

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/109

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JUAN DANIEL

APELLIDOS: PABÓN ORTIZ

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESUS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA

RESUMEN

La empresa sigma Ltda. Encamina a desarrollar proyectos que permitan mejorar la operatividad, funcionamiento y mantenimiento de los motores de las diferentes máquinas y equipos instalados en sus procesos de transformación de materia prima, para poder optimizar el consumo de energía eléctrica, de manera que pueda lograr alcanzar cada día mayor eficiencia y de esa forma maximizar la calidad de sus productos en el mercado. En la actualidad la planta tiene un consumo de energía eléctrica en promedio de 180kw/hr el cual es relativamente alto, es ahí donde nace la oportunidad de evaluar cada uno de los procesos de transformación de arcilla. Como objetivo general se planteó evaluar el consumo de energía eléctrica en máquinas y equipos de la empresa ladrillera sigma Ltda y como objetivos específicos; Recopilar y analizar información de cada proceso y motores que interviene en la demanda de energía eléctrica. Evaluar la operatividad y funcionamiento de los motores eléctricos, Identificar las ineficiencias de los motores a causa de los mantenimientos mecánicos y eléctricos de la ladrillera sigma Ltda. Se llegó a la conclusión que: El mayor consumo de energía eléctrica en la planta, está asociada al funcionamiento de los motores eléctricos.

PALABRAS CLAVE: Evaluación, Energía, Electricidad, maquinaria, ladrillera

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 109 PLANOS:

ILUSTRACIONES: 18

CD ROOM: 1

EVALUACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE LA
EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA

JUAN DANIEL PABÓN ORTIZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

EVALUACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN MÁQUINAS Y EQUIPOS DE LA
EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA

JUAN DANIEL PABON ORTIZ

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

Director

ING JESÚS BETHSAID PEDROZA

Ingeniero Mecánico

Co- Director

ING PEDRO JOSÉ PATIÑO CÁRDENAS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA

SAN JOSE DE CUCUTA

2017



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 24 DE ENERO DEL 2017

HORA: 3:00 P.m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE DISEÑO MECANICO.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "EVALUACION DEL CONSUMO ENERGETICOS EN MAQUINAS Y EQUIPOS DE LA EMPRESA LADRILLERA SIGMA LTDA.

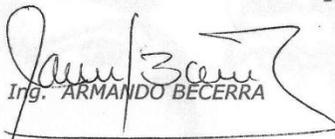
Jurados:

Ing. ARMANDO BECERRA
Ing. GONZALO ROMERO G.
Esp. EVELYN KARINA BARON

Director: ING. JESUS BETHSAID PEDROZA

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
JUAN DANIEL PABON ORTIZ	1121052	Cuatro, Dos	4.2

APROBADA


Ing. ARMANDO BECERRA


Ing. GONZALO ROMERO G


Esp. EVELYN KARINA BARON


Vo.Bo/MEIMER PEÑARANDA CARRILLO
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

A Dios y la virgen, por guiar mi camino, por la sabiduría, por no dejarme caer en cada obstáculo en el transcurso de esta carrera.

A mis padres, por su formación tanto ética como moral, el apoyo incondicional, gracias a ellos fue posible este triunfo profesional.

A mi familia que de una u otra manera colaboraron para que hoy este triunfo sea realidad.

JUAN DANIEL PABON ORTIZ

Agradecimientos

El autor del presente proyecto de grado expresa sus agradecimientos:

A mis padres Justina Ortiz Bastos y Carlos Daniel Pabón Acevedo por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida.

A mi Director de proyecto, Ingeniero Jesús Bethsaid Pedroza, por su enseñanza y conocimientos para la realización de éste proyecto.

Al Ingeniero pedro José Patiño cárdenas por su colaboración a lo largo de este proyecto.

Al ingeniero Víctor Julio Mendoza por su colaboración en el trascurso de este proyecto.

A la Universidad Francisco de paula Santander por la formación profesional.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Problema	16
1.1 Titulo	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.2.1 Descripción del problema	16
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Justificación	17
1.4.1 Beneficios económicos	17
1.4.2 Beneficios sociales.	17
1.4.3 Beneficios empresariales	17
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
1.6 Alcances y Limitaciones	19
1.6.1 Alcances	19
1.6.2 Limitaciones	19
1.7 Delimitaciones	19
1.7.1 Delimitación Espacial	19
1.7.2 Delimitación Temporal	20
2. Marco referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco Teórico	23
2.3 Marco conceptual	26

2.4 Marco Contextual	32
2.4.1 Reseña Histórica	32
2.4.2 Misión	33
2.4.3 Visión	33
2.4.4 Políticas de calidad	33
2.5 Marco Legal	34
3. Diseño Metodológico	35
3.1 Tipo de Investigación	35
3.2 Instrumentos de Recolección de Información	35
3.2.1 Recolección de Información Primaria	35
3.2.2 Recolección de Información Secundaria	35
3.3 Análisis de la Información	35
3.4 Metodología	36
4. Desarrollo e implementación	38
4.1 La energía en el sector ladrillero	38
4.2 Identificación de Equipos consumidores de Energía	38
4.3 Análisis de la información recaudada.	39
4.4 Selección técnica de los equipos que se utilizaran en la evaluación de las máquinas y equipos de la empresa SIGMA LTDA.	40
4.5 Monitoreo y Registro de Energía	40
4.6 Identificación de equipos consumidores de energía	47
4.7 Información de consumos de energía eléctrica en procesos de molienda, extrusión, secado	50
4.7.1 Factura digital	52
4.7.2 Recorrido de las instalaciones.	55
4.7.3 Situación actual de la empresa SIGMA LTDA	55

4.7.3.1 La importancia del mantenimiento	56
4.7.4 Campaña de mediciones.	57
4.7.5 Evaluación de registros	58
4.7.6 Identificación de oportunidades de mejoras	61
4.7.6.1 Ineficiencias en motores eléctricos SIGMA	61
4.7.6.2 Factores que influyen en la ineficiencia de los motores eléctricos de la empresa SIGMA Ltda. Aplicables en la transformación de arcilla	62
4.7.6.2.1 Mantenimiento mecánico	62
4.7.6.2.2 Mantenimiento mal programado	62
4.7.6.2.3. Partes mecánicas deterioradas y dañadas.	62
4.7.6.2.4 Factores por falta de limpieza	64
4.7.6.2.5 Mantenimiento eléctrico.	64
4.7.6.3 Ineficiencias en el Sistema Eléctrico general	66
4.7.6.4 Otras ineficiencias aparte de los mantenimientos	67
5. Oportunidades de mejoramiento del consumo de energía eléctrica en la empresa ladrillera SIGMA Ltda.	69
5.1 Oportunidades de mejoramiento y optimización en los procesos de molienda, extrusión, secado de la empresa SIGMA LTDA	69
5.1.1 Buenas prácticas	69
5.1.1.1 Buenas prácticas en el sistema mecánico	69
5.1.1.2 Buenas prácticas en el sistema eléctrico	70
5.1.2 Mejoras con Inversión	71
5.1.2.1 Mejoras con inversión en el sistema mecánico	71
5.1.2.2 ¿Cuándo usar motores de alta eficiencia?	72
5.1.2.3 Pasos para mejorar la operatividad de un motor eléctrico	72
5.1.2.4 Mejoras con inversión en el sistema eléctrico.	79

6. Resultados	80
7. Administración del proyecto	83
7.1. Recursos	83
7.1.1 Recursos Humanos	83
7.1.2 Recursos materiales	83
7.1.3 Recursos institucionales	83
7.1.4 Recursos administrativos	84
7.1.5 Recursos Financieros	84
8. Conclusiones	85
9. Recomendaciones	87
Referencias Bibliográficas	90
Anexos	93