

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>		<b>Código</b>	FO-GS-15
			<b>VERSIÓN</b>	02
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>		<b>FECHA</b>	03/04/2017
			<b>PÁGINA</b>	1 de 1
<b>ELABORÓ</b>		<b>REVISÓ</b>		<b>APROBÓ</b>
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):  
 NOMBRE(S): MARLON IVÁN APELLIDOS: MÁRQUEZ PÉREZ  
 NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
 FACULTAD: INGENIERÍA  
 PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA  
 DIRECTOR:  
 NOMBRE(S): JESÚS HERNANDO APELLIDOS: ORDOÑEZ CORREA  
 CO-DIRECTOR:  
 NOMBRE(S): JENNY PATRICIA APELLIDOS: SANDOVAL RÍOS  
 TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y SELECCIÓN DE UN ASCENSOR PARA LA TORRE FGD DE TERMOTASAJERO DOS EN EL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO

#### RESUMEN

Este proyecto consistió en el diseño de una estructura autoportante y selección de un ascensor para la torre FGD de Termotasajero dos en el Municipio de San Cayetano. Para ello, se realizó una investigación tipo aplicada, con el fin de mejorar los tiempos de respuesta en cualquier actividad o emergencia que se pueda presentar. La información se obtuvo mediante investigaciones digitales y trabajo de campo. La población y muestra corresponde a la torre FGD de Termotasajero dos en el Municipio de San Cayetano. Se logró, determinar el espacio adecuado que garantice optimización de la estructura y la cantidad de paradas necesarias. Posteriormente, se seleccionó el ascensor que se ajuste a las necesidades de la empresa. Finalmente, se realizó la simulación de un diseño de estructura en un software especializado.

PALABRAS CLAVE: estructura, ascensor, autoportante, software.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 73 PLANOS:      ILUSTRACIONES:      CD ROOM: 1

\*\*Copia No Controlada\*\*

DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y SELECCIÓN DE UN ASCENSOR  
PARA LA TORRE FGD DE TERMOTASAJERO DOS EN EL MUNICIPIO DE SAN  
CAYETANO

MARLON IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTROMECHANICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y SELECCIÓN DE UN ASCENSOR  
PARA LA TORRE FGD DE TERMOTASAJERO DOS EN EL MUNICIPIO DE SAN  
CAYETANO

MARLON IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ

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

Ingeniero Electromecánico

Director:

JESÚS HERNANDO ORDOÑEZ CORREA

Codirector:

JENNY PATRICIA SANDOVAL RÍOS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO  
MODALIDAD TRABAJO PASANTIA**

**FECHA:** 27 de abril de 2021

**HORA:** 3:00 PM

**LUGAR:** Sustentación Virtual

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** “DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA AUTOPORTANTE Y SELECCIÓN DE UN ASCENSOR PARA LA TORRE FGD DE TERMOTASAJERO DOS EN EL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO”.

**JURADOS:** Mgs: GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTINEZ  
Esp: GABRIELA ALEJANDRA SIERRA PEÑARANDA

**DIRECTOR:** JESUS HERNANDO ORDOÑEZ CORREA

**CODIRECTOR:** JENNY PATRICIA SANDOVAL RÍOS

**APROBADA**

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACION</b>
MARLON IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ	1091198	4.1

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

**VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR**

  
\_\_\_\_\_

*Mayerline Ch.*

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	13
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo general	15
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 Identificación de la Necesidad	15
1.4 Justificación	16
1.5 Alcances y Delimitaciones del Proyecto	17
2. Marco referencial	19
2.1 Reseña Histórica de la Empresa	19
2.2 Marco Teórico	20
2.3 Clasificación de las estructuras	22
2.3.1 Según su tipología	22
2.3.2 Según su uso	22
2.3.3 Según el sistema de soporte de cargas	22
2.3.4 Torres de cargas	26
2.3.5 Estructuras diseñadas para soportar todas las tensiones	26
2.3.6 La torre estructural	27
2.3.6.1 Funcionamiento y características	27
2.3.6.2 Análisis funcional del sistema estructural	29
2.3.6.3 Análisis funcional del sistema de ascensor	29

2.3.7 Sistema de montaje de ascensor	30
2.3.7.1 Funcionamiento y características	30
2.3.7.2 Sistema de potencia del ascensor en superior	30
2.3.7.3 Funcionamiento y características	30
2.3.8 Sistema de potencia del ascensor en inferior	33
2.3.9 Cargas	34
2.3.9.1 Tipos de cargas	35
2.3.10 Evaluación y valoración del sistema para definir diseño	37
2.3.11 Diseño estructural de la torre y plataforma del ascensor	39
2.3.11.1 Materiales	39
2.3.11.2 Parámetros del diseño	40
2.3.11.3 El teorema de Steiner	40
2.3.11.4 Carga equivalente	41
2.3.11.5 Relación de esbeltez	41
2.3.11.6 Tipos de ascensores	42
2.3.11.7 Funcionamiento de un ascensor	42
2.3.11.8 Criterios de diseño para la elaboración de una cabina de ascensor	44
2.3.11.9 Partes principales de un elevador	45
2.3.11.10 Elementos de seguridad	46
2.3.11.11 Elementos eléctricos/electrónicos	46
2.4 Marco Legal	49
2.4.1 Internacional	49
2.4.2 Nacional	49
2.4.3 Normatividad y Leyes	50

2.4.3.1 Normativas	51
2.5 Beneficios	52
2.5.1 Tecnológico	52
2.5.2 Científico	53
2.5.3 Institucional	54
3. Desarrollo, Resultados e Impacto	55
4. Conclusiones	69
5. Recomendaciones	70
Referencias Bibliográficas	71