

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



“DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN PUENTE VEHICULAR”
(COMUNIDAD TABLADA GRANDE PROVINCIA CERCADO)

POR: EDGAR FREDDY CHURA QUISPE

Noviembre de 2014

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico principalmente a mi familia que estuvieron presentes y apoyándome en todo momento a lo largo de mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I

RESUMEN EJECUTIVO

	Página
1. ANTECEDENTES	1
1.1. El problema.	1
1.2. Objetivos del proyecto.....	2
1.2.1. Objetivo general.	2
1.2.2. Objetivos específicos.	2
1.3. Justificación.	3
1.4. Alcance de la propuesta.....	4
1.5. Localización	5
1.6. Información socioeconómica relativa al proyecto.....	7
1.7. Análisis de alternativa	11
1.7.1 Alternativa de Ubicación.	12
1.7.2. Alternativa de Modelo Estructural	12
1.7.3 .Alternativa N°1: Puente de Viga de Hormigón Pretensado Simplemente Apoyado	13
1.7.4 .Alternativa N°2: Puente de Viga de Hormigón Armado Simplemente Apoyado	13
1.7.5. Elección de la mejor alternativa	14
1.7.5.1 Aspectos técnicos.	15
1.7.5.2. Aspectos económicos.	15

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

	Página
2.1. Definición	16
2.2. Tipologías de puentes	17
2.3. Estudio de ingeniería básica	20

2.4. Idealización de estructuras.....	21
2.5. Metodología de diseño	22
2.6. Cargas actuantes sobre el puente	22
2.6.1. Cargas permanentes.....	22
2.6.2. Cargas transitorias.	23
2.7. Factores de carga y combinaciones de cargas.	26
2.8. Materiales.	28
2.9. Análisis y diseño del hormigón armado	29
2.10. Superestructura.....	32
2.11. Infraestructura.....	33
2.12. Estrategia para la ejecución del proyecto	33

Capítulo III

INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1 Reglamentos y normas bases del proyecto.	35
3.2. Estudio topográfico.....	36
3.3 Estudio de suelos.....	36
3.4 Estudio hidrológico e hidráulico.....	36
3.5 Estudio de la superestructura.....	37
3.5.1 Diseño del barandado.....	37
3.5.2 Diseño del poste.....	39
3.5.3 Diseño de la acera.....	40
3.5.4 Diseño de bordillo.....	42
3.5.5 Número y separación de vigas.....	43
3.5.6 Diseño de losa exterior.....	44
3.5.7 Diseño de losa interior.....	46
3.5.8 Diseño de viga principal.....	48
3.5.8.1 Estado límite de servicio.....	52
3.5.9 Diseño de diafragma.....	54

3.6 Diseño de infraestructura.....	55
3.6.1 Diseño de dados y neopreno	55
3.6.2 Diseño de estribo.....	55
3.4.3 Diseño de alero.....	55
3.7 Diseño de accesos y obras de protección.....	56
3.8 Especificaciones.....	56
3.9 Precios unitarios.....	56
3.10 Presupuesto.....	56
3.11 Plan de ejecución del proyecto y cronograma.....	56

Capítulo IV

APORTE ACADÉMICO

4.1. Antecedentes.....	57
4.2. Diseño de la superestructura para puentes simplemente apoyado	57
4.3. Desarrollo de la planilla en Excel	58
4.4. Resultados	59

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.....	63
5.2. RECOMENDACIONES	64

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO A-1: ESTUDIO TOPOGRÁFICO.....	67
ANEXO A-2: ESTUDIO DE SUELOS.....	68
ANEXO A-3: ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO.....	71
ANEXO A-4: NÚMERO Y SEPARACIÓN DE VIGAS.....	82.

ANEXO B-1:DISEÑO DEL BARANDADO.....	84
ANEXO B-2: DISEÑO DEL POSTE.....	91
ANEXO B-3: DISEÑO DE ACERA.....	98
ANEXO B-4:DISEÑO DE BORDILLO.....	106
ANEXO B-5:DISEÑO DE LOSA EXTERIOR.....	113
ANEXO B-6:DISEÑO DE LOSA INTERIOR	119
ANEXO B-7:DISEÑO DE LA VIGA PRINCIPAL.....	129
ANEXO B-8: DISEÑO DE DIAFRAGMA	156
ANEXO B-9:DISEÑO DE APOYO.....	164
ANEXO B-10: DISEÑO DE ESTRIBO.....	170
ANEXO B-11: DISEÑO DE ALERO.....	190
ANEXO C-1: PRECIOS UNITARIOS.....	199
ANEXO C-2: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO GENERAL.....	217
ANEXO C-3: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	219
ANEXO C-4: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	223
ANEXO D: FICHA AMBIENTAL.....	242
ANEXO E: MAPAS DE UBICACIÓN Y FOTOS DEL LUGAR	248
ANEXO G: PLANOS	251