



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): MAROLY LISETH

APELLIDOS: ROJAS RAMÍREZ

NOMBRE (S): DAYLIN ROCIO

APELLIDOS: ESLAVA RODRÍGUEZ

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): SANDRA MILENA

APELLIDOS: GÓMEZ PEÑARANDA

TÍTULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL CAUCE PRINCIPAL DEL RÍO PAMPLONITA EN CINCO PUNTOS DE INTERÉS, AFECTADOS POR LA SEQUÍA COMO CONSECUENCIA DEL “FENÓMENO EL NIÑO”, TEMPORADA 2014-2015

RESUMEN:

El presente trabajo contiene resultados de información histórica sobre monitoreos y medición de caudales realizados al río Pamplonita y estudios de caracterización de la calidad y cantidad del agua en cinco puntos de interés: El Diamante, la Don Juana, Iscala, Bocatoma Cúcuta y el puente San Rafael. Se determinaron parámetros fisicoquímicos y microbiológicos e índices de contaminación por parámetro *in situ* (ICOpH) y por parámetro *ex situ* (ICOSUS). Se realizó una comparación de la calidad del río pamplonita con años anteriores demostrando que la cuenca del río pamplonita se ha deteriorado en su calidad y cantidad debido a factores meteorológicos, hidrológicos, a las actividades antrópicas, al crecimiento de la población y a las descargas de aguas residuales de tipo doméstico e industrial. Por otro lado también se observó que la estación más crítica en cuanto a calidad y cantidad de agua es la estación del Puente San Rafael, la cual presenta gran contaminación debido al crecimiento poblacional del municipio de los Patios y a las fuertes descargas de vertimientos de tipo doméstico e industrial, también es debido a la disminución de caudal debido a sequías, actividades antropológicas y a la captación que se presenta aguas arriba en el corregimiento de San Pedro.

Palabras claves: Monitoreo, DBO, DQO, Fenómeno El Niño, sequía, calidad de agua.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 137

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL CAUCE PRINCIPAL DEL RÍO
PAMPLONITA EN CINCO PUNTOS DE INTERÉS, AFECTADOS POR LA SEQUÍA COMO
CONSECUENCIA DEL “FENÓMENO EL NIÑO”, TEMPORADA 2014-2015

MAROLY LISETH ROJAS RAMÍREZ
DAYLIN ROCIO ESLAVA RODRÍGUEZ

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

2015

EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL CAUCE PRINCIPAL DEL RÍO
PAMPLONITA EN CINCO PUNTOS DE INTERÉS, AFECTADOS POR LA SEQUÍA COMO
CONSECUENCIA DEL “FENÓMENO EL NIÑO”, TEMPORADA 2014-2015

MAROLY LISETH ROJAS RAMÍREZ
DAYLIN ROCIO ESLAVA RODRÍGUEZ

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

Directora
SANDRA MILENA GÓMEZ PEÑARANDA
Ingeniera en Procesos Biotecnológicos

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

2015



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 23 NOVIEMBRE 2015

HORA: 10:00 A.M.

LUGAR: CREAD SALA 3

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO: EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DEL CAUCE PRINCIPAL DEL RIO PAMPLONITA EN CINCO PUNTOS DE INTERÉS, AFECTADOS POR LA SEQUÍA COMO CONSECUENCIA DEL "FENÓMENO EL NIÑO", TEMPORADA 2014-2015.

MODALIDAD: PASANTÍA

JURADOS: YENNY ESPERANZA RODRÍGUEZ PÉREZ
ARIADNA HAZEL VERGEL SUÁREZ
NYDIA MARÍA RINCÓN VILLAMIZAR

DIRECTOR: SANDRA MILENA GÓMEZ PEÑARANDA
CO-DIRECTOR: JORGE CORREDOR RODRÍGUEZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
MAROLY LISETH ROJAS RAMÍREZ	1610514	4.4
DAYLIN ROCÍO ESLAVA RODRÍGUEZ	1610511	4.4

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

Yenny Esperanza Rodríguez Pérez Ariadna Hazel Vergel Suárez Nydia María Rincón Villamizar

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular

Jorge Corredor Rodríguez

Dedicatoria

A Dios padre, todopoderoso, por darme la fuerza, la fortaleza y la sabiduría necesaria para alcanzar mis logros y superar todas las adversidades que se presentaron en mi camino, para culminar con éxito mi carrera profesional.

A mis padres, Alejandro Rojas y Nubia Ramírez, por su esfuerzo, apoyo incondicional y amoroso impulsándome para seguir adelante.

A mis hermanos, Diego y Cindy Rojas, por su apoyo y ánimo en el desarrollo del proyecto.

A Luciano López, por su amor y constante colaboración en cada una de las etapas del proceso formativo de mi carrera.

A mis amigas cercanas, por su apoyo y a todas las personas que de alguna u otra manera hicieron posible este logro tan importante en mi vida.

A mi compañera de tesis Daylin Eslava, por su dedicación durante la ejecución del proyecto.

Maroly Rojas

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza, la sabiduría y otras capacidades necesarias para alcanzar día a día mis logros y superar todos los obstáculos e inconvenientes que se presentaron durante mi formación profesional, y así, seguir avanzando hacia un futuro lleno de oportunidades y metas cumplidas.

A mis padres, Guillermo Eslava y Xiomara Rodríguez, por su gran lucha, esfuerzo y apoyo incondicional para que este gran objetivo fuera cumplido con éxito y así poder compartirlo juntos.

A mi hermano, Renson Eslava, por su apoyo y colaboración durante mi formación académica.

A mi familia y a cada una de las personas que de alguna u otra manera hicieron posible este logro tan importante en mi vida.

A mi compañera Maroly Rojas, que con su dedicación y apoyo, fue posible la realización de nuestro trabajo de grado.

Agradecimientos

A la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental- CORPONOR por facilitarnos las instalaciones de la empresa para desarrollar nuestro trabajo de grado.

A la Subdirectora de Recursos Naturales de Corponor, Sandra Milena Gómez, por su apoyo y colaboración durante la ejecución del proyecto.

Al Lic. Jorge Corredor, director del proyecto por su tiempo, constante dedicación y apoyo en el proceso formativo.

A la Ing. Hazel Vergel, por su valiosa colaboración y orientación en la formación académica.

A la Ing. Yanet Muñoz, por su orientación y constante asesoría.

A la Universidad Francisco de Paula Santander por el conocimiento y la formación profesional brindada.

Daylin Eslava.

Contenido

	pág.
Introducción	16
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivos específicos	21
1.6 Delimitaciones	22
1.6.1 Delimitacion espacial	22
1.6.2 Delimitacion temporal	25
1.6.3 Delimitacion conceptual	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Teorico	28
2.2.1 Afectación del Cambio Climático al Recurso Hídrico.	28
2.2.2 Fenómeno El Niño	29
2.2.3 Sequía.	29
2.2.4 Aporte de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental- (CORPONOR)	30

2.2.5 Monitoreo	30
2.2.6 Información Necesaria para el Manejo del Recurso	30
2.2.7 Calidad del agua	31
2.2.8 Efectos del cambio climático en la cuenca del río Pamplonita	32
2.2.9 Análisis fisicoquímicos	32
2.3 Marco Legal	39
2.3.1 Constitución Política de Colombia	39
2.3.2 Decreto 2811 de 1974	40
2.3.3 Decreto 1541 de 1978	40
2.3.4 Decreto 1594 de 1984	40
2.3.5 Ley 373 de Junio 6 de 1997	40
2.3.6 Decreto 475 de 1998	40
2.3.7 Decreto 1729 de 2002	40
2.3.8 Resolución de agua potable 2115 de 2007	41
2.3.9 Decreto 1640 de 2012	41
2.3.10 Resolución N° 00214 de 24 Abril 2014	41
2.4 Marco Contextual	41
2.4.1 Estructura hidrográfica	42
2.4.2 Estructura territorial	42
2.4.3 Población	45
2.4.4 Temperatura	45
2.4.5 Ecosistemas	46
2.4.6 Páramos	46
2.4.7 Flora	47

2.4.8 Avifauna.	47
2.4.9 Mamíferos.	47
3. Metodología	48
3.1 Tipo de Investigación	48
3.2 Población y Muestra	48
3.3 Fases de la investigación	48
3.4 Instrumentos para la Recolección de Datos	56
3.5 Técnicas de Recolección de Datos	58
3.6 Procesamiento y Análisis de Datos	58
4. Resultados y Análisis	59
4.1 Recolección de la Información Histórica	59
4.2 Caracterizaciones y Análisis de la Información Histórica de Cantidad y Calidad del Agua del río Pamplonita	61
4.3 Índices de Contaminación	88
4.3.1 Índice de Contaminacion por Sólidos Suspendidos. ICOSUS.	88
4.3.2 Índice de contaminacion por PH. ICOPH.	90
5. Conclusiones	91
6. Recomendaciones	93
Referencias Bibliográficas	94
Anexos	97