

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



DISEÑO ESTRUCTURAL BIBLIOTECA VIRTUAL

“ BARRIO LOURDES”

DE LA CIUDAD DE TARIJA

Realizado por:

MARCELO GOMEZ LOPEZ

Diciembre de 2013

TARIJA-BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

“DISEÑO ESTRUCTURAL BIBLIOTECA VIRTUAL”

BARRIO LOURDES

CIUDAD DE TARIJA

EDIFICIO DE DOS NIVELES

Realizado por:

MARCELO GOMEZ LOPEZ

Proyecto de Grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar al grado académico de licenciatura en Ingeniería Civil.

Diciembre de 2013

TARIJA – BOLIVIA

VºBº

Ing. Arturo Dubravcic Alaiza
DOCENTE DE LA MATERIA

Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez
DECANO-FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGIA

Ing. Silvana Paz Ramires
VICEDECANO-FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGIA

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Ricardo Cox

Ing. Fernando Mercado

Ing. Carolita Sanchez

El docente y tribunal evaluador del Proyecto de Ingeniería Civil no se solidarizan con los términos, la forma, los modos y las expresiones empleadas en la elaboración del presente trabajo, siendo los mismos únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi padre Marcelo Gomez Lopez y mi madre Esperanza Lopez por ser una mujer luchadora y trabajadora.

A mis hermanos, por estar siempre conmigo en todos los momentos por el gran cariño que me brindo en vida

ÍNDICE

Página

CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

1.1 El problema.-	1
1.1.1 Planteamiento.-.....	1
1.1.2 Formulación.-.....	2
1.1.3 Sistematización.-	2
1.2 Objetivos.-.....	3
1.2.1 Objetivo general.-	3
1.2.2 Objetivos específicos.-.....	3
1.3 Justificación.-.....	3
1.3.1 Académica.-.....	3
1.3.2 Técnica.-.....	3
1.3.3 Social.-.....	4
1.4 Alcance del proyecto.-.....	4
1.5 Localización.-.....	5
1.6 Disposición de servicio.-.....	5
1.7 Aporte del estudiante.-.....	6

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Levantamiento topográfico.-	7
2.2 Estudio de suelos de fundación.-	8
2.2.1 Granulometría.....	8
2.2.2 Clasificación de suelos basado en criterios de granulometría.....	9

2.2.3	Limites de Atterberg.....	12
2.2.4	Ensayo de penetración estándar SPT.....	18
2.3	Arquitectura del proyecto.-	22
2.4	Idealización estructural.-	22
2.4.1	Sustentación de la cubierta.-	22
2.4.2	Sustentación de la edificación.-	24
2.4.3	Fundaciones.-	24
2.5	Diseño estructural.- Normativa CBH-87.....	25
2.5.1	Estructura de sustentación de la cubierta.-	25
2.5.2	Estructura de sustentación de la edificación.-	25
2.5.2.1	El hormigón armado.-	25
2.5.2.2	Vigas.....	37
2.5.2.3	Columnas.....	43
2.5.2.4	Losas.....	47
2.5.3	Fundaciones.-	55
2.6	Estrategia para la ejecución del proyecto.-	61
2.6.1	Especificaciones técnicas.-.....	61
2.6.2	Precios unitarios.-	61
2.6.3	Cómputos métricos.-.....	62
2.6.4	Presupuesto.-.....	62
2.6.5	Planeamiento y cronograma.-.....	62

CAPÍTULO III

INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1	Análisis del levantamiento topográfico.-.....	63
3.2	Análisis del estudio de suelos.-	63
3.3	Análisis de la diseño arquitectónico.-	64
3.4	Planteamiento estructural.-	64
3.4.1	Estructura sustentación de cubierta.-	64

3.4.2 Estructura de sustentación de la edificación.-	65
3.4.3 Estructuras completarias-	65
3.4.4 Cimentación-	65
3.5 Análisis, calculo y diseño estructural (análisis de cargas-resultados)	66
3.5.1 Estructura de sustentación de la edificación.-	66
3.5.1.1 Diseño de vigas.-	67
3.5.1.2 Diseño de columnas.-	74
3.5.1.3 Diseño de la losa casetonada.-	80
3.5.2 Fundaciones .-	91
3.5.2.1 Verificación de zapata aislada.-	91
3.5.3 Estructura complementaria (rampa H°A°).-	98
3.6 Desarrollo de la estrategia para la ejecución del proyecto	104
3.6.1 Especificaciones técnicas.-	104
3.6.2 Precios unitarios.-	104
3.6.3Cómputos métricos.-	104
3.6.4 Presupuesto general.-	104
3.6.5 Cronograma de ejecución.-	105

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones.....	106
4.2 Recomendaciones	107
Bibliografía.....	108

ANEXOS

A-1.- Estudio de suelos.

A-2.- Análisis de carga.

A-3.- Diseño Estructural.

 A-3.1.- Armado y esfuerzos en columnas.

 A-3.2.- Armado y esfuerzos en losas casetonadas.

A-4.- Especificaciones técnicas.

A-5.- Cómputos métricos.

A-6.- Precios unitarios y presupuesto general.

A-7.- Cronograma de ejecución.

A-8.- Tablas y ábacos.

A-9.- Aporte del estudiante.