

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/220

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) JORGE RICARDO APELLIDOS CHACON ECHAVEZ

NOMBRE(S) JUAN FERNANDO APELLIDOS ALDANA ISAZA

FACULTAD: DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR (S):

NOMBRE(S) JESUS BETHSAID APELLIDOS PEDROZA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO Y SIMULACION DE UNA CORTADORA DE LLANTA DE MONTACARGA PARA LA CASA DE LA GOMA – CUCUTA N.S.

RESUMEN. El objetivo de este proyecto es diseñar y simular una maquina cortadora de llanta de Montacargas, con el fin de optimizar y reducir el tiempo de mecanizado de las piezas de caucho mejorando el corte y a su vez se hace un gran aporte al medio ambiente dándoles un nuevo uso después de ser recicladas reduciendo considerablemente la contaminación que estas llantas generan.

PALABRAS CLAVES: llantas, maquina, corte, optimizar tiempo, diseño, simulación

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 220 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **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

DISEÑO Y SIMULACION DE UNA CORTADORA DE LLANTA DE MONTACARGA
PARA LA CASA DE LA GOMA – CUCUTA N.S.

JORGE RICARDO CHACON ECHAVEZ
JUAN FERNANDO ALDANA ISAZA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2017

DISEÑO Y SIMULACION DE UNA CORTADORA DE LLANTA DE MONTACARGA
PARA LA CASA DE LA GOMA – CUCUTA N.S.

JORGE RICARDO CHACON ECHAVEZ
JUAN FERNANDO ALDANA ISAZA

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

Director:
JESUS BETHSAID PEDROZA
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2017



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 1 DE SEPTIEMBRE DEL 2017

HORA: 10:00 A.m.

LUGAR: SALA 3 DEL CREAD UFPS.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UNA CORTADORA DE LLANTA DE MONTACARGA PARA LA CASA DE LA GOMA CÚCUTA NORTE DE SANTANDER."

Jurados:

Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO
Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMÚDEZ

Director:

ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JUAN FERNANDO ALDANA ISAZA	1121051	Cuatro, Tres	4.3
JORGE RICARDO CHACÓN ECHÁVEZ	1121426	Cuatro, Tres	4.3

APROBADA

Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO

Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS

Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMÚDEZ

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

Contenido

	pág.
Introducción	14
1 Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general.	17
1.5.2 Objetivos específicos.	17
1.6 Alcances, limitaciones y delimitaciones	17
1.6.1 Alcances.	17
1.6.2 Limitaciones.	17
1.6.3 Delimitaciones temporales.	18
1.6.4 Delimitación espacial.	18
1.6.5 Delimitaciones conceptuales.	18
2 Marco referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.1.1 En el ámbito internacional.	19
2.1.2 En el ámbito nacional..	19
2.1.3 En el ámbito local.	20
2.2 Marco Teórico	21
2.2.1 El caucho natural.	21

2.2.2 El caucho sintético.	22
2.2.3 Diferencias entre el Caucho Sintético (SBR) y el Caucho Natural.	23
2.2.4 Cargas variables y teorías de la fatiga.	23
2.2.5 Teorías de falla.	24
2.2.6 Límite de resistencia a la fatiga.	26
2.2.7 Esfuerzo cortante.	29
2.2.8 Deformación.	30
2.2.9 Máquinas	32
2.2.9.1 Funcionabilidad de las Máquinas Cortadoras.	32
2.2.9.2 Especificaciones sobre el corte.	32
2.2.9.3 Clasificación de las máquinas cortadoras.	33
2.2.10 Tipos de llantas de montacargas.	33
2.2.10.1 Cushion.	33
2.2.10.2 Rudomaticas.	34
2.2.11 Especificacion de neumaticos solidos	35
2.2.12 Cilindros de doble efecto.	35
2.2.13 Perdidas de aire.	36
2.2.14 Tornillos de potencia.	43
2.2.15 Uniones con pernos y remaches cargadas en cortante.	47
2.2.16 Sin fin corona.	50
2.3 Marco Conceptual	54
2.4 Marco Legal	55
2.5 Marco Contextual	57
3 Metodología	58
3.1 Tipo de investigación	58

4 Pruebas de laboratorio	60
4.1 Construcción de la cuchilla de ensayo	60
4.2 Ensayo a tensión de varilla que conforma la llanta de estudio en su diámetro interior	65
5 Diseño de maquina cortadora de goma	68
5.1 Sistemas Neumáticos	70
5.1.1 Selección del actuador para el corte inicial	70
5.1.2 Selección de los actuadores para el sistema de fijación de la llanta	75
5.2 Determinación de las pérdidas de aire.	80
5.2.1 Determinación de pérdidas de aire por longitud.	80
5.2.2 Perdidas de aire por accesorios.	87
5.3 Selección del motor eléctrico.	90
5.3.1 Torque inercial.	98
5.4 Selección del acople permanente	101
5.5 Selección del tornillo de potencia	105
5.6 Selección de los pernos para el porta cuchillas	121
5.7 Diseño y selección del sistema sin fin- corona para el sistema de transmisión de potencia	125
5.7.1 Diseño de sin fin – corona.	125
5.8 Diseño del eje centro	134
5.8.1 Selección de los rodamientos en los apoyos del eje	139
5.8.2 Estudio a fatiga.	143
5.9 Selección del perfil de la viga	150
5.10 Selección de la columna	152
5.11 Determinación de la resistencia de la soldadura	154
5.12 Selección de la cuchilla	160

5.12.1 Análisis estático de la chulla.	160
6 costos	164
7 Conclusiones	165
8 Recomendaciones	166
Referencias Bibliográficas	167
Anexos	170