

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/195

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): RICARDO APELLIDOS: AGUDELO GELVEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): BELISARIO APELLIDOS: CONTRERAS BARRETO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): TRABAJO DIRIGIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS, PRESUPUESTO, PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS CASAS EN EL PROYECTO VIVIENDAS NIZA, CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

Se realizó a partir del estudio de suelos, el levantamiento topográfico y los planos del diseño arquitectónico ya existentes; el diseño estructural, el diseño hidrosanitario, el presupuesto general de obra, el diseño de mezclas del concreto, la programación – diagrama de Gantt, y el seguimiento de obra hasta la etapa de obra negra, para la construcción de una unidad de dos viviendas en el Proyecto Viviendas Niza. Elaborando para este proyecto de ingeniería las respectivas memorias de cálculo y los planos constructivos.

PALABRAS CLAVE: Diseños, Obra, Presupuesto, Programación, Viviendas.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 195 PLANOS: 5 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

TRABAJO DIRIGIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS, PRESUPUESTO,
PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS
CASAS EN EL PROYECTO VIVIENDAS NIZA, CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

RICARDO AGUDELO GELVEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

TRABAJO DIRIGIDO EN LA ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS, PRESUPUESTO,
PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS
CASAS EN EL PROYECTO VIVIENDAS NIZA, CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

RICARDO AGUDELO GELVEZ

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil

Director

BELISARIO CONTRERAS BARRETO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 8 DE JUNIO DE 2017 HORA: 10:30 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y
TRANSPORTE - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "TRABAJO DIRIGIDO EN LA ELABORACION DE LOS DISEÑOS,
PRESUPUESTO, PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO DE OBRA PARA
LA CONSTRUCCION DE DOS CASAS EN EL PROYECTO VIVIENDAS
NIZA, CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. CIRO ALFONSO MELO PABON
ING. CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE

DIRECTOR: INGENIERO BELISARIO CONTRERAS BARRETO.

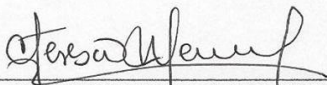
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION
	NUMERO	LETRA
RICARDO AGUDELO GELVEZ	1111216	4,2 CUATRO, DOS

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. CIRO ALFONSO MELO PABON



ING. CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE

Vo. Bo. 

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Índice general

	Pág.
Introducción	1
1. Descripción del problema	5
1.1. Objetivos	5
1.1.1. General	5
1.1.2. Específicos	5
1.2. Planteamiento – Formulación del problema	6
1.2.1. Planteamiento	6
1.2.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación	6
1.4. Delimitación	7
1.4.1. Marco demográfico	7
1.4.2. Marco geográfico	7
1.4.3. Marco conceptual	8
2. Antecedentes	10
3. Marco Teórico	11
3.1. Generalidades del diseño sísmico de edificaciones	11
3.2. Normas aplicables	11
3.3. Fundamentos del diseño	12

3.4.	Cargas sísmicas	12
3.4.1.	Localización, nivel de amenaza sísmica y valor de A_a y A_v	13
3.4.2.	Definición de los movimientos sísmicos de diseño	13
3.4.3.	Características de la estructuración y el material estructural empleado	13
3.4.4.	Obtención del espectro elástico de diseño según norma NSR-10	14
3.5.	Método de la fuerza horizontal equivalente	15
3.5.1.	Período fundamental de una estructura	16
3.5.2.	Ajustes de los resultados	17
3.6.	Combinaciones de carga	18
3.6.1.	Para el diseño de los elementos estructurales	18
3.6.2.	Para el diseño de la cimentación	18
3.6.3.	Efectos ortogonales	19
3.7.	Irregularidades	20
3.8.	Coefficiente de disipación de energía (R)	21
3.9.	Participación de masas	21
3.10.	Requisitos de deriva	21
3.11.	Metodología de diseño	21
3.12.	Resistencia existente de columnas	22
3.12.1.	Generación de superficies de interacción biaxial	22
3.12.2.	Calculo de índices de capacidad de columnas	24

3.12.3.	Determinación del índice de capacidad	27
3.12.4.	Determinación de la resistencia a cortante para las columnas	28
3.13.	Resistencia existente de elementos sometidos a flexión (vigas y viguetas)	29
3.13.1.	Resistencia a flexión	29
3.13.2.	Resistencia a cortante	32
3.14.	Diseño de las instalaciones hidrosanitarias	33
3.14.1.	Red del sistema de agua potable y alcantarillado	33
3.14.2.	Nivel de complejidad del sistema	33
3.15.	Red hidráulica	34
3.15.1.	Dotación	34
3.15.2.	Consumo	34
3.15.3.	Almacenamiento	34
3.15.4.	Tanque elevado	35
3.15.5.	Acometida principal	35
3.15.6.	Distribución agua potable	36
3.15.7.	Dotación utilizada por aparatos	36
3.15.8.	Cálculos hidráulicos	36
3.16.	Sistema de alcantarillado sanitario	37
3.16.1.	Dotación por aparatos	37
3.16.2.	Calculo de bajantes	37

3.16.3.	Trazado de colectores	38
3.16.4.	Parámetros de diseño	38
3.16.5.	Cálculos hidráulicos	39
3.17.	Sistema alcantarillado aguas lluvias	39
3.17.1.	Consideraciones para el trazado de colectores y bajantes	39
3.17.2.	Conceptos básicos para el diseño de sistemas de captación, control y evacuación de aguas lluvias en edificaciones	40
3.17.3.	Características de la zona	40
3.17.4.	Pendientes	41
3.17.5.	Frecuencia – Intensidad - Duración de las lluvias	41
3.17.6.	Tiempo de concentración de las aguas en un determinado punto	42
3.17.7.	Estimación del caudal	43
3.18.	Cálculos hidráulicos	43
3.18.1.	Parámetros de diseño	43
3.19.	Diseño de mezclas de concreto	44
3.19.1.	Generalidades	44
3.19.2.	Datos básicos y procedimiento de dosificación	44
3.20.	Procedimiento de diseño	45
3.20.1.	Selección del asentamiento	46
3.20.2.	Chequeo del tamaño máximo nominal	47

3.20.3.	Estimación del agua de mezcla	48
3.20.4.	Determinación de la resistencia de dosificación	49
3.20.5.	Selección de la relación agua/cemento (A/C)	52
3.20.6.	Cálculo del contenido de cemento y aditivo	54
3.20.7.	Cálculo de la cantidad de cada agregado	54
3.20.8.	Cálculo de proporciones iniciales	55
3.20.9.	Primera mezcla de prueba	55
3.20.10.	Ajustes de la mezcla de prueba	55
3.21.	Presupuesto general de obra	56
3.21.1.	Costo del lote	57
3.21.2.	Costos directos	57
3.21.3.	Costos indirectos (AIU)	59
3.21.4.	Otros costos	59
3.22.	Programación de obra	60
3.22.1.	Diagrama de Gantt	60
4.	Marco Legal	62
5.	Metodología	63
5.1.	Tipo de investigación	63
6.	Resultados	64
6.1.	Localización del proyecto	64

6.2.	Características físicas del área del proyecto	65
6.3.	Características físicas y parámetros de resistencia del suelo	65
6.4.	Diseño estructural de la edificación	66
6.4.1.	Descripción de la edificación	66
6.4.2.	Descripción del sistema estructural	67
6.4.3.	Especificaciones de los materiales	67
6.4.4.	Criterios para el análisis de la estructura	67
6.4.5.	Cargas de servicio	69
6.4.6.	Cargas sísmicas	69
6.4.7.	Análisis por el método fuerza horizontal equivalente	71
6.4.8.	Ajustes de los resultados	72
6.4.9.	Combinaciones de carga	73
6.4.10.	Coefficiente de disipación de energía (R)	73
6.4.11.	Participación de masas	74
6.4.12.	Cálculo del centro de masas y centro de rigidez	75
6.4.13.	Memoria de cálculo	76
6.4.14.	Cantidades de refuerzo	80
6.5.	Diseño del sistema hidrosanitario	87
6.5.1.	Características de la zona del proyecto	87
6.5.2.	Nivel de complejidad	87

6.6.	Red hidráulica	87
6.6.1.	Dotación neta	87
6.6.2.	Consumo	87
6.6.3.	Almacenamiento	88
6.6.4.	Tanque elevado	88
6.6.5.	Acometida principal	88
6.6.6.	Distribución agua potable	89
6.6.7.	Dotación utilizada por aparato	89
6.6.8.	Cálculos hidráulicos	89
6.7.	Sistema alcantarillado sanitario	92
6.7.1.	Dotación por aparatos	92
6.7.2.	Calculo de bajantes	92
6.7.3.	Trazado de colectores	93
6.7.4.	Parámetros de diseño	93
6.7.5.	Cálculos hidráulicos	93
6.8.	Sistema alcantarillado aguas lluvias	94
6.8.1.	Consideraciones para el trazado de colectores y bajantes	94
6.8.2.	Cálculos hidráulicos	94
6.8.3.	Procedimiento y cálculos red de colectores interna	95
6.9.	Diseño de la mezcla de concreto	97

6.9.1.	Ensayos de laboratorio a los materiales	97
6.9.2.	Dosificación de la mezcla de concreto	102
6.9.3.	Pruebas de resistencia a los cilindros	108
6.10.	Presupuesto general de obra	109
6.10.1.	Análisis de precios unitarios (APU)	109
6.10.2.	Cuadro general de presupuesto	139
6.11.	Programación de obra	149
6.12.	Seguimiento de obra	152
7.	Conclusiones	158
8.	Recomendaciones	160
9.	Referencias	161
10.	Anexos	164