

DISEÑO DE UN SALON COMUNAL Y UN POLIDEPORTIVO UBICADO EN LA
AVENIDA 15 ENTRE CALLES 25 Y 26 DEL BARRIO BRISAS DE LOS MOLINOS EN LA
COMUNA 6, MUNICIPIO SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

ANDRES CAMILO SANTAELLA CORREA
VANESSA MILAGROS RIOS SOLANO

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

2015

“DISEÑO DE UN SALON COMUNAL Y UN POLIDEPORTIVO UBICADO EN LA
AVENIDA 15 ENTRE CALLES 25 Y 26 DEL BARRIO BRISAS DE LOS MOLINOS EN LA
COMUNA 6, MUNICIPIO SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”

ANDRES CAMILO SANTAELLA CORREA

VANESSA MILAGROS RIOS SOLANO

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

Ingeniero Civil

Director

FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO


FECHA: 25 DE FEBRERO DE 2015 HORA: 12:00 M.
LUGAR: SALA 4 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: “DISEÑO DE UN SALON COMUNAL Y UN POLIDEPORTIVO UBICADO EN LA AVENIDA 15 ENTRE CALLES 25 Y 26 DEL BARRIO BRISAS DE LOS MOLINOS EN LA COMUNA 6, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”.
JURADOS: ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA
ING. LILIA ARACELY REYES CARVAJALINO
DIRECTOR: INGENIERO FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANDRES CAMILO SANTAELLA CORREA	1110300	4,3	CUATRO, TRES
VANESSA MILAGROS RIOS SOLANO	1110389	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA


ING. LILIA ARACELY REYES CARVAJALINO

Vo. Bo.


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Descripción del Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Justificación	20
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
2. Marco Referencial	22
2.1 Marco Teórico	22
3. Diseño Metodológico	26
3.1 Tipo de Investigación	26
3.2 Población y Muestra	26
3.2.1 Población	26
3.2.2 Muestra	27
3.3 Presentación y Análisis de Resultados	27
4. Estudio de Suelos	29
4.1 Objetivo del Estudio Geotécnico	29
4.2 Localización de Proyecto a Construir	29
4.3 Aspectos Topográficos	30

4.4 Característica Geológicas	30
4.5 Características Generales de la Estructura y Carga	31
4.6 Exploración de Suelos	31
4.7 Características de los Suelos	33
4.8 Características Físicas del Suelo	33
4.9 Aguas Freaticas	34
4.10 Características Mecánicas del Suelos	34
4.10.1 Parámetros de resistencia al corte	34
4.10.2 Parámetros de deformabilidad (asentamientos)	35
4.10.3 Parámetros sísmicos	35
4.10.3.1 Propiedades dinámicas	35
4.11 Perfil del Suelo Diseño Sismo - Resistente	36
5. Cálculos Topográficos	40
5.1 Descripción de la Zona de Estudio	40
5.2 Levantamiento Altimétrico	40
5.2.1 Equipo de altimetría	41
5.2.2 Trabajo de oficina de altimetría	41
5.3 Levantamiento Planimetrico	41
5.3.1 Trabajo de campo	41
5.3.2 Equipo de planimetría	41
5.3.3 Trabajo de oficina	42
6. Diseño Estructural	54
6.1 Diseño Estructural Salón Comunal	54

6.2	Calculo del Peso de la Estructura	56
6.3	Obtención del Nivel de Amenaza Sísmica y los Valores de Aa y Av	59
6.4	Parámetros Sísmicos	68
6.5	Sistema Estructural	69
6.6	Método de Análisis a Utilizar	70
6.7	Período Fundamental de la Edificación	71
6.8	Coordenadas del Centro de Gravedad	72
6.9	Fuerzas Sísmicas Reducidas - NSR10	79
6.10	Diseños de Vigas a Flexión	82
6.11	Datos para el PC COL	84
6.12	Diseño Columna	86
7.	Diseño Estructural Polideportivo	90
7.1	Cimentación	90
7.2	Estructuración de los Cimientos	91
7.3	Diseño Estructural de Placa de Piso	92
7.4	Análisis y Diseño de la Estructura Metálica	93
7.4.1	Análisis de cargas	93
7.5	Diseño de las Bases por Compresión Compuesta	111
7.5.1	Tensión admisible del hormigón	111
7.5.2	Análisis de las sollicitaciones: compresión compuesta	112
7.5.3	Calculo de las tensiones en la cimentación	113
7.5.4	Comprobación de Rigidez de la Placa	114
7.5.5	Dimensionamiento de anclajes	115

7.6 Análisis y Diseño de Graderías	115
7.6.1 Análisis y evaluación de cargas	115
8. Análisis y Diseños Hidrosanitarios	144
8.1 Uso	144
8.2 Nivel de Complejidad	145
8.3 Acometidas y Redes de Distribución Interna	146
8.3.1 Dotación.	146
8.3.2 Consumo	147
8.3.3 Almacenamiento	147
8.3.4 Acometida principal	148
8.3.5 Cálculo hidráulico de tuberías simples a presión	150
8.3.6 Cálculo de pérdidas por fricción	150
8.3.7 Cálculo de pérdidas menores	152
8.4 Idealización Hidráulica	153
8.5 Distribución Agua Potable	158
8.5.1 Dotación utilizada por aparatos o unidades de consumo	158
8.5.2 Cálculos hidráulicos redes internas	159
8.5.3 Criterios de diseño redes internas	160
9. Aguas Residuales	164
9.1 Contribución de Aguas Residuales	164
9.2 Ramales de Recolección	165
9.2.1 Parámetros de diseño.	165
9.3 Calculo de Cargas en Cajas de Inspección	166

9.4 Diseño Hidráulico de la Red de Colectores Sanitario Bajo Condonos de Flujo	
Uniforme	169
9.4.1 Parámetros de diseño	169
9.4.2 Dimensionamiento de la tubería de conexión al sistema	170
9.4.3 Dimensionamiento de la red de colectores	171
10. Aguas Lluvias	174
10.1 Curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia	174
10.2 Periodo de Retorno	175
10.3 Caudal de Diseño “Método Racional”	177
10.3.1 Coeficiente de escorrentía.	178
10.4 Estructura de Captación de Aguas Lluvias	179
10.5 Diseño Hidráulico	180
11. Presupuesto	183
12. Conclusiones	184
13. Recomendaciones	186
Referencias Bibliográficas	187
Anexos	188