

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JACKSON ANDRES APELLIDOS: PRADA GUERRERO

NOMBRE(S): LUIS MIGUEL APELLIDOS: DELGADO SUÁREZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESUS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): APELLIDOS:

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ALIMENTADOR DE TRUCHAS DE CRIADERO, PARA EL MUNICIPIO DE MUTISCUA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

En este trabajo se lleva a cabo el diseño y construcción de una máquina de alimentación para trucha arcoíris de criadero, se inició con una investigación acerca de distintos dispositivos de alimentación para peces y posteriormente se inicia el diseño de la máquina teniendo en cuenta factores como el alcance horizontal y vertical máximos que debe y puede alcanzar el alimento; luego, se determinan los materiales disponibles en el mercado y se analiza la estructura utilizando el software Ansys versión R19.2 academic; además, de un estudio analítico del componente más importantes para garantizar el correcto funcionamiento. Una vez diseñada la estructura se selecciona el soplador y se inicia la construcción realizando pruebas de funcionamiento sobre la marcha. Terminada la máquina se realizan pruebas en condiciones reales obteniendo resultados esperados muy satisfactorios; por último, se realiza la ficha técnica y se especifican las recomendaciones de mantenimiento.

PALABRAS CLAVE: alimentación para trucha, ansys, soplador, ficha técnica, mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 176 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

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ALIMENTADOR DE TRUCHAS DE CRIADERO,  
PARA EL MUNICIPIO DE MUTISCUA, NORTE DE SANTANDER

JACKSON ANDRES PRADA GUERRERO

LUIS MIGUEL DELGADO SUÁREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ALIMENTADOR DE TRUCHAS DE CRIADERO,  
PARA EL MUNICIPIO DE MUTISCUA, NORTE DE SANTANDER

JACKSON ANDRES PRADA GUERRERO

LUIS MIGUEL DELGADO SUÁREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Mecánico

Director

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 21 DE JUNIO DEL 2019

HORA: 9:00 AM

LUGAR: SALA 4 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ALIMENTADOR DE TRUCHAS DE CRIADERO, PARA EL MUNICIPIO DE MUTISCUA, NORTE DE SANTANDER

Jurados:

Ing. CAMILO A. FLOREZ SANABRIA  
Ing. GERMAN JABBA CASTAÑEDA  
Ing. YUSBELY CASTRILLON JAIMES

Director:


ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JACKSON ANDRES PRADA GUERRERO	1121042	Cuatro, tres	4.3
LUIS MIGUEL DELGADO SUAREZ	1120980	Cuatro, tres	4.3


### APROBADA




Ing. CAMILO A. FLOREZ SANABRIA



Ing. GERMAN JABBA CASTAÑEDA



Ing. YUSBELY CASTRILLON JAIMES



Vo. Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO G.  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## **Dedicatoria**

“Dedico este logro a mi madre Nancy porque no hay persona que me haya apoyado tanto como ella, siempre está para ayudarme de manera incondicional y es mi mayor ejemplo de superación. De igual manera a mi Papá por siempre ayudarme, a mi hermana y todos mis amigos que me han ayudado y han hecho esto posible”.

Luis Miguel Delgado Suárez

“Este es un peldaño inicial hacia las metas propuestas, pero es un logro compartido ya que mi madre Blanca Guerrero Carrascal y mi padre Orlando Prada García tienen el mismo mérito que mi persona en la obtención de este logro por eso son las personas a las que va dedicado este triunfo. También al ingeniero Jesús Pedroza Rojas por acompañarnos en este proceso y guiarnos con la mayor paciencia y de la mejor forma mil gracias. Y a Dios este triunfo también es para Él”.

Jackson Andrés Prada Guerrero

## **Agradecimientos**

“Agradezco a Dios en primer lugar por haberme dado la oportunidad de poder estudiar la carrera que quise y porqué me acompañó en este proceso que fue largo pero enriquecedor tanto profesional como de forma personal. A mis padres que han sido y serán siempre el motor de mi vida y que gracias a sus esfuerzos estoy a punto de poder dar el primer paso hacia un futuro lleno de éxitos, pero siempre acompañado de Dios y de ellos; también, gracias a compañeros y profesores, sin estos últimos nada sería posible, es una carrera que cuenta con un gran grupo de trabajo y me siento afortunado de poder tener como objetivo llevar de ahora en adelante el nombre de la universidad al punto más alto posible”

Jackson Andrés Prada Guerrero

“A mis padres que sin importar las condiciones me apoyaron en estudiar y superarme cada día, a mi familia que siempre está para acompañarme en cada paso que doy. Agradezco a mi amigo Omar Ramírez (QEPD) quien fue un gran compañero desde el principio y a cada compañero con quien pude compartir, así como a los profesores por todo el conocimiento. ¡Gracias!”

Luis Miguel Delgado Suárez

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Formulación del Problema	19
1.3 Planteamiento del Problema	19
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	23
1.5.1 Objetivo general	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
1.6 Alcances y Delimitaciones	24
1.6.1 Alcance	24
1.5.2 Limitación y delimitaciones	25
2. Marco Referencial	27
2.1 Antecedentes	27
2.2 Marco Teórico	37
2.2.1 La importancia de la acuicultura en Colombia	37
2.2.2 Características de la alimentación de truchas	38
2.2.3 Cuidados y necesidades en la cría de la trucha	40
2.2.4 Beneficios sobre el consumo de la trucha	43
2.2.5 Mutiscua, Norte de Santander	43
2.2.6 Proceso de producción de la trucha	44
2.2.7 Características de la trucha	46

2.2.8 Máquinas dispensadoras o dosificadoras	48
2.2.9 Tolvas	52
2.2.10 Tornillo sin fin	53
2.3 Marco Conceptual	55
3. Diseño Metodológico	59
3.1 Tipo de Investigación	59
3.2 Fuentes de Información	59
3.2.1 Fuentes primarias	59
3.2.2 Fuentes secundarias	59
3.3 Pasos para Alcanzar los Objetivos	59
4. Plan de Diseño y Construcción de la Tolva	61
4.1 Aspectos a Tener en Cuenta para Diseñar el silo y la Tolva	62
4.1.1 Alimento	62
4.1.2 Proceso para calcular las dimensiones generales de la tolva.	63
4.2 Elaboración de los Planos de Corte	68
4.3 Selección del Material de la Tolva	69
4.4 Proceso de Selección del Calibre de la Tolva	72
4.5 Selección del Sistema de Aspersión del Alimento	92
4.5.1 Cálculo del caudal de aire necesario para dispersar el alimento	93
4.5.2 Cálculo del caudal de aire necesario para dispersar el alimento	93
4.5.3 Cálculo de caudal	94
4.6 Diseño de los Elementos y la Estructura del Alimentador	97
4.6.1 Diseño de las columnas y soportes	97
4.6.2 Análisis del comportamiento de la estructura bajo las cargas reales (simulación)	103



4.6.3 Análisis de una de las columnas del sistema y simulación	108
4.7 Unión Tolva – Soplador	111
4.8 Gancho Tornillo Tensor	112
5. Construcción del Alimentador de Truchas	113
5.1 Tolva	113
5.2 Estructura	114
6. Costo del proyecto	127
7. Puesta en Funcionamiento	128
8. Manual de Funcionamiento y Mantenimiento	130
9. Conclusiones	134
10. Recomendaciones	135
Referencias Bibliográficas	136
Anexos	142