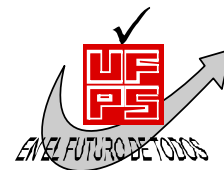




UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** RAMON ANDRES **APELLIDOS:** CONTRERAS ORTEGA  
**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA MECÁNICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JESUS BETHSAID **APELLIDOS:** PEDROZA ROJAS

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MAQUINA DE LIMPIEZA DE ELEMENTOS METÁLICOS PARA LA EMPRESA METALIT LTDA.

**RESUMEN:**

Se realizaron labores de observación, registro y análisis de los mecanismos de satinado de las piezas metálicas, caracterizando el sistema de limpieza: material y tipo de carga, dimensiones, capacidad, condiciones de trabajo, medio abrasivo utilizado para el proceso, y los aspectos que nos conduzcan a un buen diseño. Igualmente, se realizó el diseño cálculo de la máquina de limpieza de elementos metálicos, por medio de planos de construcción y montaje de la máquina de limpieza y costos de la maquina. Por ultimo, se llevo a acabo la construcción, montaje y puesta en marcha de la máquina de limpieza.

Palabras clave: diseño, cálculo, construcción, maquina, metálicos.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 149

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MAQUINA DE LIMPIEZA DE  
ELEMENTOS METÁLICOS PARA LA EMPRESA METALIT LTDA.

RAMON ANDRES CONTRERAS ORTEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA  
SAN JOSE DE CÚCUTA  
2012

DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MAQUINA DE LIMPIEZA DE  
ELEMENTOS METÁLICOS PARA LA EMPRESA METALIT LTDA.

RAMON ANDRES CONTRERAS ORTEGA

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  
2012



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 25 DE JULIO DE 2012

HORA: 04:00 P.M.

LUGAR: EMPRESA METALIT LTDA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA DE LIMPIEZA DE ELEMENTOS METALIOS PARA LA EMPRESA METALIT LTDA."

Jurados: Ing. MEIMER PEÑARANDA  
Ing. EMILIO VERA DUARTE

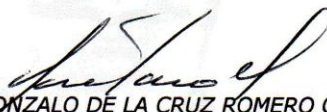
Director: Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA R.

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación
		Letra Número
RAMON ANDRES CONTRERAS ORTEGA	0123329	Cuatro, Cuatro 4.4

### APROBADA

  
Ing. MEIMER PEÑARANDA

  
Ing. EMILIO VERA DUARTE

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

A mis padres, Héctor Ramón Contreras Moncada y Maria Stella Ortega Gómez, por brindarme la oportunidad de superación, por su incondicional apoyo y confianza en mí, que con sus sabios consejos, comprensión y carisma se convirtieron en un motivo de impulso para lograr los ideales que me he propuesto en la vida.

A mis hermanas, Merly del Pilar Contreras Ortega y Yeinne Lorena Contreras Ortega, por darme ánimo y permitirme aprender y compartir con ellas muchos buenos momentos.

A mi novia, Lynn Maley Rincón, por su amor, paciencia, compañía, consejos y por sus palabras de aliento en los momentos precisos.

**Ramón Andrés**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Al ingeniero, Jesús B. Pedroza, por su respaldo y orientación para llevar a término nuestro proyecto de grado.

Al Ingeniero Juan Carlos Pérez Vega, por la oportunidad de aprendizaje que me brindó en la empresa METALIT LTDA.

Al personal de la Empresa Metalit Ltda., por la propuesta de este proyecto de grado y su colaboración con el mismo.

A la ingeniera, Nidia Balaguera, por su ayuda en la elaboración del documento.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	17
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.5 DELIMITACIONES	20
2. REFERENTES TEÓRICOS	22
2.1 ANTECEDENTES	22
2.2 MARCO TEÓRICO	23
2.3 MARCO LEGAL	25
3. METODOLOGÍA	26
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	26
3.2 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION	26
3.3 TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	26
4. GENERALIDADES	28
4.1 OPERACIONES DE ACABADO	28
4.2 ACABADO EN TAMBOR	29
4.3 ABRASIVOS	33

5. DISEÑO ESTRUCTURAL	39
5.1 PIEZAS A SATINAR	39
5.2 CAPACIDAD Y VOLUMEN DE PIEZAS	40
5.3 DISEÑO DEL TAMBOR	47
5.4 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA	48
5.5 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE LA MÁQUINA	50
5.6 CÁLCULO DE LA SOLDADURA DE LA ESTRUCTURA	57
6. DISEÑO DEL SISTEMA MOTRIZ	67
6.1 CÁLCULO DE LA POTENCIA DEL MOTOR	68
6.2 SELECCIÓN DEL MOTOREDUCTOR	86
6.3 SELECCIÓN Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE CADENA	92
6.4 CALCULO DEL DIAMETRO DEL EJE	101
6.5 SELECCIÓN DE LA CUÑA	122
7. COSTOS DEL PROYECTO	128
8. MANUAL DE OPERACIÓN	129
8.1 REVISION VISUAL DIARIA	129
8.2 INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR	129
8.3 DISTRIBUCION DE LA CARGA	130
8.4 LIMPIEZA	130
9. MANUAL DE MANTENIMIENTO	131
9.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	131
9.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	131



9.3 REGLAS GENERALES DE MANTENIMIENTO	131
10. CONCLUSIONES	135
11. RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	139