



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: ALEXANDER PEREZ TORRADO
JOSE MIGUEL FONSECA CAMPO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR: JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA
PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE DESLEIMIENTO - DURABILIDAD DE LAS
ROCAS

RESUMEN:

El presente proyecto permite mejorar en cierta forma, las condiciones de pruebas y ensayos en los laboratorios de minas, aumentando así el nivel de enseñanza y logrando un mayor desarrollo en dichas áreas. Esta maquina será un instrumento fundamental para seleccionar el tipo de roca, a través del índice de desleimiento – durabilidad, donde este constará esencialmente de: un cilindro de tambor de ensayo, un eje horizontal, instrumentos mecánicos y un motor de impulso.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 130 PLANOS: 3 ILUSTRACIONES: CD-ROM: 1

DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA PARA LA
DETERMINACION DEL INDICE DE DESLEIMIENTO - DURABILIDAD DE LAS
ROCAS

ALEXANDER PEREZ TORRADO

JOSE MIGUEL FONSECA CAMPO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2005

DISEÑO, CALCULO Y CONSTRUCCION DE UNA MAQUINA PARA LA
DETERMINACION DEL INDICE DE DESLEIMIENTO - DURABILIDAD DE LAS
ROCAS

ALEXANDER PEREZ TORRADO

JOSE MIGUEL FONSECA CAMPO

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Mecánico

Director
JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ
Tecnólogo Electromecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2005



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 11 de agosto de 2005
HORA: 16:00
LUGAR: Taller de Máquinas Herramientas
Plan de estudio: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la tesis: "DISEÑO, CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESLEIMIENTO-DURABILIDAD DE LAS ROCAS"

Jurados: CAMILO FLÓREZ SANABRIA
 JOSÉ AGUSTÍN VARGAS ROSAS


Director: JESÚS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
ALEXANDER PÉREZ TORRADO	122616	Cuatro, dos	4,2
JOSÉ MIGUEL FONSECA CAMPO	122787	Cuatro, dos	4,2

A P R O B A D A


CAMILO FLÓREZ SANABRIA


JOSÉ AGUSTÍN VARGAS ROSAS


Vo.Bo. ORLANDO GUTIERREZ LÓPEZ
Coordinador Comité Curricular

Jeannette C.

Avenida Gran Colombia No. 12e-96 B Colsag Tel. 5753515 - 5776655 Fax (97) 5771988
CUCUTA - COLOMBIA

Al principio y final de cualquier camino o meta todos los seres humanos hemos necesitado la colaboración y amor de otras personas para poder salir adelante, por esto dedica con mucho cariño este triunfo.

Al ser que guía mi vida, mi mundo y que nunca me desampara ni en mis éxitos ni en mis fracasos, también le agradezco todo lo que me brinda y en especial este triunfo gracias dios por siempre estar conmigo.

A mis padres Nelson Orlando Perez y Noriz Maria Torrado que me apoyan, me guían y siempre han estado a mi lado. Además tengo que decirles gracias por haberme educado y enseñado el gran significado que tiene la vida.

A Judith mujer que he amado y amare hasta el final de mis días, gracias por la paciencia y amor que me ha tenido.

A mi hijo Alexander ser que motiva y llena de alegría mi vida.

A mis hermanos Osneider, Norleiby y Javier que me entienden, apoyan y siempre me brindan su cariño.

A mi familia que es la mejor riqueza que mi dios me ha podido dar en especial a mis tías Ruth, Astrid, Ana, Judith, Malely y a mi tío Said gracias por ayudarme a con seguir este triunfo.

A mis amigos Yamil, Alyiber, Miller, Dani y Lisbeth que durante mucho tiempo han sido mis confidentes gracias.

A mi amigo, hermano y confidente Ramón Angarita que se encuentra en la gloria de dios y que siempre estará presente en mi vida y pensamientos.

A mi suegra y cuñados por a verme ha cogido con amor en su familia.

Alexander

A Dios, por brindarme la oportunidad de culminar ésta nueva meta, de ser mi guía y estar siempre conmigo.

A mis padres Miguel Angel y Aurelia; por su amor, cariño y por estar siempre a mi lado, ayudándome hacer mis sueños realidad.

A mis hermanos Homer, Zenaida, Jeider, Suleinys, José Domingo, Adriana; de quiénes siempre he recibido todo su apoyo, amor y cariño.

A mis sobrinos José Aulys, Katty, Janne; quiénes son el sueño y futuro de la familia.

A Danellys Lozano, quien siempre me ha apoyado sin esperar nada a cambio.

A mi hermano Jeider, quien me ha ayudado y apoyado a toda hora y en todo momento; me ha brindado toda su confianza y ha contribuido en la culminación de éste gran sueño.

A la memoria de mi primo Daniel Urrutia, que Dios lo tenga en su reino.

A Silvio Pacheco, por su amistad y por la confianza que me ha brindado.

A mis amigos José María “Roquelin”, primo Wilberth, Fredy, Gustavo, Jaime, Arly, Diana, Joaco y todos aquellos que de alguna forma fueron partícipes en la culminación de éste proyecto.

José Miguel

AGRADECIMIENTOS

Los Autores del presente proyecto de grado expresan sus agradecimientos a:

MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, Jesús David. Tecnólogo Electromecánico; por su orientación, asesoría y dirección del proyecto.

BARBOSA JAIMES, Jhon. Ingeniero Mecánico; por su asesoría prestada.

PEDROZA ROJAS, Jesús. Ingeniero Mecánico; por su colaboración y asesoría.

La UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, por su apoyo a éste proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. TITULO	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.5.1 Alcances	17
1.5.2 Limitaciones	17
2. RECURSOS	19
2.1 RECURSOS HUMANOS	19
2.2 RECURSOS INSTITUCIONALES	19

2.3 RECURSOS FINANCIEROS	19
2.4 RECURSOS LOGÍSTICOS	19
3. MARCO REFERENCIAL	20
3.1 ANTECEDENTES	20
3.2 MARCO CONCEPTUAL	20
3.3 MARCO TEORICO	20
3.4 MARCO LEGAL	42
4. DISEÑO METODOLÓGICO	43
4.1 TIPO DE INVESTIGACION	43
4.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	43
4.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	43
5. DISEÑO Y CALCULO DE LOS SISTEMAS PRINCIPALES	44
5.1 CALCULO DE LA POTENCIA DEL MOTOR	44
5.1.1 Calculo del momento de inercia de los principales elementos de la máquina	45
5.1.2 Torque de arranque	52
5.1.3 Potencia de arranque	52
5.1.4 Potencia perdida por efectos de los especimenes de roca	53

5.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE POTENCIA POR MEDIO DE CADENA	58
5.3 DISEÑO DEL EJE QUE SOPORTA EL CILINDRO	67
5.3.1 Calculo del diámetro del eje	68
5.4 SELECCIÓN DE RODAMIENTOS	72
5.5 DISEÑO DEL EJE A FATIGA	75
5.6 CALCULO DE LA VIDA DEL EJE	81
5.7 DISEÑO DEL TORNILLO DE POTENCIA	83
5.8 ANÁLISIS DE LA TUERCA	90
6. COSTOS DE FABRICACION	93
7. CONCLUSIONES	94
8. RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFIA	96
ANEXOS	97