

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/80

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): DIANA CAROLINA APELLIDOS: PANQUEBA NORIEGA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA PRODUCCION BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SHIRLEY KARINA APELLIDOS: BUENDIA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACION Y SEGUIMIENTO, DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR), DEL FRIGORÍFICO LA FRONTERA LTDA, DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Se realizó una serie de actividades en conjunto con el fin de evaluar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales que se lleva a cabo en la planta de tratamiento del Frigorífico La Frontera LTDA, durante las jornadas de sacrificio y faenado de ganado bovino. Se realizaron varios monitoreos para verificar el estado del agua, para saber si cumple con la normatividad ambiental también se realizaron jornadas de capacitación y una jornada lúdica esto con el fin de contrarrestar la percepción de malos olores que allí se genera, y por último se evaluó la eficiencia en remoción de carga contaminante por parte de la planta evaluando muestras de agua residual en cada sistema de tratamiento con parámetros como (DBO5, DQO, SS, S. sed, Alcalinidad, ph, temperatura entre otros), y comparando si cumple o no con la normatividad ambiental que rige el vertimiento de residuos líquidos contaminantes generados en empresas agroindustriales como los Frigoríficos. Con la realización del monitoreo a la P.T.A.R, durante los meses de octubre y noviembre también obtuvimos valores constantes de temperatura y pH, ya que son parámetros importantes del proceso y estos regulan la planta, se encuentran dentro de la norma legal ambiental.

PALABRAS CLAVE: Tratamiento, Seguimiento, Agua, Monitoreo, Frigorífico

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 80 PLANOS: \_\_\_ ILUSTRACIONES: 17 CD ROOM: 1

EVALUACION Y SEGUIMIENTO, AL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES (PTAR), DEL FRIGORÍFICO LA FRONTERA LTDA, DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER.

DIANA CAROLINA PANQUEBA NORIEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA PRODUCCION BIOTECNOLÓGICA  
CÚCUTA  
2016

EVALUACION Y SEGUIMIENTO, AL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES (PTAR), DEL FRIGORÍFICO LA FRONTERA LTDA, DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER.

DIANA CAROLINA PANQUEBA NORIEGA

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Ingeniera de Producción  
Biotecnológica

Director:

SHIRLEY KARINA BUENDIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCION BIOTECNOLÓGICA

CÚCUTA

2016

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 22 DE DICIEMBRE DE 2015

**HORA:** 11:30 A.M.

**LUGAR:** SALA 3 EDIFICIO CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA DE PRODUCCION BIOTECNOLÓGICA

**TITULO:** : "EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR) DEL FRIGORÍFICO LA FRONTERA LTDA, MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER"

**MODALIDAD:** PASANTÍA

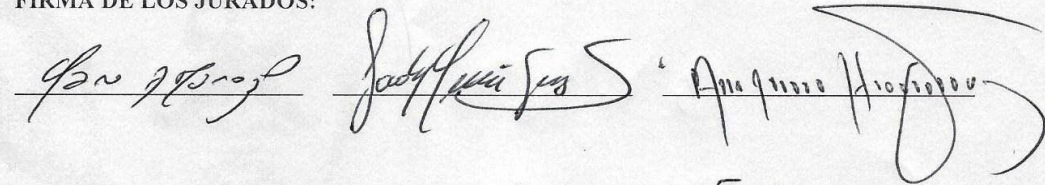
**JURADOS:** YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA  
LADY YESENIA SUAREZ SUAREZ  
ALBA YUDITH HERNADEZ FLOREZ

**DIRECTOR:** SHIRLEY KARINA BUENDIA

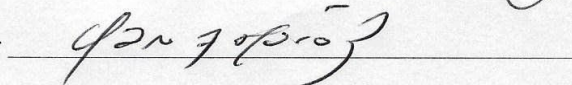
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
DIANA CAROLINA PANQUEBA NORIEGA	0610906	4.1

**OBSERVACIONES:**  
APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**



Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular



## **Agradecimientos**

A Dios Padre, por iluminarme en los momentos más difíciles, y seguir luchando cada día.

A mis padres, Doris Noriega, Vicente Panqueba, mi hermana, Margarita Panqueba, por apoyarme y darme fuerza y ánimo de salir adelante en mis metas y logros.

A mi hija hermosa Mariana, qué es lo más importante y valioso que dios me regalo, y por ella es que tengo fuerza y ganas de luchar y salir adelante con todos mis objetivos presentes.

A Leonardo Tibaduiza, padre de mi hija por brindarme su apoyo, su paciencia gratitud, generosidad, tiempo; por el alcance también esta gran meta de terminar mis estudios y mis metas.

Al Frigorífico La Frontera Ltda., por darme la oportunidad de aplicar mis conocimientos en pro de mejorar aspectos propios de la empresa.

A la Universidad Francisco de Paula Santander por brindarme los conocimientos necesarios para mi formación profesional.

A mi directora Shirley Karina por su tiempo y motivación, su apoyo en esta recta final de otra meta de mi vida.

## **Resumen**

Se realizó una serie de actividades en conjunto con el fin de evaluar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales que se lleva a cabo en la planta de tratamiento del Frigorífico La Frontera LTDA, durante las jornadas de sacrificio y faenado de ganado bovino. Se realizaron varios monitoreos para verificar el estado del agua como tal para saber si cumple con la normatividad ambiental también se realizaron jornadas de capacitación y una jornada lúdica esto con el fin de contrarrestar la percepción de malos olores que allí se genera, y por último se evaluó la eficiencia en remoción de carga contaminante por parte de la planta de tratamiento evaluando muestras de agua residual en cada sistema de tratamiento con parámetros como (DBO5, DQO, SS, S.sed, Alcalinidad,ph,temperatura entre otros), y comparando si cumple o no con la normatividad ambiental que rige el vertimiento de residuos líquidos contaminantes generados en empresas agroindustriales como los Frigoríficos.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	12
1. Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Planteamiento del problema	14
1.3 Formulación del problema	15
1.4 Justificación	15
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general.	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
1.6 Alcances y limitaciones	17
1.6.1 alcances	17
1.6.2 Limitaciones.	17
1.7 Delimitaciones	17
1.7.1 Delimitación espacial	17
1.7.2 Delimitación temporal	18
1.7.3 Delimitación conceptual	18
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco contextual	23
2.2.1 Frigorífico la frontera Ltda.	23
2.3 Marco teórico	25
2.3.1 Recurso agua	25
2.3.2 Agua residual	25
2.3.3 Importancia del tratamiento de las aguas residuales	28
2.3.4 Técnicas de tratamiento de las aguas residuales	30
2.3.5 Lodos activados	30
2.4 Marco conceptual	35

2.5 Marco Legal	37
3. Metodología	40
3.1 Tipo de investigación	40
3.2 Población y muestra	40
3.2.1 Población.	40
3.2.2 Muestra.	40
3.3 Fases de la investigación	41
3.3.1 Fase I. Revisión de información	41
3.3.2. Fase II. Evaluación a cada una de las etapas de la planta de tratamiento de agua residual	41
3.3.3. Fase III. Adecuación y limpieza del área de estudio	41
3.3.4. Fase IV. Evaluación del caudal generado en la P.T.A.R.	42
3.3.5. Fase V. Monitoreo de la P.T.A.R	42
3.3.6 Fase VI. Evaluación y seguimiento	45
3.3.7 Fase VII	46
4. Resultados Y Análisis De Resultados	47
4.1. Fase I. evaluación a cada una de las etapas de la planta de tratamiento de agua residual	47
4.1.1 Zona Superior PTAR	47
4.1.2 Zona Media P.T.A.R	48
4.2 Limpieza Y Desinfección Del Área De Estudio	51
4.3 Determinación los parámetros fisicoquímicos actuales de operación de la planta de tratamiento, a través de la respectiva caracterización del agua residual	54



4.4 Fase V. evaluación del caudal generado en la P.T.A.R	56
4.5 Fase VI. Monitoreos	56
4.5.1 Toma de muestras.	59
4.5.2. Análisis en campo	61
4.5.3 Análisis en el laboratorio	62
4.5.4. Cálculo del caudal en el momento del muestreo	63
4.5.5 Resultados de los análisis.	63
4.6 Formular acciones encaminadas al mejoramiento del funcionamiento de la planta y al cumplimiento de las normas ambientales de vertimiento	66
5. Cronograma	70
6. Conclusiones Parciales	71
7. Recomendaciones	73
Referencias Bibliográficas	75
Anexos	78