



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: CARLOS ALFONSO SOTO HERNANDEZ
EDER GEOVANNY CARDENAS COLMENARES

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR: GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

TITULO DE LA TESIS: DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA RED DE ESTACIONES
HIDROMETEOROLÓGICAS DE NORTE DE SANTANDER Y CREACIÓN DE UN SISTEMA DE
CONSULTA EN ARCVIEW

RESUMEN:

Se establecieron cuales y cuantas, son las estaciones hidrometeorológicas existentes, determinando su ubicación y distribución en el departamento, así como, la escala temporal con la que se registran los datos. Se consultaron las normas internacionales que regulan la colocación de las estaciones, para determinar la similitud con las políticas que se adoptan en Colombia. Se creó la base de datos y se elaboró la interfaz en Arcview para facilitar el acceso, por parte de los estudiantes o interesados en general.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 153

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA RED DE ESTACIONES
HIDROMETEOROLÓGICAS DE NORTE DE SANTANDER Y CREACIÓN DE UN
SISTEMA DE CONSULTA EN ARCVIEW

CARLOS ALFONSO SOTO HERNANDEZ
EDER GEOVANNY CARDENAS COLMENARES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSE DE CUCUTA
2007

DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LA RED DE ESTACIONES
HIDROMETEOROLÓGICAS DE NORTE DE SANTANDER Y CREACIÓN DE UN
SISTEMA DE CONSULTA EN ARCVIEW

CARLOS ALFONSO SOTO HERNANDEZ
EDER GEOVANNY CARDENAS COLMENARES

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

Director
GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSE DE CUCUTA
2007



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 31 DE AGOSTO DE 2007 HORA : 2:00 p. m.

LUGAR : SALA 3 - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DE LA RED DE ESTACIONES HIDROMETEREOLÓGICAS DE NORTE DE SANTANDER Y CREACION DE UN SISTEMA DE CONSULTA EN ARCVIEW".

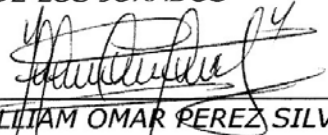
JURADOS : WILLIAM OMAR PEREZ SILVA
FERNANDO ORTEGA RINCON

DIRECTOR : INGENIERO GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
EDER GEOVANNY CARDENAS COLMENARES	113400	4,4	CUATRO, CUATRO
CARLOS ALFONSO SOTO HERNANDEZ	113116	4,4	CUATRO, CUATRO

A P R O B A D A

FIRMA DE LOS JURADOS


WILLIAM OMAR PEREZ SILVA


FERNANDO ORTEGA RINCON

Vo.Bo. 
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

A mis padres, Carlos Augusto Soto y Luz Nancy Hernández, que respetaron mi elección, me hicieron entender la proyección del estudiante universitario, me apoyaron en la exigencia académica, me animaron en la adversidad, me extendieron sus brazos al comienzo y al final de la carrera y se alegraron al remover el último obstáculo académico, hoy, a través de la obtención de éste título, les rindo el mejor homenaje, extensivo a mis hermanos Mayra Cristina Soto y Camilo Andrés Soto, quienes con sus especiales muestras de cariño sé que disfrutan, como yo, de este éxito que marcará indudablemente una nueva y definitiva etapa en mi vida, en cuyo recorrido espero seguir contando con su concurso.

Carlos

A mis hermanos, Wilmer Cárdenas, Adrian Cárdenas, Licelly Cárdenas, Jesús Cárdenas y Andrés Cárdenas. Tan solo quiero que hagan realidad sus sueños, siempre con la ayuda y en los caminos de Dios.

A mis padres, Myriam Colmenares y Alberto Cárdenas, por haber creído en mí, por haberme apoyado durante toda mi carrera, por tener siempre las palabras precisas de cariño comprensión y amor para darme aliento. Sin su apoyo hubiese sido difícil llevar a cabo esta meta.

Eder

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos a:

Gustavo Adolfo Carrillo Soto, Ingeniero Civil, Master of Science, por la colaboración prestada como director y por las grandes dosis de inspiración inyectadas durante la realización del trabajo de grado.

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, por la asesoría brindada en la elaboración del catálogo.

Yacson Santos, Ana María Moros, Pilar Arciniegas, Lorena Peñaranda y Julian Cifuentes, quienes con sus valiosos aportes y asesorías colaboraron en la realización del presente estudio.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS	22
1.1 TIPOS DE ESTACIONES	22
1.1.1 Estaciones climatológicas	22
1.1.2 Estación meteorológica	22
1.2 VARIABLES DE MEDICIÓN	23
1.2.1 Temperatura	23
1.3 PRECIPITACIÓN	24
1.3.1 Unidad de medida	25
1.4 EVAPORACIÓN	25
1.4.1 Unidades de medida	25
1.5 MEDICIÓN DEL VIENTO	25
1.5.1 Dirección del viento	25
1.5.2 Velocidad del viento	26

1.6 APARATOS DE MEDICIÓN	26
1.6.1 Termómetro seco	26
1.6.2 Termómetro de máxima	27
1.6.3 Termómetro de mínima	27
1.6.4 El higrógrafo	29
1.6.5 El psicrómetro	30
1.6.6 Anemógrafos	31
1.6.7 El pluviómetro	32
1.6.8 El pluviógrafo	33
1.6.9 Equipo para la medición de la evaporación	34
1.7 BRILLO SOLAR	36
1.7.1 Heliógrafo Campbell - Stokes	36
1.7.2 Medición de la radiación solar	37
1.7.3 Actinógrafo tipo robitzche	37
2. CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN ÓPTIMA DE ESTACIONES	38
2.1 CLASIFICACION DE LA RED	38
2.1.1 Estaciones de régimen general	38

2.1.2 Estaciones de régimen específico	38
2.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL PUNTO DE OBSERVACIÓN	38
3. COMPARACIÓN ESTACIONES DE NORTE DE SANTANDER CON OTROS DEPARTAMENTOS DE COLOMBIA	41
3.1 CONCLUSIONES DE LAS GRÁFICAS	43
4. CARACTERIZACIÓN DE LA RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS DE NORTE DE SANTANDER	44
4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LAS ESTACIONES	44
5. TUTORIAL ARCVIEW	53
5.1 DEFINICIONES	54
5.1.1 Las vistas (views)	56
5.1.2 Tablas (tables)	57
5.1.3 Gráficos (charts)	58
5.1.4 Composiciones (layouts)	58
5.1.5 Scripts	60
5.2 TRABAJAR CON ARCVIEW	60
5.2.1 Abrir ArcView	60
5.2.2 Cargar un proyecto	63

5.2.3 Crear una vista	64
5.2.4 Cargar un tema	68
5.2.5 Trabajar con tablas	83
5.2.6 Localización de elementos por sus atributos	111
6. CONCLUSIONES	119
7. RECOMENDACIONES	121
BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS	123