



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): LEIDY ASTRID

APELLIDOS: CÁRDENAS SUÁREZ

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JOSÉ ARMANDO

APELLIDOS: BECERRA VARGAS

TITULO DE LA TESIS: SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL MODULO CIM-C MARCA D'LORENZO DEL LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA DE LA UFPS CÚCUTA

RESUMEN:

Este proyecto surge como una necesidad institucional, de la Universidad Francisco de Paula Santander, de implementar el sistema SCADA para el módulo CIM-C para uso de los estudiantes de Supervisión y Control del programa de Ingeniería Electromecánica y afines. En el proyecto, se utiliza un controlador lógico programable PLC SCHNEIDER – TWIDO TWDLMDA20DRT y dos módulos de expansión para la automatización, con esto se controla el proceso de forma automática desde la pantalla del computador. Además, provee que toda la información que se genera en el proceso a diversos usuarios; alarmas, objetos, supervisión, etcétera.

Palabras Clave: sistema de supervisión, control y adquisición de datos, laboratorio de automatización, SCADA, OPC.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 162

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL
MODULO CIM-C MARCA D'LORENZO DEL LABORATORIO DE
AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA DE LA UFPS CÚCUTA

LEIDDY ASTRID CÁRDENAS SUÁREZ

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

SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL
MODULO CIM-C MARCA D'LORENZO DEL LABORATORIO DE
AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA DE LA UFPS CÚCUTA

LEIDDY ASTRID CÁRDENAS SUÁREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Electromecánico

Director
JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS
Ingeniero Electricista

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



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 DE FEBRERO DE 2014

HORA: 04:30 PM

LUGAR: SALA DE JUNTAS DPTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DE LA TESIS: SISTEMA DE SUPERVISIÓN, CONTROL Y ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL MODULO CIM-C MARCA D'LORENZO DEL LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y PROCESOS ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA DE LA UFPS CÚCUTA.

JURADOS: JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN
YESENIA RESTREPO CHAUSTRE

DIRECTOR: JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LEIDY ASTRID CÁRDENAS SUÁREZ	1090117	4.5	CUATRO CINCO

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:


JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN


YESENIA RESTREPO CHAUSTRE

Vo. Bo. 
IE. Ph.D. FRANCISCO ERNESTO MORENO G.
Coordinador Comité Curricular

Fecha 1.

A mi Padre Celestial y a la Virgen Santísima, por ser la luz que alumbró mis proyectos, por darme paciencia, salud y sabiduría en la culminación de mis sueños.

A mis hermosas sobrinas Evelyn, Cynthia, Camila y Valentina que son unos angelitos y alegraron mis días tristes con tan solo un abrazo o una sonrisa.

A mi amor Edwin Martín, por ser la persona que ha transformado mi vida y la ha llenado de satisfacción y felicidad.

A mi madre querida Blanca, quien me apoyó incondicionalmente, brindándome cariño y fortaleciéndome siempre para continuar, sé que está orgullosa y gozosa de mi triunfo.

A mi padre Alvaro y mis hermanos Alex y Dianita, por confiar en mí y desear que mis proyectos se hicieran realidad.

A mis amigas Heidy, Cata, Andry y Andreita, por ser mis amigas desde antes de iniciar mi vida profesional y siempre sacarme una sonrisa; aunque andreita ya no esté aquí sé que está feliz de éste gran logro en mi vida.

A todos, que Dios les bendiga y Gracias...

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud infinita la expreso hacia Dios por su inmensa bondad al permitirme recorrer este arduo trayecto de la carrera universitaria de su mano y de las personas que están y quienes han partido; como inspiración, ejemplo, apoyo y alegría.

A mi mami, Blanca, pilar fundamental para alcanzar este objetivo tan importante, brindándome siempre amor, consejos, enseñanzas; comprensión en momentos difíciles, confianza e impulsarme cada día hacia la superación.

A mi padre, Alvaro, porque con su dureza me enseñó a ser fuerte y a no dejarme abatir.

A mis hermanos, Alex, Dianita y Carito que siempre la he considerado una hermanita más, por ser la fuerza, motivación, y ejemplo a seguir y porque siempre estuvieron al pendiente para colaborarme.

A mi amor, Edwin Martín, gracias por su amor, apoyo, comprensión, sacrificio quien con intuición y generosidad me impulsó y apoyó para realizar este trabajo y en tantos momentos difíciles estuvo conmigo y nunca me dejó desistir.

A mi Director de proyecto y Maestro, José Armando Becerra Vargas, quien con humildad y vocación ha sabido guiarme en la realización de éste proyecto compartiendo sus valiosos conocimientos y siempre estuvo pendiente para colaborarme en todos los percances que se presentaron.

A Evelio por su inmensa colaboración y brindarme su conocimiento, por estar tan pendiente en el desarrollo del proyecto y dedicarme su valioso tiempo y haber sido tan paciente conmigo.

A mis amigos en especial a Luz Elena, Abdul, Silvia y Wilmer por siempre brindarme su grata amistad y su conocimiento de forma desinteresada.

A mis demás familiares que de una u otra forma han contribuido para cumplir ésta meta.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1 TÍTULO	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	19
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	22
2.2.1 CIM-C	23
2.2.1.1 Arquitectura de la Unidad CIM-C	23
2.2.2 Autómata programable	25
2.2.2.1 Estructura física y presentación	25
2.2.2.2 Ventajas de la automatización al utilizar un PLC	26
2.2.3 Sistemas SCADA	27
2.2.3.1 Definición	29
2.2.3.2 Objetivos	31
2.2.3.3 Funciones principales	32

2.2.3.4 Redes industriales	39
2.2.4 Opc	44
2.2.4.1 Evolución histórica de los OPC	44
2.2.4.1 Definición	45
2.2.4.2 Aplicación de OPC	47
2.2.4.3 Arquitectura OPC	48
2.2.4.4 Cliente y servidor OPC	49
2.2.4.5 Beneficios de OPC	50
2.2.5 Base de datos	50
2.2.5.1 Motor de base de datos relacional	51
2.2.5.2 Modelo entidad-relación	53
2.2.6 Visual Basic	54
3. DISEÑO METODOLÓGICO	63
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	63
4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	66
4.1 CIM-C D'LORENZO	66
4.1.1 Descripción del funcionamiento del módulo CIM-C	66
4.1.2 Descripción del proceso	79
4.1.2.1 Diagrama de flujo del proceso	82
4.2 AUTÓMATA PROGRAMABLE	82
4.2.1 Módulo Ethernet	83
4.2.2 Cable multimaestro TSXCUSB485	84

4.2.3 Twido Suite	85
4.2.3.1 Configuración de la comunicación TCP/IP	85
4.2.3.2 Programación Ladder	86
4.3 TOP SERVER	87
4.4 SQL SERVER EXPRESS 2012	90
4.5 SISTEMA SCADA	94
4.5.1 Desarrollo del software cliente OPC	96
4.5.2 Formularios	98
5. PRESUPUESTO	105
6. CONCLUSIONES	106
7. RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFIA	109
ANEXOS	111