



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): DIEGO JAIR

APELLIDOS: ORTEGA SANDOVAL

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JOSÉ ALEJO

APELLIDOS: RANGEL ROLÓN

TÍTULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE BOMBEO DEL TANQUE DE LA POPA DE AGUAS KPITAL S.A. E.S.P. UBICADO EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN:

Se logró recopilar información necesaria para comprender el funcionamiento del sistema de la estación de bombeo para tanques de almacenamiento establecido por la empresa y se realizó el estudio de los antecedentes en este tipo de procesos con el apoyo de análisis e interpretaciones previas, para así lograr mejorar el proceso. Igualmente, se diseñaron los esquemas eléctricos y de control que se pueden utilizar para conseguir la automatización con los propósitos formulados. Por último, se elaboraron tres cotizaciones de los dispositivos y equipos que se deben utilizar para la implementación a futuro por parte de la empresa sobre el estudio y el diseño para la automatización y el control del sistema de bombeo del tanque de almacenamiento de agua, permitiendo que la empresa seleccione la mejor opción que satisfaga las necesidades anteriormente descritas.

Palabras clave: automatización y control, sistema de bombeo, agua potable.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 108

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE
BOMBEO DEL TANQUE DE LA POPA DE AGUAS KPITAL S.A. E.S.P. UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

DIEGO JAIR ORTEGA SANDOVAL

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

2014

ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE
BOMBEO DEL TANQUE DE LA POPA DE AGUAS KPITAL S.A. E.S.P. UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

DIEGO JAIR ORTEGA SANDOVAL

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

Director

JOSÉ ALEJO RANGEL ROLÓN

Ingeniero Electrónico

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: 14 DE NOVIEMBRE DE 2014 **HORA:** 03:00 PM

LUGAR: SALA JUNTAS DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS Y DISEÑO PARA LA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE BOMBEO DEL TANQUE DE LA POPA DE AGUAS KPITAL S.A E.S.P UBICADO EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

JURADOS: IE. MSC. GERMAN E. GALLEGO
IE. MSC. JOSÉ ARMANDO BECERRA

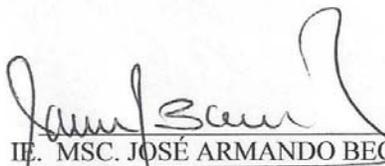
DIRECTOR: IE. JOSE ALEJO RANGEL

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
DIEGO JAIR ORTEGA SANDOVAL	1090166	4.3	CUATRO TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


IE. MSC. GERMAN GALLEGO


IE. MSC. JOSÉ ARMANDO BECERRA

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



Jessica L.

CONTENIDO

	pág.
1. PROBLEMA	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del Problema y Descripción del Problema	15
1.2.1 Definición del problema	15
1.2.2 Descripción del problema	15
1.3 Justificación	16
1.3.1 A nivel de la empresa	16
1.3.2 A nivel de la universidad	17
1.3.3 A nivel del estudiante	17
1.4 Alcances y Limitaciones	17
1.4.1 Alcances	17
1.4.2 Limitaciones	17
1.5 Delimitaciones	18
1.5.1 Espacial.	18
1.5.2 Temporal.	18
1.5.4 Conceptual	18
1.6 Objetivos	18
1.6.1 Objetivo general	18
1.6.2 Objetivos específicos	18
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco Contextual	21

2.2.1 Historia	21
2.2.2 Misión	22
2.2.3 Visión	22
2.3 Marco Teórico	22
2.3.1 Sistema de bombeo	22
2.3.1.1 Aplicaciones de bombas	23
2.3.1.2 Estaciones de bombeo	25
2.3.2 Sistema de control	27
2.3.2.1 Composición básica de un sistema de control	28
2.3.2.2 Clasificación de sistemas de control según el tipo de señales que intervienen y según el tipo de tecnología (mostrado en la figura 6)	29
2.3.3 Protocolos de Comunicación	30
2.3.3.1 Bus de campo (Field Bus)	30
2.3.3.2 Profibus (Process Field Bus)	31
2.3.4 Automatización	32
2.3.4.1 Autómata programable	35
2.4 Marco Legal	39
2.4.1 Reglamento del proyecto descriptivo	39
2.4.2 Reglamento de trabajo	39
2.5 Marco Conceptual	39
2.5.1 Automatización y control	39
2.5.2 Control de nivel para tanques de almacenamiento	40
3. DISEÑO METODOLÓGICO	41
3.1 Tipo de Investigación	41

3.2 Actividades y metodologías	42
4. PARÁMETROS Y CÁLCULOS PARA EL DISEÑO DEL CONTROL DE NIVEL DEL TANQUE DE LA POPA	45
4.1 Parámetros Requeridos	45
5. CONCLUSIONES	81
6. RECOMENDACIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXOS	84