



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



### RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** LIZETH JOHANA

**APELLIDOS:** RINCON NIÑO

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_

INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** \_\_\_\_\_

INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JUAN CARLOS

**APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

**TITULO DE LA TESIS:** DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE RECOLECCIÓN,  
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS  
EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

### RESUMEN:

Se recolectó la información disponible y necesaria para la elaboración de la investigación por medio de encuestas a la muestra representativa de los suscriptores del casco urbano del municipio de Arauquita, donde se captó información tal como el número de personas, costumbres de reciclaje y opiniones sobre la prestación del servicio de aseo. Se cuantificaron los residuos sólidos generados en el municipio de Arauquita, a través de monitoreos realizados a suscriptores seleccionados con previa justificación. También se evaluó la prestación del servicio público de aseo desde el punto de vista de recursos humanos, infraestructura, equipos y herramientas.

Palabras clave: recolección, tratamiento, disposición, residuos, sólidos.

### CARACTERÍSTICAS:

**PAGINAS:** 140

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y  
DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL  
MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA

LIZETH JOHANA RINCON NIÑO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y  
DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL  
MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA

LIZETH JOHANA RINCON NIÑO

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

Director  
JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
Ingeniero civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 23 DE MAYO DE 2013 **HORA:** 4:00 p. m.

**LUGAR:** SALA 4 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

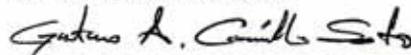
**JURADOS:** ING. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO  
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

**DIRECTOR:** INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

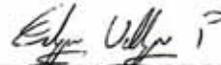
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LIZETH JOHANA RINCON NIÑO	1110086	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

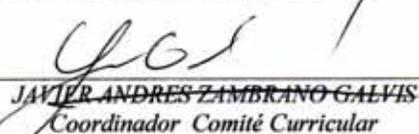


ING. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO



ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Vo. Bo.

  
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 JUSTIFICACIÓN	19
1.4 OBJETIVOS	19
1.5 DELIMITACIONES	20
2. REFERENTES TEORICOS	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO TEÓRICO	22
2.3 MARCO LEGAL	36
3. METODOLOGÍA	37
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	38
4. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	39
4.1 COMPONENTE FÍSICO	39
4.1.1 Descripción física	39

4.1.2 Climatología	40
4.1.3 Suelos	40
4.1.4 Hidrología	43
4.1.5 Geología	44
4.2 COMPONENTE BIÓTICO	45
4.2.1 Flora	45
4.2.2 Fauna	47
4.3 COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL	48
4.3.1 Población	48
4.3.2 Servicios sociales	50
4.3.3 Servicios domiciliarios	52
5. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	55
5.1 DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO	55
5.1.1 Evaluación según el RAS 2000	56
5.1.2 Bienes muebles, inmuebles y equipos	57
5.2 DIAGNOSTICO TÉCNICO – OPERATIVO	58
5.2.1 Caracterización de residuos sólidos (PGIRS)	59
5.2.2 Componente de recolección y transporte	63
5.2.3 Evaluación según el RAS 2000	66
5.2.4 Vehículo recolector	69
5.2.5 Evaluación según el RAS 2000	69
5.2.6 Componente de tratamiento y aprovechamiento	71

5.2.7 Componente de barrido y limpieza	73
5.2.8 Evaluación según el RAS 2000	74
5.2.9 Presentación y almacenamiento de los residuos sólidos	74
5.2.10 Evaluación según el RAS 2000	74
5.2.11 Componente de disposición final	76
5.2.12 Evaluación según el RAS 2000	76
5.2.13 Residuos especiales	78
5.3 ESTUDIO DE COSTOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	81
5.4 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS PARA DETERMINAR NUMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA, USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO DE ASEO	84
5.4.1 Análisis de resultados obtenidos en las encuestas	84
6. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA	93
6.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	93
6.2 CARACTERIZACIÓN Y TASA DE GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	94
6.2.1 Composición de los residuos sólidos en el sector residencial	94
6.2.2 Composición de los residuos sólidos en el sector comercial	95
6.2.3 Composición de los residuos sólidos en el sector institucional	96
6.3 PRODUCCIÓN DIARIA Y MENSUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS POR VIVIENDA Y HABITANTE EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	98
6.3.1 Producción de residuos sólidos por usuario	98
6.3.2 Producción total de residuos sólidos generados en el municipio	98
6.4 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	99

6.5 PRODUCCIÓN PER CÁPITA POR DÍA (PPC)	100
6.6 CALCULO DE LA HUMEDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	101
6.7 CALCULO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	103
7. CONCLUSIONES	109
8. RECOMENDACIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	112
ANEXOS	113