

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ANYUL KATHERIN APELLIDOS: CORREDOR GALVIS

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE APELLIDOS: CORREDOR RODRIGUEZ

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTANDARIZACION DE LA TÉCNICA DE FERMENTACION DE TUBOS MULTIPLES PARA EL GRUPO COLIFORMES TOTALES Y FECALES

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo estandarizar la técnica de fermentación de tubos múltiples para el grupo de coliformes totales y coliformes fecales, en el laboratorio de aguas, sede Campos Elíseos de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se utiliza un tipo de investigación cuasi-experimental cuantitativa. Los resultados presentan la etapa de pre-estandarización según las condiciones de infraestructura y dotación de equipos localizados en el laboratorio. Igualmente, se determinan los criterios de rendimiento de calidad requeridos para el proceso de estandarización. Se evalúa el protocolo en muestras de agua de grifo, agua superficial y agua de pozo en el laboratorio, según los criterios de calidad exigidos en la norma NTC ISO/IEC 17025.

PALABRAS CLAVE: fermentación, tubos múltiples, coliformes, coliformes fecales, estandarizar.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 117 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

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

ESTANDARIZACION DE LA TÉCNICA DE FERMENTACION DE TUBOS MULTIPLES
PARA EL GRUPO COLIFORMES TOTALES Y FECALES

ANYUL KATHERIN CORREDOR GALVIS

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

2017

ESTANDARIZACION DE LA TÉCNICA DE FERMENTACION DE TUBOS MULTIPLES
PARA EL GRUPO COLIFORMES TOTALES Y FECALES

ANYUL KATHERIN CORREDOR GALVIS

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

Director

JORGE CORREDOR RODRIGUEZ

Lic. en Educación

Especialista en Sistemas

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

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

HORA: 04:00 PM

LUGAR: SALA 4 - CREADD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TITULO: "ESTANDARIZACIÓN DE LA TECNICA DE FERMENTACIÓN DE TUBOS MULTIPLES PARA EL GRUPO DE COLIFORMES TOTALES Y FECALES".

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADO: JUAN JOSE ARIAS CHAMORRO
YENNY RODRIGUEZ PEREZ
LADY YESENIA SUAREZ

ENTIDAD: UFPS

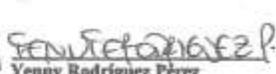
DIRECTOR: JORGE CORREDOR

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
ANYUL KATHERIN CORREDOR GALVIS	1610516	4.4

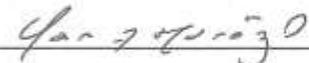
OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS


Juan José Arias Chamorro


Yenny Rodríguez Pérez


Lady Yesenia Suárez

Vo. Bo Coordinador Comité Curricular 

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Para mis padres Raimundo Corredor Sánchez y Rosa Nelly Galvis por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos, por haber hecho de mí la persona que soy hoy.

A ti, amor de mi vida, Yeison Lozano, por creer en mí y acompañarme en este proceso con todo el amor incondicional gracias por tu cariño y comprensión, porque sé que siempre contaré contigo.

A mis hermanos Esneider Corredor y Stiven corredor, por llenarme de fortaleza y empeño en esos momentos de debilidad al no rendirme en esta lucha durante todo el proceso, porque pese a cualquier circunstancia, siempre estuvieron ahí apoyándome y recordándome las capacidades que tengo para salir adelante.

Anyul Katherin Corredor

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de hacer posible este sueño, por llenarme de fortaleza, de amor, y recordarme día a día que con El todo es posible. A mis padres Raimundo Corredor Sánchez y Rosa Nelly Galvis, los cuales me dieron todo el apoyo económico para lograr ésta meta, siempre estuvieron para mí en todo momento y hoy se sienten orgullosos de quien soy.

A mi esposo, mis hermanos, familia y amigos por siempre estar dándome su apoyo incondicional y ánimo en los momentos de adversidad.

Al Lic. Jorge Corredor por ser el director de mi trabajo de grado, gracias por su tiempo, por su apoyo en el desarrollo de mi formación profesional, por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

Al Laboratorio de Aguas de La Universidad Francisco de Paula Santander por permitirme desarrollar mi proyecto de grado en sus instalaciones, en especial a la Ingeniera Hazel Vergel por su disposición y conocimientos, su ayuda fue importante, por su colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo por esa gran amistad que me brindó y me brinda.

A mis compañeras y amigas Yuri Manuelita Osorio, Tibisay Vivas, Liliana Delgado y Fayzuly Osiris que con sus palabras de ánimo y aliento me ayudaron a culminar mi meta y sobre todo los momentos agradables que me brindaban a diario.

A la profesora Lady Suarez por haber aceptado este compromiso con su ayuda y colaboración siendo una de mis evaluadoras, a mis otros evaluadores por su tiempo prestado e

indicaciones dadas, y a todas las personas que de una u otra forma aportaron algo en el desarrollo de éste proyecto y dejaron alguna enseñanza para mi vida personal y profesional. A todos muchas gracias.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema	17
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Justificación	18
1.5 Objetivos	19
1.5.1 Objetivo general	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
1.6 Delimitaciones	20
1.6.1 Espacial	20
1.6.2 Temporal	20
1.6.3 Conceptual	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Históricos	21
2.1.2 Bibliográficos	21
2.2 Marco Contextual	23
2.3 Marco Teórico	24
2.3.1 Agua potable	26
2.4 Marco Conceptual	50

2.5 Marco Legal	54
3. Diseño Metodológico	55
3.1 Tipo de Investigación	55
3.2 Universo y Muestra	55
3.2.1 Universo	55
3.2.2 Muestra	55
3.3 Materiales y Métodos	56
3.3.1 Materiales	56
3.3.2 Métodos	57
3.4 Revisión Bibliográfica	58
3.5 Condiciones de Infraestructura	59
3.6 Control de Equipos e Instrumental de Laboratorio	59
3.7 Requerimientos de Desinfección del Material de Vidriería	59
3.8 Inventario de Reactivos y Medios de Cultivo	60
3.9 Protocolo de Desinfección	60
3.10 Control de Calidad de Medios de Cultivo	61
3.11 Preparación de las Cepas Microbianas	61
3.12 Procedimientos Analíticos de Control de Calidad	62
3.13 Verificación del Método	63
3.14 Lineamientos de Calidad	71
4. Resultados y Discusiones	72
4.1 Revisión Bibliográfica	72
4.2 Control de Equipos e Instrumental de Laboratorio	72

4.3 Inventario de Reactivos y Medios de Cultivo	78
4.4 Protocolo de Desinfección	79
4.5 Control de Calidad de Medios de Cultivo	80
4.6 Preparación de Cepas Microbianas	82
4.7 Procedimientos Analíticos de Control de Calidad	83
4.8 Verificación del Método	84
4.9 Lineamientos de Calidad	87
4.10 Actividades de Apoyo al Laboratorio	96
5. Conclusiones	97
6. Recomendaciones	99
Referencias Bibliográficas	101
Anexos	106