

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MELISA APELLIDOS: CÁRDENAS REMOLÍA

NOMBRE(S): ELIZABETH APELLIDOS: VALDERRAMA TORRES

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): EDGAR APELLIDOS: VILLEGAS PALLARES

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DE LA CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN UBICADA EN LA AV. 2 CON CALLE 35 DEL BARRIO VIRGILIO BARCO, MUNICIPIO DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto realizó un serie estudios técnicos y diseños de la capilla de nuestra señora del carmen ubicada en la av. 2 con calle 35 del barrio Virgilio barco, municipio de Cúcuta, Norte de Santander. Para ello, se realizó una investigación bajo el enfoque el método de diseño y observación directa, procedimiento que se aplica en los trabajos de campo para cuales se hace reconocimiento del lote y tomas de muestras del lugar. Para la recolección de información se utilizaron equipos como cámara fotográfica, computador, calculadora, formatos. Como población se abordó a la población del Barrio Virgilio Barco, del Municipio de Cúcuta. El muestreo corresponde a los 50 habitantes aproximadamente del Barrio Virgilio Barco, del Municipio de Cúcuta. Se realizó la propuesta de estudios técnicos y diseños de la Capilla de Nuestra Señora del Carmen ubicada en la Av. 2 con calle 35 del Barrio Virgilio Barco, Municipio de Cúcuta, Norte de Santander. Se logró, realizar la topografía para obtener las carteras de campo y oficina con su correspondiente plano topográfico. Se ejecutaron los estudios de suelos para clasificar y determinar la capacidad portante del suelo con la información recolectada en campo y en laboratorio. Se presentó el plano arquitectónico de la capilla y el salón de reuniones. Seguidamente, se analizó y diseñó estructuralmente el salón de reuniones y lo que se requiera de la capilla, presentar sus planos. Posteriormente, se elaboró el diseño hidrosanitario pertinente. Finalmente, se calculó el presupuesto total del proyecto.

PALABRAS CLAVE: estudios técnicos, diseño hidrosanitario, estudios de suelos, topografía

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 490 PLANOS: 17 ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: 1

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

COPIA NO CONTROLADA

ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DE LA CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DEL
CARMEN UBICADA EN LA AV. 2 CON CALLE 35 DEL BARRIO VIRGILIO BARCO,
MUNICIPIO DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.

MELISA CÁRDENAS REMOLÍA
ELIZABETH VALDERRAMA TORRES

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

2019

ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DE LA CAPILLA DE NUESTRA SEÑORA DEL
CARMEN UBICADA EN LA AV. 2 CON CALLE 35 DEL BARRIO VIRGILIO BARCO,
MUNICIPIO DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.

MELISA CÁRDENAS REMOLÍA
ELIZABETH VALDERRAMA TORRES

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

Ingeniero Civil

Director:

EDGAR VILLEGAS PALLARES

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 13 DE NOVIEMBRE DE 2019 HORA: 8:00 a. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS TECNICOS Y DISEÑOS DE LA CAPILLA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN, UBICADA EN LA AVENIDA 2 CON CALLE 35 DEL BARRIO VIRGILIO BARCO, MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. BELISARIO CONTRERAS BARRETO

DIRECTOR: INGENIERO EDGAR VILLEGAS PALLARES


NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
MELISA CARDENAS REMOLINA	2110121	4,4	CUATRO, CUATRO

APROBADA


ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO


ING. BELISARIO CONTRERAS BARRETO

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	24
1. Problema	25
1.1 Titulo	25
1.2 Planteamiento del Problema	25
1.3 Formulación del Problema	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo general.	26
1.4.2 Objetivo específicos.	26
1.5 Justificación	26
1.6 Alcance y Limitaciones	27
1.6.1 Alcance.	27
1.6.2 Limitaciones.	27
1.7 Delimitaciones	28
1.7.1 Delimitación espacial.	28
1.7.2 Delimitación temporal.	28
1.7.3 Delimitación conceptual.	28
2. Marco Referencial	29
2.1 Antecedentes	29
2.2 Marco Contextual	30
2.3 Marco teórico	30
2.3.1 Estudio topográfico.	30
2.3.2 Estudios de suelos	31

2.3.3	Diseño estructural	31
2.3.3.1	Estructuración cuando se requiera	31
2.3.3.2	Análisis	32
2.3.3.3	Diseño en base a los elementos mecánicos del análisis	32
2.3.3.4	Dibujo	33
2.3.3.5	Memoria de cálculo	34
2.3.4	Presupuesto de Obra	34
2.3.4.1	Costos directos	34
2.3.4.2	Costos indirectos	36
2.4	Marco Conceptual	37
2.5	Marco Legal	38
3.	Diseño Metodológico	40
3.1	Tipo de Investigación	40
3.2	Población y muestra	40
3.3	Instrumentos para la Recolección de Información	40
4.	Topografía	41
4.1	Ubicación y localización	41
4.2	Proceso de Georreferenciación	42
4.3	Equipo Topográfico Utilizado (Estación Total)	43
4.4	Cartera de Coordenadas del Levantamiento	45
5.	Estudios de Suelos	52
5.1	Alcance	52
5.2	Localización del Proyecto	52
5.3	Geología	54

5.4 Estratigrafía	55
5.5 Geología Estructural	56
5.6. Exploración del subsuelo	57
5.7 Ensayos de Laboratorios	58
5.8 Clasificación Sísmica del Suelo	73
5.9 Carga Admisible	74
5.9.1. Teoría de la capacidad de carga de Terzaghi.	74
5.9.2 Factores de capacidad de carga.	75
6. Propuesta Arquitectónica	78
7. Análisis y Diseño Estructural	82
7.1 Propuesta Estructural y Características del Proyecto	82
7.2 Materiales Empleados	84
7.3 Análisis y diseño Estructural de la Iglesia	87
7.4 Predimensionamiento de Vigas	88
7.5 Predimensionamiento de Columnas	89
7.6 Predimensionamiento de Cerchas	89
7.6.1 Datos de la cercha.	89
7.6.2 Angulo y pendiente de la cercha	89
7.6.3 Distancia entre correas	90
7.7 Análisis de Cargas en la Estructura	90
7.7.1 Definición carga muerta.	90
7.7.2 Definición carga viva.	90
7.8 Definición de Cargas de Viento	91
7.9 Fuerza Horizontal Equivalente (FHE)	95

7.9.1 Periodo fundamental de la estructura Ta.	96
7.9.2 Determinación del cortante basal.	102
7.9.3 Distribución en altura del cortante basal.	105
7.10 Centro de masa	107
7.11 Centro de Rigidez	108
7.12 Fuerzas debidas a la Torsión	110
7.13 Derivas	112
7.14 Fuerza Sísmica Reducida	113
7.14.1 Software para el Análisis estructural.	114
7.14.2 SAP 2000 V.20.	114
7.15 Diseño Estructural de Vigas	123
7.15.1 Refuerzo Mínimo C.23 – C.14.43.2	123
7.15.1.1 Cálculo de acero para vigas.	124
7.15.2 Separación de estribos para vigas.	140
7.16 Diseño de Losa en Metaldeck	141
7.17 Diseño Estructural de Columnas	143
7.17.1 Separación de estribos para columnas	144
7.17.2 Calculo puntos para grafica de iteraciones.	146
7.17.3 Gráfico de Iteración.	151
7.18 Diseño y Predimensionamiento de Zapatas	152
7.19 Diseño y Predimensionamiento Vigas de Cimentación	155
8. Diseño Hidrosanitario	158
8.1 Red hidráulica	158
8.1.1 Dotación.	158

8.2 Almacenamiento	158
8.3 Sistema de Suministro (Acometida)	158
8.3.1. Diámetro de la acometida del medidor al tanque.	159
8.4 Cálculos Hidráulicos Redes Internas	159
8.4.1 Cálculo de pérdidas por fricción.	160
8.4.2 Cálculo de pérdidas menores.	162
8.4.3 Dotación utilizada por aparatos o unidades de consumo.	162
8.5 Resultados Análisis Hidráulico	164
8.5.1 Análisis de Red de Distribución.	166
9. Red Sanitaria	167
9.1 Cálculo de Caudales	167
9.2 Diseños Colectores Horizontales	167
9.3 Parámetros de Diseño	168
9.4 Análisis Colectores Horizontales	169
10. Red aguas lluvias	170
10.1 Curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia	170
10.2 Calculo de Caudales	171
10.3 Calculo Capacidad de Bajantes	172
10.4 Diseño Colectores Horizontales	172
11. Presupuesto General	174
12. Especificaciones Técnicas	183
12.1 Preliminares	183
12.1.1 Limpieza y descapote manual	183
12.2 Cerramiento del lote en Tela de Polivinilo h:1.80 m	184

12.3 Campamento de 09 m ²	185
12.4 Instalaciones provisionales	187
12.4.1 Servicio provisional de energía	187
12.4.2 Servicio provisional de acueducto	188
12.4.3 Servicio provisional de alcantarillado	189
12.5 Localización y Replanteo	191
13. Movimiento de Tierras	193
13.1 Excavación Manual en Tierra de 0-2 m de Profundidad sin Clasificar	193
13.2 Relleno Compactado Manualmente con Material de Excavación	195
13.3 Retiro de Material Excavado, Incluye Transporte	196
14. Estructura	198
14.1 Concreto $f^c = 21$ Mpa Zapata	198
14.2 Concreto $f^c = 21$ Mpa Pedestal	200
14.3 Concreto $f^c=21$ Mpa viga Cimiento (30x30) cm	201
14.4 Concreto $f^c=17.5$ Mpa Solado Zapata y Viga	203
14.5 Concreto $f^c = 21$ Mpa Viga para Placa (25x30) cm	204
14.6 Concreto $f^c = 21$ Mpa Columna (30 x 30) cm	206
14.7 Concreto $f^c = 21$ Mpa Viga canal (30x30) cm	209
14.8 Concreto $f^c = 21$ Mpa Pasos para Escaleras $b=0.30$ m	211
14.9 Concreto $f^c = 21$ Mpa placa plana Metaldek 2" Cal 20 $e=12$ cm	213
14.10 Concreto $f^c = 21$ Mpa Bordillo en Concreto para Soporte de Tubos	215
14.11 Elementos Prefabricados en Concreto	217
14.11.1 Alfajía fachada 0.20 m	217
14.11.2 Mesón en concreto enchapado en granito	219

14.12 Malla Electrosoldada 5mm 15x15	224
14.13 Viga Metálica Tipo I 240mmx120mm	226
14.14 Placa Anclaje Viga	227
14.15 Celosías Metálicas sobre Fachada con Acabado en Pintura de Poliuretano	229
15. Instalaciones Sanitarias	231
15.1 Caja de Inspección (0.40mx0.40mx0.40m)	231
15.2 Tubería de Ventilación ϕ 2", Incluye Accesorios	236
16. Instalaciones de Aguas Lluvias	238
16.1 Bajantes en pvc ϕ 3"	238
16.2 Salida de Aguas Lluvias pvc ϕ 3"	240
16.3 Bajantes en PVC ϕ 4"	241
16.4 Salida de aguas lluvias pvc ϕ 4"	244
17. Instalaciones hidráulicas	246
17.1 Medidor de Agua ϕ 1"	246
17.2 Acometida en Tubería PVC presión 1/2" x6 Metros	247
17.3 Salida en Agua Fría, Tubería PVC Presión 1/2"	249
17.4 Válvula de Corte de 1/2"	252
17.5 Válvula de Retención de 1" Cheque 150 psi	254
17.6 Tanque Aéreo Plástico Capacidad 1000Lts	257
17.7 Llave Bola Jardín Cromada ϕ 1/2"	260
18. Mampostería	262
18.1 Muro en Ladrillo de Obra e=0.12	262
19. Cubierta	265
19.1 Teja Termoacústica 3,0mtx0.82m 2 mm	265

19.2 Platina P2 300 x 300 x 6 Mm	268
19.3 Cielo falso en Superboard 1 Cara	270
20. Pañete	272
20.1 Pañete en Mortero impermeabilizado para Cubierta y Placa Tanque	272
20.1.1 Exteriores Mortero 1:4 SIKA-1 20kg	276
20.2 Pañete liso 1:4 Bajo Placa	277
20.3 Filos y dilataciones (interiores)	279
21. Bases y Pisos	281
21.1 losa de contrapiso $f'c = 21$ mpa, $e=10$ cm	281
21.2 Pisos en Porcelanato 80x80 cm	283
21.3 Guarda escoba pvc Porcelanato beige 0.0075x0.08x3mt	284
21.4 Pisos en Tablón de Gres	285
21.5 Piso cerámica Fortaleza para Baño	288
21.6 Materiales y Equipo	289
21.7 Piso Prepulido de Alfa	290
21.6 Adoquín en Concreto $e=4$ cm	293
22. Enchapes	295
22.1 Enchape baño Tableta Semibrillante 25x25	295
22.1.1 Enchape en madera claro	295
23. Aparatos y Accesorios	298
23.1 Sanitario avanti plus Blanco	298
23.2 Lavamanos de Colgar Acuacer Color Claro	301
23.2.1 Ducha cromada.	303
23.2.2 Incrustaciones astro blanco	305

24.3 Aparatos de Cocina	307
24.3.1. Mesón lavaplatos granito oscuro L=1.20	307
24.4 Llave Bola Jardín Cromada Φ 1/2"	309
24.5 Closet Alcoba (2.50X0.60X2.0) m	313
25. Carpintería Metálica	316
25.1 Puerta Metálica calb.20	316
25.1.1 Marco Metálico de puerta cal.20 e=0.08	316
26. Cerraduras	320
27. Vidrios y cristales	322
27.1 Vidrio Plano 6mm para Ventanas	322
27.2 Espejo del Baño	323
28. Pinturas	325
28.1 Laca Puertas en Madera (mate)	325
28.2 Pintura Resina Epoxi Acrílica para Adoquín	328
28.3 Marca Vial con Pintura Acrílica	329
28.4 Pintura en Vinilo tipo 1 Muros Marca Viniltex	331
28.5 Pasta Gruesa (Exteriores) Estuka dos	332
28.6 Estuco Plástico (Interiores) Estuco interior	334
29. Mobiliario urbano	336
29.1 Suministro e Instalación de banca en Concreto e=0.10 m	336
29.2 Suministro e Instalación de Canecas para Basura Elaborada el Lamina de Acero Inoxidable Microperforada	337
29.3 Suministro y Siembra de Árboles nativos h=1m 10cm de Diámetro de Tallo	338

29.4 Suministro e Instalación de Estructuras Contenedoras para las Raíces de los Arboles	339
29.5 Instalación de Unidad de Columpios en metal con Tablones en Fibra de Vidrio	341
29.6 Instalación de farol led Regulable para Iluminación del Parque, Zonas de Juego y Espacios Biosaludables	342
30. Obras exteriores	344
30.1 Empradización con Tierra Orgánica y Semilla	344
30.2 Suministro e Instalación de Plantas Ornamentales	345
30.3 Jardinera en Concreto	346
30.4 Anden en Concreto	347
30.5 Sardinell de la vía	349
31. Aseo y Limpieza	351
31.1 Aseo General	351
32. Conclusiones	353
33. Recomendaciones	355
Referencias Bibliográficas	356
Anexos	359