



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): HEIDI PAOLA _____

APELLIDOS: CARVAJALINO GUTIÉRREZ _____

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: _____ CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE _____

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): MARCOS ALBEIRO _____

APELLIDOS: DÍAZ DUARTE _____

TÍTULO DE LA TESIS: CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y FÍSICOQUÍMICA DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS GENERADAS EN EL SECTOR SEIS DE ENERO DEL BARRIO BELISARIO CIUDADELA JUAN ATALAYA CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

El presente proyecto tiene un tipo de investigación cuantitativo-descriptivo para recopilar información por medio de encuestas aplicadas a los habitantes y visitantes del sector. También se utilizó la observación directa de la población y sus actividades frecuentes fueron la clave para obtener las conclusiones sobre el proyecto. El objetivo fue caracterizar el estado microbiológico y físico-químico de las aguas residuales domesticas generadas en el Sector Seis de Enero del Barrio Belisario, Ciudadela Juan Atalaya, Cúcuta, Norte de Santander. En los resultados se identificaron los puntos de vertimientos de las aguas residuales. Igualmente, se realizó el análisis microbiológico y físico químico a las muestras de las aguas residuales generadas por las actividades productivas. Se analizó la situación socioambiental del sector y el estado actual de salud de sus habitantes. Por último, se programaron actividades que permiten sensibilizar a la comunidad del sector para que tomen conciencia del problema.

Palabras claves: aguas residuales domesticas, análisis microbiológico, características físico-químicas.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 109

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y FÍSICO-QUÍMICA DE LAS AGUAS
RESIDUALES DOMESTICAS GENERADAS EN EL SECTOR SEIS DE ENERO DEL
BARRIO BELISARIO CIUDADELA JUAN ATALAYA CÚCUTA NORTE DE
SANTANDER

HEIDI PAOLA CARVAJALINO GUTIÉRREZ

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

2015

CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y FÍSICOQUÍMICA DE LAS AGUAS
RESIDUALES DOMESTICAS GENERADAS EN EL SECTOR SEIS DE ENERO DEL
BARRIO BELISARIO CIUDADELA JUAN ATALAYA CÚCUTA NORTE DE
SANTANDER

HEIDI PAOLA CARVAJALINO GUTIÉRREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Ingeniero Biotecnológico

Director:

MARCOS ALBEIRO DÍAZ DUARTE

Ingeniero Biotecnológico

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

2015



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 2 DE DICIEMBRE DE 2015

HORA: 5:00 P.M.

LUGAR: EDIFICIO CREAD SALA N°01

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO: "CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS GENERADAS EN EL SECTOR SIES DE ENERO DEL BARRIO BELISARIO CIUDADELA JUAN ATALAYA CÚCUTA NORTE DE SANTANDER"

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADOS: ADRIANA HAZEL VERGEL SUÁREZ
YENNY ESPERANZA RODRÍGUEZ PÉREZ
HENRY ALFONSO ROJAS SARMIENTO

DIRECTOR: MARCOS ALBEIRO DIAZ DUARTE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
HEIDI PAOLA CARVAJALINO GUTIERREZ	1610036	3.8

OBSERVACIONES:
APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

ADRIANA HAZEL VERGEL SUÁREZ YENNY ESPERANZA RODRÍGUEZ PÉREZ HENRY ALFONSO ROJAS SARMIENTO

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

Dedicatoria

A mis madres Lucenith Gutiérrez Quintero y Alix María Quintero mujeres luchadoras que han sabido guiarme por el mejor camino a estas mujeres les debo mi vida mi espiritualidad y todo lo que soy.

A mi esposo Ever Marlon Espinosa ese ser maravilloso que encontré en el camino de la vida a ti te doy las gracias por esta gran oportunidad que me diste, por tu apoyo y porque a tu lado conocí la felicidad por no dejarme desfallecer por verme siempre triunfando aunque para mí en ocasiones esta meta estaba tan difícil de alcanzar pero se convirtió en tu meta e hiciste hasta lo imposible, perdón por tantos días de ausencia.

A mis hijitos Alisson Mariana y Juan Sebastián Espinosa Carvajalino esto en gran parte lo hice por ustedes el regalo más grande que me pudo dar Dios gracias por acompañarme y hacerme con sus triunfos la mamá más orgullosa del mundo a su lado nunca más sentí la soledad.

A Katherine Cadavid gracias por el apoyo en este proyecto.

A mi hermano Giovanni Carvajalino Gutiérrez eres la luz que siempre ha brillado para mí que siempre está guiándome eres ese ejemplo a seguir gracias mil y mil gracias porque sin ti no lo habría logrado.

A mis hermanos María Paz, Jesús Hernando, Juan, Sebastián Y Giovanni gracias por la compañía en esta etapa de mi vida.

A mis tías Hortensia, Miriam y Nubia Gutiérrez mi apoyo en las dificultades por estar presentes en mi vida gracias son muy importantes para mí.

A Yenifer Gutiérrez eres mi compañera de travesuras mi confidente mi amiga gracias porque siempre que lo necesito estas para mi incondicionalmente.

A Carolina, Sirley, Diana, Milena, Carol, Alejandra, Karla Y Jessica siguiendo sus huellas mis amigas las quiero muchísimo no saben cuánto las extraño.

A Mis primos, sobrinos y demás familiares gracias por aportar ese granito de arena para forjar este camino que pise para lograr mis metas.

A la familia Espinosa Trujillo gracias por brindarme tanto afecto.

A mi madre:

Lucenith Gutiérrez Quintero lo logramos y hoy estoy más orgullosa de ti que nunca.

Heidi Paola

Agradecimientos

La autora del proyecto da sus agradecimientos a:

A la Universidad Francisco de Paula Santander por formar ciudadanos ilustres, hombres de ciencia y profesionales idóneos por el servicio comunitario.

Al cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Biotecnológica por la dedicación y entrega en la labor cotidiana.

A la Ing. Yaneth Muños por guiarnos y brindarnos esa mano amiga cuando no tenemos la orientación.

Al Ing. Marcos Díaz Duarte mi director quien me apoyo, me guio y ayudo para que este proyecto pudiese realizarse.

Al profesor Jorge Corredor mi asesor por servirme de guía en la realización de este proyecto.

Al señor Fredy Duarte habitante del sector seis de enero de Belisario quien me brindo protección y acompañamiento al realizar las visitas al sector.

Al Pbro. Juan Carlós Mora y la profesora Yolanda Montoya vera de medio ambiente por abrirme las puertas del colegio Bicentenario para desarrollar mi proyecto de grado.

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Problema de la Investigación	19
1.3 Justificación	20
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.1 Objetivos específicos	21
1.5 Delimitación	22
1.5.1 Delimitación espacial	22
1.5.2 Delimitación temporal	22
1.5.3 Delimitación conceptual	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Características de las aguas residuales	25
2.3 Marco Legal	30
3. Metodología	39
3.1 Tipo de Investigación	39
3.2 Población y Muestra	39
3.2.1 Población	39
3.2.2 Muestra	39

3.3 Etapas Desarrolladas	40
3.4 Análisis Elaborados en los Laboratorios del Colegio Bicentenario	44
4. Resultados	59
4.1 Puntos de Vertimientos	59
4.2 Resultados de los Análisis	61
4.2.1 Resultado del muestreo de los Análisis microbiológicos	62
4.2.2 Resultado del muestreo de los análisis físico-químicos	62
4.2.3 Tablas de Comparación con la Reglamentación del decreto 1594 de 1984- Bogotá – Departamento administrativo del medio ambiente. Que rige el Decreto 1074 de 1997	65
4.2.4 Norma de vertimiento de residuos líquidos al sistema de alcantarillado	66
4.2.5 Comparación de los resultados de los análisis con la Norma	66
4.2.6 Se logró Conocer la situación socioambiental del sector	67
4.2.7 Se programaron actividades para sensibilizar a la comunidad del sector para crear conciencia del problema	70
4.2.8 Resultados de la malla de plantas acuáticas	73
4.3 Sistematización y Comparación de los Resultados	80
4.3.1 Sistematización de los resultados de las encuestas realizadas	80
4.3.2 Sistematización de los resultados de los análisis en comparación con el reglamentó	85
5. Conclusiones	93
6. Recomendaciones	96
Referencias Bibliográficas	98
Anexos	100