



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JUAN DE DIOS APELLIDOS: CONTRERAS CACERES

FACULTAD: INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): FRANCISCO ERNESTO APELLIDOS: MORENO GARCIA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): AUTOMATIZACION SALIDA DEL HORNO DE
RODILLOS TIPO TUNEL EN LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.

RESUMEN: El siguiente proyecto se desarrolla a partir de los conocimientos obtenidos en la carrera ingeniería electromecánica aplicada a uno de los procesos industriales de la región, para nuestro caso la producción cerámica.

En este proyecto se aplica el concepto automatización industrial con el fin de dar autonomía a la secuencia de la línea de producción, donde se involucra el concepto básico de entradas digitales recibidas de sensores fotoeléctricos e inductivos para generar las salidas a motores trifásicos y actuadores neumáticos.

La lógica programada del proceso se realizo con el software cx programmer, una herramienta que posee grandes aplicaciones en el campo de la automatización industrial y las comunicaciones industriales.

PALABRAS CLAVE: AUTOMATIZACION, LOGICA DE PROGRAMACION, PLC.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 155 PLANOS: ___ ILUSTRACIONES: ___ CD ROOM: 1

AUTOMATIZACION SALIDA DEL HORNO DE RODILLOS TIPO TUNEL EN LA
EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.

JUAN DE DIOS CONTRERAS CÁCERES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2014

AUTOMATIZACION SALIDA DEL HORNO DE RODILLOS TIPO TUNEL EN LA
EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.

JUAN DE DIOS CONTRERAS CÁCERES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Ingeniero electromecánico

Director

IE PhD. FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCÍA

Codirector

Ing. YOBANY PEREIRA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2014



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE MAYO DE 2014

HORA: 03:00 PM

LUGAR: SALA DE JUNTAS DPTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DE LA TESIS: AUTOMATIZACIÓN SALIDA DEL HORNO DE RODILLOS TIPO TÚNEL EN LA EMPRESA CERÁMICA ITALIA S.A.

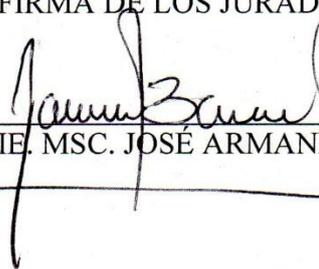
JURADOS: IE. MSC. JOSÉ ARMANDO BECERRA
IE. MSC. JOHNNY OMAR MEDINA

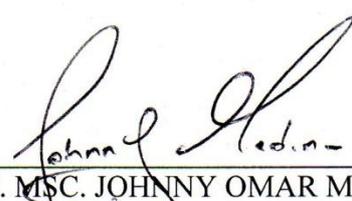
DIRECTOR: IE. PhD. FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCÍA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JUAN DE DIOS CONTRERAS CACERES	1090096	4.6	CUATRO SEIS

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:


IE. MSC. JOSÉ ARMANDO BECERRA


IE. MSC. JOHNNY OMAR MEDINA

Vo. Bo. 
IE. PhD. FRANCISCO ERNESTO MORENO G.
Coordinador Comité Curricular



Jessica l.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	14
1.1. TITULO	14
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.3. JUSTIFICACIÓN	15
1.3.1 Beneficios sociales	16
1.3.2 Beneficios Tecnológicos	16
1.3.3 Beneficios Institucionales	17
1.3.4 Beneficios Empresariales	17
1.3.5. Impacto Esperado	17
1.4. OBJETIVOS	18
1.4.1 Objetivo General	18
1.4.2 Objetivos Específicos	18
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 MARCO TEORICO	25
2.2.1 Historia De La Cerámica	25
2.2.2. Composición De La Cerámica	28
2.2.3 El Proceso En Cerámica Italia S.A.	32
2.2.4 Sistema Salida Del Horno De Rodillos Tipo Túnel	47
2.2.5 Tipos De Transporte	49
3. DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR	54
3.1 TIPO DE PROYECTO	54
3.2 RECOLECCION DE INFORMACION	54
3.2.1 Fuentes Primarias.	54
3.2.2 Fuentes Secundarias	55
4. SISTEMA SALIDADEL HORNO DE RODILLOS TIPO TUNEL	56
4.1 HORNO CERAMICO	56
4.2 SALIDA DEL HORNO DE RODILLOS TIPO TÚNEL	63

4.2.1 Funcionamiento Mesa De Salida	63
4.3 CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD CERÁMICA	64
4.3.1. Clasificación de la cerámica según su calidad	66
5. COMPONENTES PARA LA AUTOMATIZACION DEL SISTEMA	68
5.1 PLC (Programmable Logic Controller).	68
5.1.1 Plc Omron Cpu Cqm1h	70
5.1.2. Configuración Básica	73
5.2 VARIADOR DE FRECUENCIA	76
5.2.1 Funcionamiento del variador de frecuencia	77
5.2.2 Variador Yaskawa	78
5.2.3 Características Del Variador Yaskawa V1000	79
5.2.4 Identificación Y Montaje De Modelo V1000	81
5.2.5 Conexión Del Motor Y Fuente De Energía	83
5.2.6 Direccionamiento Del Motor	85
5.2.7 Auto Ajuste	86
5.2.8 Parámetros y Monitoreo del V1000	87
5.2.9 Método De Arranque/Parada Y Control De Velocidad	89
5.2.10 Parámetros De Arranque Rápido	91
5.2.11 Programación Básica Del Equipo	96
5.2.12. Parámetros del equipo	98
5.3. PANTALLA NB7 OMRON	98
5.3.1. Modelo NB7W-TW00B/NB7W-TW01B	99
5.3.2. Puertos De Comunicación	100
5.3.3. Montaje De La Unidad Nb En El Panel De Control	104
5.3.4. Conexión Nb7w/ -Tw□□b	106
5.3.5. Conexión De Dispositivos De E/S	107
5.3.6. Conexión de la unidad NB y PLC	108
5.4. DISYUNTOR SCHNEIDER	109
6. IMPLEMENTACION	111
6.1. PLC OMRON software CX PROGRAMMER	111
6.2 CICLO DE MARCHA SALIDA DEL HORNO	113
6.3 CICLO AUTOMATICO	116

6.4 CICLO DE EMERGENCIA EN AUTOMATICO	118
6.5 CICLO EMERGENCIA MANUAL	118
6.6 COMUNICACIÓN VARIADORES PLC	126
6.7 NB-Designer	140
6.7.1. Inicio De Nb-Designer.	140
6.7.2. Ventana Principal De Nb-Designer	141
6.8 CONEXIÓN DE PLC CQM1H	143
7. RECURSOS	148
7.1 DE PERSONAL	148
7.1.1 Ejecutor	148
7.1.2 Director	148
7.1.3 Codirector	148
7.2 RECURSOS FÍSICOS	148
7.2.1 Recursos materiales	149
7.2.2. Recursos en equipos	149
7.2.3 Recursos de infraestructura	150
7.3 RECURSOS INSTITUCIONALES	150
8. PRESUPUESTO PROYECTADO	152
CONCLUSIONES	153
BIBLIOGRAFÍA	154