

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MARLON DUBAN APELLIDOS: ALZATE OSMA

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): MEIMER APELLIDOS: PEÑARANDA CARRILLO

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): REDISEÑO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE, PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN Y EMPAQUE DEL TEJAR DE PESCADERO S.A.S

RESUMEN

En el siguiente proyecto abarca el rediseño de un sistema de embalaje, para el proceso de selección y empaque del Tejar de Pescadero S.A.S, del municipio de Cucúta, norte de Santander. En el que se plantearon cuatro objetivos. El proyecto se desarrolló de esta manera; se establecieron estudios y antecedentes que tuvieran alguna coincidencia con el tema a tratar. De igual forma en el segundo objetivo se encontraron los parámetros principales de la mesa de rodillos con respecto a los datos ya establecidos por la empresa como velocidad, tiempo y cantidad, y junto a esto encaminar de la mejor manera con unos factores estandarizados aproximados más a la realidad. En el tercer capítulo del mismo modo con los datos ya establecidos en el objetivo anterior, se llevó a cabo la verificación del eje ya definido por la empresa y de igual manera estudiar el diseño de la estructura de soporte, las bases en donde se introducirán, el sistema de movimiento y por ultimo lo más importan el método de encogimiento de las películas termocencogibles. En el cuarto capítulo se calculó el costo de ensamblaje y construcción de todo el sistema (incluyendo mecanizado de cada eje). En el quinto capítulo se exploró todo el proceso actual y se comparó con el proceso nuevo, hallando rendimientos el cual contribuya al mejoramiento de la empresa.

PALABRAS CLAVE: sistema de embalaje, selección y empaque, Tejar de Pescadero S.A.S

PÁGINAS: 189 PLANOS: 13 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

COPIA NO CONTROLADA

REDISEÑO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE, PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN Y
EMPAQUE DEL TEJAR DE PESCADERO S.A.S

MARLON DUBAN ALZATE OSMA

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

2019

REDISEÑO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE, PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN Y
EMPAQUE DEL TEJAR DE PESCADERO S.A.S

MARLON DUBAN ALZATE OSMA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:

Ingeniero Mecánico

Director

MEIMER PEÑARANDA CARRILLO

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 02 DE AGOSTO DEL 2019

HORA: 10:00 AM

LUGAR: FUNDADORES 309

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TÍTULO DE LA TESIS: REDISEÑO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE, PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN Y EMPAQUE DEL TEJAR DE PESCADERO S.A.S

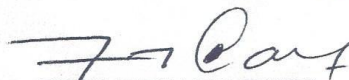
Jurados:

Ing. JORGE CABALLERO PRIETO
Ing. JORGE GRANADOS
Ing. JUAN CARLOS RAMIREZ

Director: ING. MEIMER PEÑARANDA

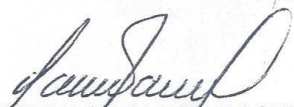
Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
MARLON DUBAN ALZATE OSMA	1120856	cuatro, uno	4.1

APROBADA


Ing. JORGE CABALLERO PRIETO


Ing. JORGE GRANADOS


Ing. JUAN CARLOS RAMIREZ


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

Dedicatoria

Primero dedicarle esta gran logro a DIOS, al forjador de mi camino el que sin juzgarme me acompaño siempre me levanto de mis continuos tropiezos y permitir que este sueño se hiciera realidad.

A mi segunda madre; NELIDA URBINA DE OSMA por enseñarme ser paciente, ser bondadoso y siempre verle la cara buena a todo acontecimiento, aunque hoy no estas junto a nosotros siempre te recordaremos por ser la mujer más maravillosa, la mejor hija, madre y abuela. QEPD.

A mi madre; ADRIANA MERCEDES OSMA URBINA gracias por estar presente no solo en esta etapa sino en cada momento de mi vida desde mi nacimiento y siempre de tu mano logrando cada meta de mi vida.

Al apoyo de mi padre; DUBAN ALZATE LASERNA por ser el ejemplo de persona a seguir y con su honradez siempre presente en paso de mi vida.

A mi hermano; ANDRES FELIPE ALZATE OSMA por ser esa persona alcahueta y apoyarme siempre de la mejor manera aunque no tenga razón.

A toda mi familia a mis primos, mis tías y tíos que con su granito de arena aportaron en mi camino y que si no fuera por la ayuda de ellos nada de esto fuera sido posible, a mis compañeros que se convirtieron en hermanos y los docentes que me encaminaron en esta trayectoria

MARLON DUBAN ALZATE OSMA

Agradecimientos

A Meimer Peñaranda Carrillo, MSc. Ingeniero Mecánico. Director del proyecto, por su apoyo, contribución en la preparación y elaboración del proyecto.

A Jesús Bethsaid Pedroza Rojas, Ingeniero Mecánico. Por su aporte y ayuda, contribuyendo de la mejor manera en el proyecto.

A Jorge Enrique Granados, Ingeniero Mecánico. Por su participación en este proyecto.

A Juan Carlos Barco M., Gerente General del Tejar de Pescadero S.A.S. por permitirme utilizar las instalaciones y ayudarme de la mejor manera en cada estudio desarrollado.

A Jhon Jairo Gil Rodríguez, Ingeniero Mecánico. Por ser mi maestro y transmitirme todo el conocimiento, siendo el apoyo fundamental guiándome paso a paso en el transcurso del proyecto.

A Jenny Tovar Rodríguez. Por haberme brindado la oportunidad y ayuda en la elaboración del proyecto.

MARLON DUBAN ALZATE OSMA

Contenido

	pág.
Introducción	21
1. Problema	22
1.1 Título	22
1.2 Planteamiento del Problema	22
1.3 Formulación del Problema	23
1.4 Objetivos.	23
1.4.1 Objetivo general.	23
1.4.2 Objetivos específicos.	23
1.5 Justificación	24
1.6 Alcances y Limitaciones	24
1.6.1 Los alcances	24
1.6.2 Limitaciones	24
1.7 Delimitaciones	25
1.7.1 Delimitación espacial	25
1.7.2 Delimitación temporal	25
1.7.3 Delimitación conceptual	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.1.1 Antecedentes empíricos.	26
2.1.2 Antecedente bibliográfico.	27
2.2 Marco Teórico	28
2.2.1 Transferencia de calor.	28

2.2.2.1 Convección	29
2.2.2 Procesos del tejar del Pescadero S.A.S.	30
2.2.2.1 Exploración y explotación.	30
2.2.2.2 Molienda.	30
2.2.2.3 Moldeo y corte.	30
2.2.2.4 Secado.	31
2.2.2.5 Cocción.	31
2.2.2.6 Selección y empaque.	31
2.2.2.7 Bodega de producto terminado.	31
2.3 Marco Conceptual	32
2.4 Marco Contextual	32
2.5 Marco Legal	33
3. Diseño Metodológico	35
3.1 Tipo de Investigación	35
4. Estado del Arte	36
5. Selección del Sistema de Manejo de piso 30 y Parámetros de Diseño	42
5.1 Sistemas para Manejos de Materiales	42
5.2 Transportadores de Rodillos	43
6. Cálculos Fundamentales de la Mesa de Rodillos	48
6.1 Velocidad de la Mesa de Rodillos	48
6.2. Potencia	49
6.3 Factor de Servicio	50
6.4 Potencia por Eje	51
7. Diseño Estructural del Sistema de Selección y Empaque	53

7.1 Mesa de Rodillos con Cámara Térmica	53
7.2 Rediseño y Verificación de ejes Rotativos	54
7.2.1 Ejes.	54
7.2.2 Verificación de eje: por el método de fatiga.	57
7.2.2.1 Cálculos: rodillo principal	57
7.2.3 Selección de rodamiento.	76
7.2.3.1 Vida útil y capacidad de carga.	76
7.2.4 Capacidad de carga.	77
7.2.4.1 Capacidad de carga dinámica.	77
7.2.4.2 Selección del tamaño del rodamiento utilizando las fórmulas de vida útil.	77
7.2.5 Selección e instalación de cuñas y cuñeros.	81
7.2.6 Análisis de esfuerzos para determinar la longitud de cuña.	82
7.2.6.1 Diseño de cuña para el rodillo principal.	84
7.2.7 Eje suplementarios transmisores de potencia.n	86
7.2.8 Cálculos: eje transmisor de potencia.	87
7.3 Pernos	95
7.3.1 Cálculos de pernos.	96
7.3.1.1 Perno (Recamara térmica)	96
7.3.1.2 Perno de las bases superior e inferior.	98
7.4 Verificación de Vigas	100
7.4.1 Columnas largas con carga centrada.	100
7.4.2 Verificación de carga de vigas principal.	102
7.4.3 Soportes de la mesa de rodillo (Viga roscada).	105
7.5 Calculo de Soldadura	107

7.5.1 Soldadura de la base inferior porta ejes.	107
7.5.2 Soldadura de la T (Soporte de cabina térmica).	110
7.6 Efectos Espaciales	113
7.6.1 Solidos semiinfinito.	113
7.6.2 Efectos de turbulencia.	117
7.6.2.1 Placa vertical.	118
7.6.2.2 Cabina térmica con sus propiedades (estado transitorio).	120
7.6.3 Simulación térmica.	122
7.7 Partes Electrónicas	123
7.7.1 Circuito eléctrico.	123
7.7.2 Componentes.	124
7.7.2.1 Totalizador	124
7.7.2.2 Barraje	124
7.7.2.3 Breaker	124
7.7.2.4 Dimmer	124
7.7.2.5 Variador de velocidad	124
7.7.2.6 Indicadores de temperatura	124
7.7.2.7 Motor reductor	125
8. Costos de construcción y de montaje del “Rediseño de un sistema de embalaje, para el proceso de selección y empaque del Tejar de Pescadero S.A.S”.	126
9. Comparación de Rendimiento de Procesos: Proceso Nuevo y Proceso Actual	130
9.1 Descripción del Proceso Actual Productivos, Materias Primas, Equipos, Herramientas y Productos	130
9.1.1 Proceso de producción de piso.	130

9.1.2 Extracción	130
9.1.3 Molienda	131
9.1.4 Homogeneizado	132
9.1.5 Amasado	132
9.1.6 Laminado	132
9.1.7 Moldeo y extrusión	132
9.1.8 Secado	133
9.1.8.1 Secado natural.	133
9.1.8.2 Secado artificial	134
9.1.9 Horneo o cocción	134
9.1.10 Horno colmena.	136
9.1.10.1 Enfriamiento	136
9.1.10.2 Selección	136
9.1.11 Clasificación de material.	136
9.1.11.1 Empaque	136
9.1.11.2 Quemado	137
9.1.12 Empaque y quemado.	137
9.1.12.1 Estibado	137
9.1.12.2 Enzunchado	137
9.1.12.3 Materia prima	138
9.1.13 Máquinas, equipos, herramientas.	138
9.2 Proceso Nuevo con Resistencias Térmicas, Comparado con el Modelo Actual	138
9.2.1 Calculo de energía.	138
9.2.2 Calculo de velocidad del proceso.	139

9.2.3 Cantidad de operarios y valor de turno.	140
10. Conclusiones	143
11. Recomendaciones	145
Referencias Bibliográficas	146
Anexos	148