

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

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): RICHARD HERNAN APELLIDOS: JIMENEZ GUERRERO

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE EDUARDO APELLIDOS: GRANADOS GRANADOS

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN SISTEMA DE LAVACONTENEDORES DE CARGA TRASERA PARA ASEO URBANO

### RESUMEN

Este proyecto realizó un diseño de sistema de lavacontenedores de carga trasera para aseo urbano S.A.S E.S.P. Para ello, se realizó una investigación bajo la modalidad de proyecto dirigido, llevando a la práctica los conocimientos adquiridos en la universidad al proyecto en concreto. Se aplicó la observación directa para la recolección de datos. También se utilizó información consignada en los libros, proyecto de grados, archivos y artículos de internet (bases de datos) y documentos relacionados con la temática del proyecto. Se diseñó, el sistema de autolavado de contenedores de carga trasera de residuos sólidos para la empresa ASEO URBANO S.A.S. E.S.P. Se realizó, la selección del tanque para el abastecimiento de agua y recolector de agua residual. Seguidamente, se estructuró el sistema hidráulico para el transporte del agua. Se escogió una bomba centrífuga óptima para el sistema de bombeo. Posteriormente, se hizo la selección de una bomba de succión adecuada para el proyecto. Finalmente, se diseñó el elevador de contenedores.

PALABRAS CLAVE: sistema de lavacontenedores, Aseo Urbano, sistema hidráulico.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 75 PLANOS: \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES: \_\_\_\_\_ CD ROOM: 1

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

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE LAVACONTENEDORES DE CARGA TRASERA PARA  
ASEO URBANO

RICHARD HERNAN JIMENEZ GUERRERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTA DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

DISEÑO DE UN SISTEMA DE LAVACONTENEDORES DE CARGA TRASERA PARA  
ASEO URBANO

RICHARD HERNAN JIMENEZ GUERRERO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:

Ingeniero Mecánico

Director:

JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSE DE CUCUTA

2019

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 28 DE MAYO DEL 2019

HORA: 4:00 PM

LUGAR: CREAD-SALA DE PROYECCIÓN 4

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DE UN SISTEMA DE LAVACONTENEDORES DE CARGA TRASERA PARA ASEO URBANO

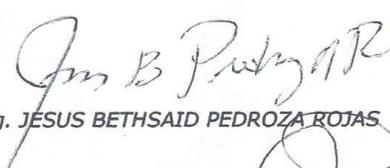
Jurados:

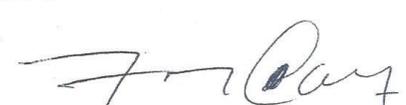
Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS  
Ing. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO  
ESP. JUAN CARLOS RAMÍREZ

Director: ING. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
RICHARD JIMENEZ GUERRERO	1120933	Cuatro, cero	4.0

### APROBADA

  
Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

  
Ing. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

  
Esp. JUAN CARLOS RAMÍREZ

Vo. Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO G.  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	13
1. Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Planteamiento del Problema	14
1.3 Formulación del Problema	14
1.4 Justificación	14
1.5 Alcances y limitaciones	15
1.5.1 Alcances	15
1.5.2 Limitaciones	15
1.6 Delimitaciones	16
1.6.1 Delimitación espacial	16
1.6.2 Delimitación temporal	16
1.7 Objetivos	16
1.7.1 Objetivo general	16
1.7.2 Objetivos específicos	16
2. Marco Referencial	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Marco teórico	18
2.2.1 Equipos de lava contenedores	18
2.2.2 Bombas de agua	23
2.2.3 Tipos de bombas	23
2.2.3.1 Bombas centrifugas	23

2.2.3.2 Bombas alternativas	24
2.2.3.3 Bombas de diafragma	24
2.2.3.4 Bombas rotativas	24
2.2.4 Elevadores de contenedores	25
2.2.5 Ejes móviles	26
2.2.6 Brazos de agarre	27
2.3 Marco Conceptual	27
2.4 Marco Contextual	28
2.4.1 Descripción de la empresa	28
2.4.2 Valores corporativos	30
2.4.3 Objetivo de la empresa	31
2.4.4 Estructura organizacional	32
2.5 Marco Legal	32
3. Diseño Metodológico	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Fuentes de Información	34
3.2.1 Fuente primaria.	34
3.2.2 Fuente secundaria.	34
3.3 Fases de la Metodología	34
3.4 Técnica de Recolección de Datos	35
4. Resultados	36
4.1 Dimensiones del Vehículo	36
4.2 Adaptación del Vehículo	36
4.3 Selección del Tanque de Abastecimiento y Almacenamiento de agua Residual	37

5. Diseño del Sistema Hidráulico para el Bombeo de Agua	39
6. Selección de la Bomba Centrifuga de alta Presión	40
7. Diseño del Sistema Hidráulico para el Almacenamiento de agua Residual	45
8. Cálculo y Selección de la Bomba de Succión	46
9. Diseño del Elevador de Contenedores	49
9.1 Diseño del Eje	50
9.2 Deformación del Eje	53
9.3 Selección del Rodamiento	55
9.4 Análisis del sistema de Elevación por Método de Elementos Finitos	57
10. Manual Operativo del Sistema de Lavado de Contenedores	60
11. Costo final del Sistema de Lava Contenedores	61
12. Conclusiones	62
13. Recomendaciones	63
Referencias bibliográficas	64
Anexos	65