

## ÍNDICE DEL PROYECTO:

### CAPITULO I INTRODUCCION

1.1. Antecedentes	Pag. 001
1.2. Justificación	Pag. 007
1.3. Objetivos	Pag. 009
1.3.1.    Objetivo General	Pag. 009
1.3.2.    Objetivos Específicos	Pag. 009
1.4. Alcance	Pag. 010
1.5. Metodología	Pag. 015

### CAPITULO II INGENIERIA DEL PROYECTO

2.1. Generalidades	Pag. 024
2.2. Características Generales del tramo	Pag. 027
2.3. Levantamiento Topográfico	Pag. 034
2.3.1.    Reconocimiento	Pag. 034
2.3.2.    Levantamiento de Poligonal Base	Pag. 036
2.3.3.    Levantamiento de Franja de diseño	Pag. 038
2.3.3.1.    Planillas	Pag. 043
2.4. Diseño Geométrico del tramo	Pag. 045
2.4.1.    Normativa de diseño	Pag. 046
2.4.2.    Parámetros de diseño	Pag. 046
2.4.3.    Trazo Preliminar	Pag. 066
2.4.4.    Trazo Definitivo	Pag. 072

2.4.5.	Enlace con Curvas Horizontales	Pag. 074
2.4.6.	Trazado Altimétrico	Pag. 077
2.4.7.	Enlace con Curvas Verticales	Pag. 078
2.5.	Movimientos de Tierras	Pag. 082
2.5.1.	Calculo de Volúmenes	Pag. 082
2.5.2.	Diagrama Masa	Pag. 083
2.6.	Dimensionamiento del Drenaje	Pag. 084
2.6.1.	Análisis Hidrológico	Pag. 084
2.6.2.	Elementos de drenaje superficial	Pag. 087
2.6.2.1.	Calculo hidráulico	Pag. 088
2.6.3.	Dimensionamiento de obras de drenaje	Pag. 090
2.7.	Diseño Estructural de la Carretera	Pag. 093
2.7.1.	Consideraciones Generales	Pag. 093
2.7.2.	Capas de la estructura	Pag. 093
2.7.3.	Parámetros de diseño	Pag. 094
2.7.4.1.	Tráfico	Pag. 094
2.7.4.2.	Subrasante	Pag. 096
2.7.4.	Dimensionamiento de la estructura	Pag. 096
2.8.	Cómputos Métricos	Pag. 101
2.9.	Presupuesto	Pag. 103
2.9.1.	Precios Unitarios	Pag. 106
2.10.	Especificaciones Técnicas	Pag. 108

### CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1.	CONCLUSIONES.-	Pag. 111
------	----------------	----------

3.2.	RECOMENDACIONES.-	Pag. 113
------	-------------------	----------

BIBLIOGRAFIA	Pag. 114
--------------	----------

## ANEXOS

ANEXO N° 1: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

ANEXO N° 2: CÓMPUTOS MÉTRICOS

ANEXO N° 3: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANEXO N° 4: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO N° 5: PLANILLA DE DATOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO N° 6: PLANILLA DE VOLUMENES DE MOV. DE TIERRA

ANEXO N° 7: DATOS Y ANÁLISIS HIDROLÓGICO

ANEXO N° 8: MEMORIAS DE CÁLCULO

ANEXO N° 9: ENSAYOS DE LABORATORIO

ANEXO N° 10: INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA

ANEXO N° 11: FICHA AMBIENTAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**TRABAJO DIRIJIDO**

**DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO “CRUCE  
F001 – TRES CRUCES”**

POR: ALEX FERNANDO MAMANI VENTURA

TUTOR: Ing. Msc. JHONNY MARIO ORGAZ FERNÁNDEZ

NOVIEMBRE 2012

TARIJA - BOLIVIA

V°B°

.....  
Ing. Msc. Jhonny Mario Orgaz Fernández

**TUTOR**

.....  
Ing. Msc. Luís Alberto Yurquina Flores

**DECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y  
TECNOLOGIA**

.....  
Lic. Msc. Marlene Hoyos Montecinos

**DIRECTORA P.E.T.**

**PROGRAMA ESPECIAL DE  
TITULACION**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
Ing. Cesar Fernando Pérez Peñaloza

.....  
Ing. Moisés Eduardo Díaz Ayarde

El tribunal calificador del presente Trabajo Dirigido, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en la misma, siendo únicamente responsabilidad del autor.

## **DEDICATORIA**

A toda mi familia, que me brindó su apoyo permanente incondicional, para lograr mi superación en el ámbito personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme acompañado en toda mi vida, me fortaleció y me brindó paz, certidumbre en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis compañeros de estudio, amigos y todos quienes han contribuido en la elaboración del presente trabajo.