



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES ALEXANDER BULLA APONTE

LEOSMIN CASADIEGO GONZALEZ

LUIS HERNANDO CASTELLANOS RODRIGUEZ

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

TITULO DE LA TESIS CARACTERIZACION Y CLASIFICACION DE SUELOS PARA  
INSTALACIONES DOMICILIARIAS EN LA ZONA NORORIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN  
JOSE DE CUCUTA

RESUMEN

Uno de los principales problemas que se presentan hoy en día en cuanto a las instalaciones domiciliarias, es desconocer las propiedades físicas de los suelos (caracterización), los cuales son bastantes heterogéneos y sus propiedades cambian, de un sitio a otro. La caracterización hace alusión al estudio de las propiedades, índices y sus correlaciones.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 329 PLANOS 1 ILUSTRACIONES        CD-ROM 1

CARACTERIZACION Y CLASIFICACION DE SUELOS PARA INSTALACIONES  
DOMICILIARIAS EN LA ZONA NORORIENTAL DEL MUNICIPIO DE  
SAN JOSE DE CUCUTA

OMAR ALEXANDER BULLA APONTE  
LEOSMIN CASADIEGO GONZALEZ  
LUIS HERNANDO CASTELLANOS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA

2000

CARACTERIZACION Y CLASIFICACION DE SUELOS PARA INSTALACIONES  
DOMICILIARIAS EN LA ZONA NORORIENTAL DEL MUNICIPIO DE  
SAN JOSE DE CUCUTA

OMAR ALEXANDER BULLA APONTE  
LEOSMIN CASADIEGO GONZALEZ  
LUIS HERNANDO CASTELLANOS

Proyecto de Grado presentado para optar el título  
de Tecnólogo en Obras Civiles

Director  
OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA  
Tecnólogo en Obras Civiles  
Licenciado en Educación

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA

2000



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 18 SE SEPTIEMBRE DEL 2000

HORA: 4:00 DE LA TARDE

LUGAR: TERCER PISO - EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

TITULO DE LA TESIS: CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA  
INSTALACIONES DOMICILIARIAS EN LA ZONA NORORIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ  
DE CÚCUTA

JURADOS: ALICE PEÑALOZA

JOSE A. PEÑA TOLOZA

JOSÉ RICARDO PINEDA

DIRECTOR: OSCAR A. D'ALLOS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	CALIFICACIÓN		
		NÚMERO	LETRA	(A) (M) (L)
<u>LEOSMIN CASADIEGO GONZÁLEZ</u>	<u>420669</u>	<u>4.0</u>	<u>CUATRO. CERO</u>	<u>(A)</u>
<u>LUIS HERNANDO CASTELLANOS</u>	<u>420671</u>	<u>4.0</u>	<u>CUATRO. CERO</u>	<u>(A)</u>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

FIRMA DE LOS JURADOS:

*José Ricardo Pineda* *Alice Peñaloza* *Jose A. Peña Tolosa*

*José Ricardo Pineda*

Vo.Bo. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## **DEDICATORIA**

Damos gracias a Dios que tuvimos la oportunidad de culminar con nuestro gran proyecto de ser hombres de bien para la humanidad y poder aportar ejemplo a las futuras generaciones no solo como profesionales sino como personas que se trazan metas y no desiste de ellas ante cualquier calamidad o tropiezo en el camino constante de la vida.

OMAR ALEXANDER BULLA APONTE dedica esta tesis de grado a mi padres RAUL BULLA CORREA Y CLARA SOFIA APONTE DIAZ, como principales seres que me motivaron para no caer ante la debilidad y la falta de fuerza, demostrándome que día a día hay retos constantes para triunfar las metas que uno mismo se traza en su largo o corto vivir.

También dedico esta tesis de grado, al ser, que juro ante Dios estar a mi lado hasta la muerte, en las buenas y en las malas quien es mi querida esposa MARILYN MARTINEZ ORTEGA, junto a ella, esta el ser que afianza nuestro matrimonio para que perdure por siempre ante Dios, con mucho amor y cariño para mí hija MARIA GABRIELA BULLA MARTINEZ.

Dedico con mucho aprecio y cariño al tío político y su esposa, que siempre me dieron el apoyo y moral para continuar en mis estudios universitarios, con esfuerzos y ejemplos, de

un carácter noble, el cual siempre me infundió ante cualquier situación, gracias por todo que hicieron en mis grandes metas y aspiraciones ALVARO SALAZAR MUÑOZ Y MARTHA APONTE DIAZ.

Dedico también esta tesis a mis hermanos que siempre estuvieron pendientes de mis estudios gracias a ellos por su gran preocupación: MONICA DEL PILAR BULLA APONTE, PATRICIA BULLA GUTIERREZ, YANIRA IVONNE BULLA GUTIERREZ Y JABES RAUL BULLA GUTIERREZ.

A toda mi familia paterna y materna les dedico esta tesis por sus anhelos y preocupaciones, sobre mis esfuerzos y mis intereses personales el cual se mantuvieron presente en el calor que nos lapsa y une por siempre. GRACIAS ABUELOS, TIOS. PRIMOS, ETC., y que Dios los bendiga por todas sus preocupaciones y apoyo.

Doy gracias y dedicatoria a todos los integrantes de la empresa TEMPORAL S.A., en la cual yo laboro, para ellos un fuerte abrazo por sus colaboraciones y apoyo en la elaboración de mi tesis de grado, en el que se mantuvieron presente ante cualquier percance de mis necesidades personales como económicas, gracias a DORIS SALOME MARTINEZ CONTRERAS, MARTIN HERNANDO QUIROZ RIVERA Y ALEXANDER MARTINEZ ROJAS.

LEOSMIN CASADIEGO GONZALEZ dedica esta tesis de grado a los padres que por circunstancias de la vida me encuentro lejos de su lecho paterna pero que siempre se

mantienen presentes en cada paso de mi vida y en cada triunfo a conseguir gracias ALIRIO ALFONSO CASADIEGO VEGA Y CARMEN MARIA GONZALEZ DELGADO.

Doy gracias y dedicatoria a mi hermana y su esposo e hijas ILSE CASADIEGO GONZALEZ Y JOSE ANGEL ROPERO VERGEL, los cuales siempre estuvieron presentes en cada peldaño de mi vida para obtener triunfos, anhelados y metas que siempre supere día a día.

A mis hermanos que se encuentra lejos pero que siempre estuvieron pendientes de cada etapa de superación les dedico con mucho amor y cariño mi tesis, el cual este fue infundio por nuestros padres para siempre tener lapso de unión y fraternidad; ISABEL MARIA CASADIEGO GONZALEZ Y LUIS ALFONSO CASADIEGO GONZALEZ.

En memoria de la tía CELINA GONZALEZ DELGADO y su hijo JAVIER GUERRERO CARDENAS les dedico mi tesis de grado.

LUIS HERNANDO CASTELLANOS RODRIGUEZ dedico esta tesis de grado a mi padres JOAQUIN CASTELLANOS y FLOR MARIA RODRIGUEZ, como principales seres que me motivaron para no caer ante la debilidad y la falta de fuerza, demostrándome que día a día hay retos constantes para triunfar las metas que uno mismo se traza en su largo o corto vivir.

También dedico esta tesis de grado, al ser, que juro ante Dios estar a mi lado hasta la muerte, en las buenas y en las malas quien es mi querida esposa JANETH ORDUZ SANCHEZ, junto a ella, estan los seres que afianzan nuestro matrimonio para que perdure por siempre ante Dios, con mucho amor y cariño para mis hijas JANETH ASTRID y GILDER BERENICE CASTELLANOS ORDUZ.

También a mis hermanas, FABIO ANDERSON, LUZ EDILMA, BELCY y AURA MARIA de quienes obtuve un apoyo incondicional así como la señora MARIA ELISA PEÑA quien me indujo a estudiar esta carrera.

En memoria de aquellos compañeros fallecidos dedicamos esta tesis de grado y damos un gran sentido pésame DENNIS ALFREDO VERGEL, LUIS CARLOS SANCHEZ, y PEDRO JULIO CASADIEGO VEGA y también para aquellos compañeros que por circunstancias ajenas desistieron en alcanzar sus metas trazadas para festejar este triunfo junto con nosotros.

Cerramos nuestras dedicatorias con mucho agradecimiento al docente OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA, el cual siempre mantuvo un pie de lucha y sacrificio ante nuestras dudas, como pupilos de nuestra tesis.



## CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>1. TITULO</u>	3
<u>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	4
<u>3. OBJETIVOS</u>	5
<u>3.1 OBJETIVO GENERAL</u>	5
<u>3.2 OBJETIVO ESPECIFICO</u>	5
<u>4. JUSTIFICACIÓN</u>	6
<u>5. ALCANCES Y LIMITACIONES</u>	7
<u>6. MARCO TEORICO</u>	8
<u>6.1 ANTECEDENTES</u>	8
<u>6.2 BASES TEORICAS</u>	8
<u>6.3 BASES LEGALES</u>	10
<u>7. GENERALIDADES</u>	11
<u>7.1 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</u>	11
<u>7.2 GENERALIDADES DEL SITIO DE ESTUDIO</u>	12
<u>7.2.1 Localización</u>	12
<u>7.2.2 Información Geológica</u>	13

<u>7.2.3 Aspectos sísmicos</u>	14
<u>7.2.4 Información ecológica</u>	14
<u>7.2.4.1 Clima</u>	15
<u>7.2.4.2 Topografía</u>	15
<u>7.2.5 Información Socio económico</u>	15
<u>7.3 SISTEMA DE EXPLORACIÓN</u>	15
<u>7.4 SELECCIÓN DE PUNTOS DE MUESTRA</u>	16
<u>7.5 DESCRIPCION DE LA TOMA DE MUESTRAS</u>	16
<u>8. TOMA DE MUESTRAS</u>	17
<u>8.1 ANALISIS DE LABORATORIO</u>	17
<u>8.1.1 Ensayo de humedad</u>	18
<u>8.1.2 Ensayo de peso unitario</u>	18
<u>8.1.3 Ensayo de clasificación</u>	18
<u>8.1.4 Ensayo de límites</u>	19
<u>8.1.5 Ensayo de granulometría</u>	19
<u>8.1.6 Interpretación de resultados</u>	20
<u>8.2 NORMAS UTILIZADAS</u>	20
<u>9. PERFILES ESTRATIGRAFICOS</u>	21
<u>9.1 OBTENCION Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS</u>	21
<u>10. CONCLUSIONES</u>	23
<u>11. RECOMENDACIONES</u>	25
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	27
<u>ANEXOS</u>	28