



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) YEISSON APELLIDO (S): MUÑOZ URIBE

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JOSÉ ALEJO APELLIDO (S): RANGEL ROLÓN

TÍTULO DE LA TESIS: APOYO A LA GESTIÓN DE MA NTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS EN LA PREPARACIÓN DE HARINA CRUDA Y EN LA ELABORACIÓN FINAL DEL CEMENTO, EN LA EMPRESA CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

En el contenido de este documento se muestra la forma como se aborda la identificación del error de medida que tienen dos grupos de dosificadores gravimétricos, en sus respectivas secciones.

Además se muestra el cambio que refleja uno de ellos cuando uno de los elementos que genera la mayor perturbación, es reemplazado por otro más apropiado para la función que estaba realizando.

PALABRAS CLAVES:

Mantenimiento, sistema de dosificación, cemento, dosificadores gravimétricos.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 71 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

APOYO A LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS
EN LA PREPARACIÓN DE HARINA CRUDA Y EN LA ELABORACIÓN FINAL
DEL CEMENTO, EN LA EMPRESA CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS
PATIOS NORTE DE SANTANDER

YEISSON MUÑOZ URIBE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013

APOYO A LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS
EN LA PREPARACIÓN DE HARINA CRUDA Y EN LA ELABORACIÓN FINAL
DEL CEMENTO, EN LA EMPRESA CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS
PATIOS NORTE DE SANTANDER

YEISSON MUÑOZ URIBE

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

Director
JOSÉ ALEJO RANGEL ROLÓN
Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: San José de Cúcuta, Febrero 22 de 2013

HORA: 08:00 A.M.

LUGAR: SALA DE FOTOGRAFÍA - CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: "APOYO A LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS EN LA PREPARACIÓN DE HARINA CRUDA Y EN LA ELABORACIÓN FINAL DEL CEMENTO, EN LA EMPRESA CEMEX COLOMBIA S.A. PLANTA LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER".

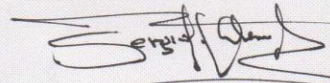
Jurados: ING. JULIAN FERREIRA JAIMES
ING. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA

Director: ING. JOSÉ ALEJO RANGEL ROLÓN

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
YEISSON MUÑOZ URIBE	0160547	Cuatro, cero	4.0

APROBADA


ING. JULIAN FERREIRA JAIMES


ING. SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA


Vo.Bo. DINAEL GUEVARA IBARRA, Ph.D.
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica



A Dios; por haberme dado la salud, la sabiduría y la fortaleza espiritual para darle un feliz término a mi trabajo de grado, creer en Él y en sus promesas me ha hecho más humano y mejor persona.

A mi padre Evelio Muñoz; por brindarme su apoyo incondicional, quiero agradecerle esa paciencia y esas palabras que en su momento me impulsaron a continuar.

A mi madre Marlene Uribe; por creer en mí, por su dedicación como madre, por esa fortaleza que siempre me trasmite con su cariño.

A mi esposa Lizbeth Carolina Pacheco; por creer en mí proyecto de vida, y apoyarme en los últimos años de mi carrera.

A mis hijos Juan Manuel y Jade Sofía; por ser esa fuente de inspiración y mi mayor motivación.

A mis hermanas Maigua Lida, Amparo y Cielo; por su apoyo y confianza en los momentos más cruciales, gracias hermanitas sin ustedes todo esto no hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa CEMEX COLOMBIA S.A. por la oportunidad que me dieron para realizar mi trabajo de grado.

Al ing. Fernando Yoshiie Ecima Valbuena (Codirector), por su voto de confianza durante el desarrollo de la pasantía, por sus consejos y recomendaciones.

Al ing. Luis Abilio Largo, que con su particular forma de ser, su humildad y compañerismo compartió sus experiencias en el campo de trabajo.

Al personal técnico del área de mantenimiento eléctrico, que hicieron aportes significativos a este trabajo compartiendo sus experiencias en campo.

A la ing. Ingrid Sarabia, su apoyo fue fundamental para alcanzar este gran objetivo.

Al ing. José Alejo Rangel, quien fue el director de este trabajo y gran responsable del éxito del mismo, que Dios lo bendiga y lo siga llenando de sabiduría.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. EL PROBLEMA	15
1.1 TITULO	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.3.1 Justificación empresarial	16
1.3.2 Justificación académica	17
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	18
2.2.1 Marco conceptual	18
2.2.1.1 Mantenimiento	18
2.2.1.2 Mantenimiento preventivo	19
2.2.1.3 Mantenimiento correctivo	19
2.2.1.4 Mantenimiento predictivo	19
2.2.1.5 Calibración	19
2.2.1.6 Verificación	20
2.2.1.7 Ajuste de un sistema de medida	20

2.2.1.8 Exactitud de la medición	20
2.2.1.9 Precisión de medición	20
2.2.1.10 Error de medición	20
2.2.2 Marco teórico	21
2.2.2.1 Producción del cemento	21
2.2.3 Sistemas de dosificación en la fabricación de cemento	24
2.2.3.1 Celda de carga	26
2.2.3.2 Sensor de velocidad	27
2.2.3.3 Variador de velocidad	28
2.2.3.4 Totalizador Intecont Plus (Integrador)	28
2.3 MARCO CONTEXTUAL	28
2.4 MARCO LEGAL	29
3. METODOLOGÍA	30
3.1 TIPO DE ESTUDIO	30
3.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	30
3.2.1 Fuentes primarias	30
3.2.2 Fuentes secundarias	30
3.3 DESARROLLO DE LA PASANTÍA	30
3.3.1 Actividades adicionales	38
4. RECURSOS	44
4.1 RECURSOS HUMANOS	44
4.2 RECURSOS INSTITUCIONALES	44
4.3 RECURSOS MATERIALES	45

4.3.1 Presupuesto	45
5. CONCLUSIONES	49
6. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	53