres, Zaida Jara Fortuna, por su amor, entrega y apoyo incondicional, durante toda su vida, contribuyendo con mi sueño de ser profesional y permitiendo que sea la mujer que hoy tiene la obligación de seguir forjando un proyecto de vida; basado en la disciplina, la perseverancia y el éxito, bases de mi hogar y valores de mi personalidad.

MARGARITA MARIA MORRIS JARA

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos a:

Ing. José Gregorio Ruiz Sayago, director del trabajo de grado, por su apoyo y Conocimientos.

Mic. Yesenia Campo Vera, Ing. Wilhen Camargo, Lic. Ana Milena Gómez, jurados calificadores, por sus asesorías, orientaciones y valiosos aportes de conocimientos durante la ejecución y culminación de este trabajo.

Orlando Torres Pedraza, gerente de la empresa Curtiembre Caribú, Diomedez Cardenas, gerente de la empresa Curtiembre Diocardini, Virgilio Roa Peña, Sandra Milena Roa Peña, Directivos de la empresa Curtipecies del Norte, Saul Barreto gerente de curtiembre Norcarnasa, por permitirnos desarrollar este proceso de investigación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	17
1.1 TITULO	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 Objetivo General	18
1.4.2 Objetivos Específicos	18
1.5 JUSTIFICACIÓN	18
1.6 DELIMITACIONES	19
1.6.1 Delimitación espacial	19
1.6.2 Delimitación temporal	19
1.6.3 Delimitación conceptual	19
2. MARCO REFERENCIAL	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO TEORICO	23
2.2.1 Gestión integral de residuos	23
2.2.2 Clasificación de residuos	23
2.2.3 Beneficios de la implementación del plan de gestión de residuos	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	28

2.4 MARCO CONTEXTUAL	33
2.5 MARCO LEGAL	34
3. DISEÑO METODOLOGICO	38
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	38
3.2.1 Población	38
3.2.2 Muestra	38
3.3 FASES DE LA INVESTIGACION	38
3.3.1 Fase descriptiva	38
3.3.2 Fase exploratoria.	38
3.3.3 Fase de recomendaciones	39
3.3.4 Fase de propuesta	39
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	39
3.4.1 Fuentes primarias	39
3.4.2 Fuentes secundarias	39
4. RESULTADOS Y DISCUCIONES	40
4.1 DIAGNÓSTICO GLOBAL DE LOS RESIDUOS Y EL IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR CURTIEMBRE, EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA	40
4.1.1 Generalidades ambientales del proceso de curtiembre	40
4.1.2 Generación de residuos y aspectos ambientales	42
4.1.2.1 Identificación de fuentes y características de los residuos	42
4.1.2.2 Residuos líquidos	42
4.1.2.3 Residuos sólidos	45

4.1.2.4 Otros residuos contaminantes	47
4.2 SITUACIÓN AMBIENTAL DE LAS CURTIEMBRES UBICADAS EN EL KM 4 VÍA SAN FAUSTINO, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	48
4.2.1 Componente hídrico	49
4.2.2 Componente atmosférico	49
4.2.3 Componente suelo	50
4.2.4 Descripción de los procesos de las curtiembres	54
4.2.4.1 Etapa de ribera	55
4.2.4.2 Etapa de curtición	60
4.2.4.3 Etapa de recurtido	63
4.3 ESTRATEGIAS DE MEJORA	68
4.3.1 Prácticas del proceso de curtición	69
4.3.1.1 Prácticas para almacenamiento y manipulación de materias primas	69
4.3.1.2 Prácticas para el mantenimiento	70
4.3.1.3 Prácticas en la prevención de fugas y derrames	71
4.3.1.4 Prácticas en salud ocupacional	71
4.3.2 Lista de chequeo para la verificación de la documentación legal de las curtiembres ubicadas en el km 4 vía San Faustino	80
4.3.3 Sistema para pretratamiento de los vertimientos industriales de las curtiembres	80
4.3.3.1 Tanque sedimentador primario	81
4.3.3.2 Trampas de grasa	83
4.3.3.3 Tanques filtro	85
4.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO AGROINDUSTRIAL	86
4.4.1 Uso de residuos sólidos y subproductos	87

4.4.1.1 Lodos de pelambre	87
4.4.1.2 Lodos de hidróxido	87
4.4.1.3 Carnaza	88
4.4.1.4 Grasas	89
4.4.1.5 Retazos de cuero	89
4.4.1.6 Ripio	90
5. CONCLUSIONES	91
6. RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFIA	95
ANEXOS	96