

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/79

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JESIKA

APELLIDOS: GALVIS LONDOÑO

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA PECUARIA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CAMILO ERNESTO

APELLIDOS: GUERRERO ALVARADO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CONSUMO DE OXÍGENO EN BOCACHICO DEL CATATUMBO *Prochilodus reticulatus*

### RESUMEN

El objetivo fue determinar el efecto del peso corporal sobre el consumo de oxígeno ( $\text{mg O}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) del bocachico del Catatumbo (*Prochilodus reticulatus*). Fui utilizado un diseño completamente al azar, utilizando 38 individuos, cuyos pesos corporales oscilaron entre 30, 45, 75 y 125 g, con un periodo de acostumbramiento de 20 min, los *P. reticulatus* fueron alojados en un respirómetro cerrado de 150 L, por periodo de más de 6 horas. La concentración de  $\text{O}_2$  disuelto en el agua fue medida a intervalos de 15 min, mediante un oxímetro digital. Durante el análisis de los datos fue realizada una curva y una ecuación de regresión entre el consumo de oxígeno ( $\text{mg O}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) y el peso corporal (g) a la sexta hora de observación. Se pudo evidenciar una regresión de tipo polinómica, obteniendo un coeficiente de determinación ( $R^2 = 0,9251$ ) ( $Y = 0,0356X^2 - 7,3824X + 495,4$ ), considerado adecuado en este tipo de estudios experimentales. Se puede deducir que los grupos con menor peso corporal (G30) consumieron mayor cantidad de oxígeno, siendo esto una relación inversa del peso corporal con el consumo de oxígeno y que peces con pesos superiores a 125g consumen menor cantidad de oxígeno por unidad de peso. La simulación del consumo de oxígeno de *P. reticulatus* en condiciones de cultivo permite concluir que los recambios de agua necesarios para un estanque de  $1.200 \text{ m}^2$  son bajos, necesitando alrededor de un recambio total del agua cada 15 días (dos recambios/mes).

PALABRAS CLAVE:

CARACTERÍSTICAS: Precisión, Exactitud, Reproducibilidad de datos, *Pennisetum purpureum*, *Pennisetum typhoides*, Reactivos.

PÁGINAS: 79 PLANOS: \_\_\_ ILUSTRACIONES: 21 CD ROOM: 1

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

CONSUMO DE OXÍGENO EN BOCACHICO DEL CATATUMBO *Prochilodus reticulatus*

JESIKA GALVIS LONDOÑO

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

2019

CONSUMO DE OXÍGENO EN BOCACHICO DEL CATATUMBO *Prochilodus reticulatus*

Proyecto de grado modalidad investigación como requisito para optar al título

Ingeniero Pecuario

JESIKA GALVIS LONDOÑO

Director

CAMILO E. GUERRERO ALVARADO

Zootecnista, Ph.D. en Acuicultura

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

2019

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO  
MODALIDAD INVESTIGACIÓN**

**FECHA:** 12 DE FEBRERO 2019

**HORA:** 10:00 A.M

**LUGAR:** LPL 09 LOS PATIOS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA PECUARIA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** "CONSUMO DE OXIGENO EN BOCACHICO DEL CATATUMBO *Prochilodus reticulatus*"

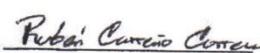
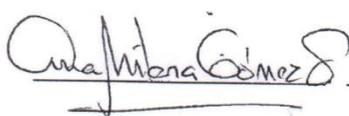
**JURADOS:** ANA MILENA GOMEZ SOTO  
JORGE ALEXANDER RUBIO PARADA  
RUBEN DARIO CARREÑO CORREA

**DIRECTOR:** CAMILO ERNESTO GUERRERO ALVARADO

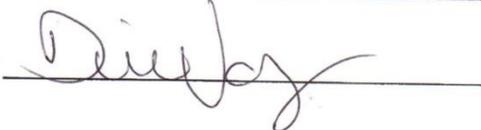
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
JESIKA GALVIS LONDOÑO	1630401	4.2

**OBSERVACIONES:**

**FIRMA DE LOS JURADOS:**



VoBo. Coordinador Comité Curricular





## **Dedicatoria**

*A Dios, por su infinito Amor,*

*A mis padres, Martin Eduardo Galvis Rodríguez y Milena Londoño Olaya, por ese amor infinito, ejemplos de responsabilidad, lealtad, bondad, que, hasta el día de hoy, me han formado como un ser humano lleno de virtudes. A ellos, que con tanto esfuerzo y dedicación ven hoy en día los frutos esperados.*

*A Dobby, un ser inigualable y amoroso.*

*Los amo con todo mi corazón.*



## **Agradecimientos**

Al Señor Javier Piffano Mendoza, propietario de la piscícola Alcaraván, quien donó los ejemplares para la ejecución de este estudio y apoyo incondicionalmente durante todo el proceso investigativo, quedo agradecida por los consejos.

Al Zootecnista, Camilo Ernesto Guerrero Alvarado, director del proyecto, por sus ideas, conocimientos, enseñanzas y por acompañar con sus consejos todo el trabajo realizado y por su esfuerzo, por confiar en mí y brindarme la oportunidad de desarrollar este trabajo investigativo.

A la Tecnóloga Química, Diana Natali Galvis Mogollón, por su apoyo incondicional, orientación, guía e ideas en el transcurso de la investigación.

A mis padres, que desde el comienzo de este proceso creyeron en mí, brindándome su apoyo incondicional, convirtiéndose en mi mayor motor para seguir adelante y no desfallecer, así poder culminar todo el proceso.

A mis amigos, por el camino recorrido, por las experiencias vividas durante este proceso, en especial a Greisis Gutiérrez, José Miguel Rodríguez , Linda Ariza, Gabriela Hernández, Andrea Serrano, William Torres, Angélica Almeida y Obaldo Sepulveda Rios, por su colaboración, apoyo brindado, preocupación e ideas durante la carrera.

## Contenido

	Pág.
Introducción	13
1 Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Justificación	17
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo General.	18
1.5.2 Objetivos Específicos	18
2 Marco Referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco Teórico	23
2.2.1 Bocachico del Catatumbo ( <i>Prochilodus reticulatus</i> )	23
2.2.2 Oxígeno disuelto.	25
2.2.3 Temperatura.	27
2.2.4 pH.	27
2.2.5 Ecuaciones analíticas utilizadas en la investigación.	27
2.2.6 Regresión lineal.	27
2.2.7 Modelo de simulación de consumo de oxígeno.	29
2.3 Marco Conceptual	31
2.4 Marco Contextual	33
2.5 Marco Legal	34
3 Diseño Metodológico	37
3.1 Tipo de Investigación	37
3.2 Población y Muestra	37
3.2.1 Población..	37

3.2.2	Muestra.	37
3.2.3	Fases de la investigación	37
3.3	Procedimientos para el análisis del consumo de oxígeno de los peces	38
3.3.1	Descripción de equipos	38
3.4	Requisitos experimentales	39
3.4.1	Fase pre-experimental.	39
3.4.2	Fase experimental.	42
3.4.3	Mediciones del consumo de oxígeno en Bocachico del Catatumbo.	43
3.4.4	Protocolo para las mediciones	44
3.5	Análisis estadístico	50
3.6	Regresión lineal..	50
3.7	Simulación de consumo de oxígeno.	50
4	Resultados	51
4.1	Determinación en el consumo de oxígeno en Bocachico del Catatumbo ( <i>P. reticulatus</i> )	51
5	Discusión	60
6	Conclusiones	65
7	Recomendaciones	66
8.	Referencias bibliográficas	67
	Anexos	72