

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/54

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR:

NOMBRES: CARLOS EDUARDO APELLIDOS: MARTINEZ BARRIOS

FACULTAD: INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTRONICA

DIRECTOR:

NOMBRE: JOHNNY OMAR APELLIDOS: MEDINA DURÁN

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SISTEMA DE CONTROL PARA LA DIGESTIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITE DE PALMA EN LA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE PALNORTE S.A.S.

RESUMEN

Diseño e implementación de un sistema de control de nivel del digestor, para las etapas de desfrutación y extracción, en la planta extractora de aceite de palma PALNORTE S.A.S. Este proyecto mejora la calidad del aceite terminado en términos de impurezas y humedad, además evita la instalación de un sinfín de retorno de fruto y también evita accidentes ocasionados por riego o atascamiento, mejorando los tiempos de operación y eliminando casi por completo las paras de operación en la etapa de extracción.

PALABRAS CLAVE: PLC, SENSOR, SCADA, HMI, CONTROL

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 56 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 27 CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

SISTEMA DE CONTROL PARA LA DIGESTIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITE DE
PALMA EN LA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE PALNORTE S.A.S.

CARLOS EDUARDO MARTÍNEZ BARRIOS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2019

SISTEMA DE CONTROL PARA LA DIGESTIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITE DE
PALMA EN LA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE PALNORTE S.A.S.

CARLOS EDUARDO MARTINEZ BARRIOS

Anteproyecto de grado para optar por el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

IE. M.Sc. JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN

Director

ING. JUAN RAMIREZ GUILLEN

Co-Director

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: CÚCUTA, 01 DE NOVIEMBRE DE 2019

Hora: 16:00

Lugar: EDIFICIO CREAD, SALA DE FOTOGRAFÍA

Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: “SISTEMA DE CONTROL PARA LA DIGESTIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITE DE PALMA EN LA PLANTA EXTRACTORA DE ACEITE PALNORTE S.A.S.”

Jurados: IE MsC. KARLA CECILIA PUERTO LÓPEZ
IE MsC. GEINER GIOVANNY BARBOSA CASANOVA

Director: IE MSc. JOHNNY OMAR MEDINA DURÁN
Codirector: Ing. JUAN ERNESTO RAMÍREZ GUILLEN

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
CARLOS EDUARDO MARTÍNEZ BARRIOS	1160430	CUATRO, CUATRO (4,4)

APROBADA


KARLA CECILIA PUERTO LÓPEZ


GEINER G. BARBOSA CASANOVA



DINAEL GUEVARA IBARRA, IE PhD
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Tabla de contenidos

Introducción	9
1. Descripción Del Problema	11
1.1. Planteamiento Del Problema	11
1.2. Justificación	12
1.3. Alcances	12
1.4. Objetivos	13
1.4.1. Objetivo General.	13
1.4.2. Objetivos Específicos.	13
1.5. Limitaciones y Delimitaciones	13
1.5.1. Limitaciones.	13
1.5.2. Delimitaciones.	14
2. Marco Referencial	15
2.1. Antecedentes y Estado Del Arte	15
2.2. Marco Teórico	17
2.2.1. La palma de aceite.	17
2.2.2. Programa SCADA.	23
2.3. Marco Legal	25
3. Diseño Metodológico	26
3.1. Tipo De Proyecto	26
4. Resultados obtenidos	28
4.1 Caracterización de las etapas de desfrutación y extracción de aceite de palma en la planta extractora de aceite Palnorte S.A.S.	28
4.1.1. Tambor de volteo.	29
4.1.2. Redler #3.	29
4.1.3. Tambor desfrutador.	30
4.1.4. Sinfín bajo desfrutador.	31
4.1.5. Banda de raquis vacíos.	31
4.1.6. Elevador de fruto.	32
4.1.7. Sinfín distribuidor.	32

4.1.8. Digestor.	33
4.1.9. Prensa P15.	34
4.1.10. Tableros.	34
4.1.11. Equipos de control y protección.	35
4.1.12. PLC.	36
4.1.13. HMI.	37
4.2. Análisis de la información y propuesta de diseño de control	38
4.2.1. Equipos y sistema a controlar con base en el nivel del digestor.	38
4.2.2. Sistema de control propuesto.	39
4.3. Desarrollo e instalación del sistema de control.	40
4.3.1 PLC S7-1200 Local.	41
4.3.2. HMI y botonera del tablero.	41
4.3.3 Switch y conexión a sistema principal.	42
4.3.4 Software de programación.	43
4.3.5 Programación de PLC y HMI en tablero de prensa.	44
4.3.6 Programación de PLC principal y PC principal.	45
4.3.7 Pruebas de comunicación.	46
4.3.8 Prueba de funcionamiento en vacío.	46
4.3.9 Prueba de funcionamiento con carga.	47
4.3.10 Corrección de la programación.	48
5. Conclusiones	50
6. Recomendaciones	52
7. Referencias	53