

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** LIZETH ADRIANA      **APELLIDOS:** ECHEVERRI RAMIREZ

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** BELKYS ADRIANA      **APELLIDOS:** PERÉZ MARTÍNEZ

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** GERMINACIÓN *IN VITRO* ASIMBIÓTICA DE *Habenaria repens* Nutt. Y CULTIVO BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Y DE INVERNADERO DE ESPECIES PRIORIZADAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ  
JOSE CELESTINO MUTIS

**RESUMEN**

El presente trabajo se realizó bajo la modalidad pasantía en el laboratorio de propagación vegetal *in vitro* del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, el proceso de pasantía consiste en la permanencia del estudiante en una comunidad o institución, en la cual bajo la dirección de un profesional experto en el área de trabajo, realizara actividades propias de la profesión, adquiriendo destrezas y aprendizajes que complementan su formación, el laboratorio de propagación vegetal de cultivo *in vitro* se ha fortalecido con material de cápsulas de semillas de orquídeas, enriqueciéndose de diferentes especies para la misma mantención de los orquídaros del Jardín, el propósito de este estudio fue Definir metodologías para la germinación *in vitro* asimbiótica de *Habenaria repens* Nutt. y para el cultivo bajo condiciones de laboratorio y de invernadero de especies priorizadas, las semillas de *H. repens* fueron colectadas en el lago del Jardín Botánico José Celestino Mutis donde se realizó una desinfección con hipoclorito de sodio y agua oxigenada, se sembraron en 9 tratamientos modificados de Murashige y Skoog (MS), 2 tratamientos modificados del medio Knudson y MS con reducción del 50% de sus sales, la germinación se dio en el medio MS con reducción de sales, obteniendo un 40% de germinación.

**Palabras clave:** adaptación, cultivo *in vitro*, desinfección, especies priorizadas, explantes, germinación asimbiótica, medios de cultivo.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 78      **PLANOS:**      **ILUSTRACIONES:**      **CD ROOM:** 1

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

GERMINACIÓN *IN VITRO* ASIMBIÓTICA DE *Habenaria repens* Nutt. Y CULTIVO  
BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Y DE INVERNADERO DE ESPECIES  
PRIORIZADAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

LIZETH ADRIANA ECHEVERRI RAMIREZ

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

2017

GERMINACIÓN *IN VITRO* ASIMBIÓTICA DE *Habenaria repens* Nutt. Y CULTIVO  
BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Y DE INVERNADERO DE ESPECIES  
PRIORIZADAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

LIZETH ADRIANA ECHEVERRI RAMIREZ

trabajo de grado presentado como modalidad pasantía para optar al título de:

Ingeniero Biotecnológico

Directora:

Belkys Adriana Pérez Martínez

Ing. de Producción Biotecnológica

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

2017

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

**FECHA:** 20 DE DICIEMBRE DE 2016

**HORA:** 11:00 A.M.

**LUGAR:** SALA N° 1 EDIFICIO CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

**TITULO:** "GERMINACIÓN IN VITRO ASIMBIÓTICA DE *Habenaria repens nutt* Y CULTIVO BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO Y DE INVERNADERO DE ESPECIES PRIORIZADAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS"

**MODALIDAD:** PASANTIA

**JURADO:** LILIAN TRINIDAD RAMIREZ CAICEDO  
ADRIANA ZULAY ARGÜELLO NAVARRO  
JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

**DIRECTOR:** BELKYS ADRIANA PERÉZ MARTÍNEZ- JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
LIZETH ADRIANA ECHEVERRI RAMIREZ	1610163	4.2

**OBSERVACIONES:**  
APROBADA

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **Agradecimientos**

A Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerza para seguir adelante y no de caer en las adversidades que se me presentaban, derramando bendiciones en mi vida.

A mis padres porque siempre estuvieron a mi lado, brindándome su apoyo y sus consejos para ser de mí una mejor persona.

A mis hermanos por creer en mí y brindarme sus palabras y compañía.

A mi esposo por su confianza, por su amor y brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente, a mi hija hermosa Isabel Sofia por ser mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y ser un ejemplo para ella.

A la Ingeniera Belkys Adriana Pérez por su orientación constante y consejos de los ensayos de la investigación, por su comprensión y por la confianza brindada para culminar exitosamente este proyecto de mi vida.

A Nubia Espinosa por su calidad humana y enseñanzas, por su apoyo incondicional.

A la entidad del Jardín Botánico José Celestino Mutis por la colaboración durante la realización de esta investigación.

A todos los compañeros de la Subdirección científica por el apoyo incondicional y buen deseo.

## Tabla de contenido

Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del problema	16
1.3 Formulación del problema	19
1.4 Justificación	19
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo general.	21
1.5.2 Objetivos específicos.	21
1.6 Delimitaciones	22
1.6.1 Espacial.	22
1.6.2 Temporal.	22
1.6.3 Conceptual.	22
1.6.3.1 Cultivo in vitro.	22
1.6.3.2 Explante.	22
1.6.3.3 Medios de cultivo.	23
1.6.3.4 Conservación.	23
1.6.3.5 Propagación.	24
1.6.3.6 Recursos fitogenéticos.	24
2 Marco referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco teórico	27
2.2.1 Cultivo in vitro	27
2.2.2 Germinación asimbiótica	27
2.2.3 Prueba de tetrazolio:	27

2.3	Marco legal	30
2.4	Marco contextual	33
2.4.1	Misión.	36
2.4.2	Visión.	36
2.4.3	Política del sistema integrado de gestión SIG.	37
2.4.4	Por esto se compromete a.	37
3	Metodología	38
3.1	Tipo de investigación	38
3.2	Etapas desarrolladas	38
3.2.1	Material vegetal utilizado.	38
3.2.2	Viabilidad de las semillas.	39
3.2.3	Segunda prueba de viabilidad de semillas.	39
3.2.4	Tercera prueba de viabilidad de semillas.	40
3.2.5	Cuarta prueba de viabilidad de semillas.	41
3.2.6	Medios de cultivo.	41
3.2.7	Desinfección de cápsulas de <i>H. repens</i> .	43
3.2.8	Tratamientos de desinfección de semillas de <i>H. repens</i> .	44
3.2.9	Tratamiento con agua oxigenada para desinfección de <i>H. repens</i> .	44
3.2.10	Tratamiento con NaCLO al 5% por 30 minutos.	45
3.2.11	Siembra de cápsulas de <i>H. repens</i> .	45
3.2.12	Siembra de semillas de <i>H. repens</i> con el método del sobre.	46
3.2.13	Siembra de semillas de <i>H. repens</i> , 2);	47
3.2.13.1	Siembra de semillas de <i>H. repens</i> , en tratamiento de desinfección de agua oxigenada.	48
3.2.13.2	Siembra de semillas de <i>H. repens</i> , con tratamiento de desinfección NaCLO al 5% por 30 minutos.	48
3.2.14	adaptación de <i>Miltoniopsis</i> sp, <i>Odm. naevium</i> , <i>Cattleya maxima</i> , <i>O. luteopurpureum</i> .	51
3.2.15	Se realizó monitoreo de <i>Miltoniopsis</i> sp y <i>O. luteopurpureum</i> .	52

3.2.16	Recuperación de especies <i>O. luteopurpureum</i> , <i>O. crispum</i> , <i>Odm. naevium</i> , <i>Cattleya warscewiczii</i> .	53
4	Resultados y discusiones	54
4.1	Viabilidad de semillas de <i>H. repens</i> .	54
4.1.1	Segunda prueba de viabilidad de semillas.	55
4.1.2	Tercera prueba de viabilidad de semillas <i>H. repens</i> .	56
4.1.3	Cuarta prueba de viabilidad de semillas de <i>H. repens</i> .	57
4.2	Tratamientos de medios con cápsulas de <i>H. repens</i> .	59
4.2.1	Tratamiento de desinfección en medio MS50.	60
4.2.2	Tratamientos en medio MS modificado (J, K, L, M).	62
4.2.3	Tratamientos de desinfección de agua oxigenada para su germinación.	63
4.2.4	Tratamiento de germinación de <i>H. repens</i> , con NaClO al 5%.	63
4.3	El subcultivo de <i>A. gynoxoides</i> y <i>P. nítida</i> .	64
4.3.1	Monitoreo de <i>A. gynoxoides</i> tratamiento TF.	64
4.3.2	Monitoreo de <i>A. gynoxoides</i> , tratamiento TH.	65
4.3.3	Monitoreo de <i>A. gynoxoides</i> , tratamiento TE,	66
4.3.4	Monitoreo de <i>P. nitida</i> , en tratamiento L2.	68
4.3.5	Monitoreo de <i>L. fulvescens</i> , <i>Odm naevium</i> , <i>Drosera capensi</i> , <i>H. goyanesi</i> , <i>H.</i>	69
4.3.6	En la adaptación ex vitro de <i>Milioniopsis</i> sp.	72
4.3.7	En la adaptación ex vitro de <i>O. luteopurpureum</i> .	73
4.3.8	Recuperación de material vegetal contaminado de <i>O.</i>	74
5	Conclusiones	75
6	Recomendaciones	77
7	Bibliografía	78