



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES : JEFERSON JOSE LIZCANO MOYANO

FACULTAD : INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR : JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

TÍTULO DE LA TESIS : DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE LA
MAQUINA PLANEADORA Y CEPILLADORA DE MADERA PARA LA
MICROEMPRESA J & G.

RESUMEN

Este trabajo contiene el diseño para la elaboración de una máquina planeadora y cepilladora de madera, la cual permite mejorar el costo de operación de la materia prima y reduce el tiempo de planeado y cepillado de ésta. Además es una alternativa para generar ingresos al prestar su servicio a microempresas del sector, contribuyendo al desarrollo integral de la región y así apoyar el mejoramiento de un sector económico de la ciudad.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 79 PLANOS 3 ILUSTRACIONES CD ROM 1

**DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE LA MAQUINA PLANEADORA
Y CEPILLADORA DE MADERA PARA LA MICROEMPRESA J & G**

JEFERSON JOSE LIZCANO MOYANO

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2008**

**DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE LA MAQUINA PLANEADORA Y
CEPILLADORA DE MADERA PARA LA MICROEMPRESA J & G**

JEFERSON JOSE LIZCANO MOYANO

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Mecánico**

**Director
JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ
Ingeniero Electromecánico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2008**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 10 DE NOVIEMBRE DE 2008
HORA: 3:00 P.M.
LUGAR: LABORATORIO DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS UFPS

Plan de Estudios: INGENIERIA MECANICA


Título de la Tesis: "DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE LA MAQUINA PLANEADORA Y CEPILLADORA DE MADERA PARA LA MICROEMPRESA J & G"

Jurados: Ing. JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES
Ing. PLINIO VICENTE CALDERON BAUTISTA
Lic. CLARENA GUALDRON LEON


Director: Ing. JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JEFERSON JOSE LIZCANO MOYANO	0122938	Cuatro, Cero	4,0


APROBADA



JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES



PLINIO VICENTE CALDERON BAUTISTA



CAMILO FLOREZ SANABRIA
Coordinador Comité Curricular

Martha

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag- Teléfonos: 5776655 ext: 115-116 Fax: 5771988
Cúcuta - Colombia

A mis padres Ana Consuelo Moyano Romero y José Gregorio Lizcano, por el apoyo, comprensión, colaboración, empeño, constancia y por brindarme la oportunidad de alcanzar esta meta.

A mis hermanas Slendy Xiomara Lizcano Moyano y Diana Lorena Lizcano Moyano, por compartir conmigo cada momento de mi vida.

Jeferson Jose Lizcano Moyano

AGRADECIMIENTOS

El autor del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos:

Al Ing. Jesús David Martínez, director de este trabajo; por su apoyo y acompañamiento constante en la elaboración de éste.

A Jesús Betsay Pedroza, por su disposición, colaboración y asesorías durante la ejecución del trabajo.

A la microempresa J & G, por darme la oportunidad de desarrollar este trabajo en el cual pude aplicar los conocimientos adquiridos durante mi carrera profesional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DISEÑO DE LA MAQUINA	17
1.1 MAQUINA PLANEADORA Y CEPILLADORA	17
1.2 ELEMENTOS DE LA MÁQUINA	18
1.2.1 Estructura	19
1.2.2 Eje porta cuchillas	19
1.2.3 Cuchillas	19
1.2.4 Mesa superior e inferior	19
1.2.5 Presionadores	19
1.2.6 Gato mecánico de tornillo	19
2. ANÁLISIS Y CALCULOS DE LA MAQUINA	20
2.1 ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA	20
2.2 CALCULO DE VARIABLES DE ROTACION	21
2.2.1 Potencia de diseño N_c	21

2.2.2	Velocidad de corte V_c	22
2.2.3	Fuerza de corte F_c	22
2.2.4	Area de corte A_c	22
2.2.5	Espesor de viruta a .	23
2.2.6	Velocidad de avance V_f	23
2.2.7	Avance por revolución a_v	23
2.2.8	Volumen despejado \dot{Z}	24
2.3	SISTEMA DE TRANSMICION DE POTENCIA AL SISTEMA DE CORTE	25
2.3.1	Velocidad de la correa V	26
2.3.2	Longitud de paso L_p	27
2.3.3	Cálculo de las fuerzas en la polea	27
2.4	ANALISIS DE FUERZAS EN EL SISTEMA DE CORTE	31
2.4.1	Cálculo de las variables presentes en el diagrama de cuerpo libre	32
2.4.2	Cálculo del momento máximo M_{max}	35
2.4.3	Cálculo del torque máximo T_{max}	36
2.4.4	Cálculo del material del eje	36

2.5 CALCULO DEL EJE A FATIGA	37
2.5.1 Vida del eje	40
2.6 SELECCION DE LOS RODAMIENTOS DEL EJE PORTA CUCHILLAS	42
2.7 MOMENTOS DE INERCIA DE LAS PIEZAS MOVILES	44
2.7.1 Momento de inercia de las poleas	44
2.7.2 Momento de inercia del eje porta cuchillas	46
2.7.3 Inercia de masa total	48
2.8 CALCULO DE LA ESTRUCTURA DE LA MAQUINA	51
2.8.1 Análisis de las fuerzas en la estructura	51
2.9 ANALISIS DE LA SOLDADURA EN LA ESTRUCTURA	54
2.9.1 Análisis de la soldadura a torsión	55
3. EVALUACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	64
4. MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	67
4.1 MANUAL DE OPERACIÓN	67
4.2 MANUAL DE MANTENIMIENTO	68
4.3 NORMAS DE SEGURIDAD	69
5. CONCLUSIONES	70

6. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	73