

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

**“ESTUDIO DISEÑO FINAL
P.I. CONSTRUCCION SISTEMA AGUA POTABLE PAJCHANI”**

Limber Altamirano Gareca

Ing. José Antonio Torrez Vargas

V° B°

Ing. José Antonio Torrez Vargas

PROFESOR GUIA

Ing. Luís Alberto Yurquina

**DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

Lic. Marlene Hoyos Montesinos

DIRECTORA PET

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Moisés Perales

Ing. Joel Paco

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

DEDICATORIAS:

El presente trabajo está dedicado a mis padres Irma y Reynaldo, a mi hermana Mayda, a mi hija Victoria Isabel, y mi esposa, por su paciencia, apoyo durante la elaboración del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por estar conmigo en todo momento.

A mi Familia, por su paciencia y constante apoyo.

A todas las demás personas que me colaboraron desinteresadamente en la elaboración del trabajo, con ideas, pensamientos, información, etc.

PENSAMIENTO:

El horizonte es la meta de quienes
despiertan al alba.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

Pensamiento

Resumen

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Pág.

1.1.- GENERALIDADES.....	1
1.2.- ANTECEDENTES.....	1
1.2.1.- ANTECEDENTES.....	1
1.2.2.- ORIGEN DEL PROYECTO.....	2
1.2.3.- PRIORIZACION Y PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL.....	2
1.3.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.3.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.4.- OBJETIVOS.....	4
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5.- ALCANCE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.5.1.- ALCANCE.....	4
1.5.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	5

CAPÍTULO II

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2.1.- POBLACIÓN BENEFICIADA Y PRINCIPALES ACTIVIDADES.....	8
2.1.1.- NUMERO DE POBLACIÓN BENEFICIADA Y FAMILIAS BENEFICIADAS.....	8
2.1.2.- POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIFERENCIADA POR SEXO..	8
2.1.3.- POBLACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.....	9
2.1.3.1.- POBLACIÓN FLOTANTE.....	9
2.1.3.2.- TIPO DE POBLACIÓN.....	9
2.1.3.3.- ESTABILIDAD POBLACIONAL (MIGRACIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA).....	9
2.1.3.4.- ÍNDICE CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	10
2.1.4.- ASPECTOS ECONÓMICOS.....	10
2.1.4.1.- TENENCIA DE TIERRAS.....	10
2.1.4.2.- PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LAS FAMILIAS.....	10
2.1.4.3.- SISTEMA PRODUCCIÓN.....	10

AGRÍCOLA.....	
2.1.4.4.- DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA Y MATERIALES LOCALES.....	11
2.1.5.- ASPECTOS SOCIALES.....	11
2.1.5.1.- COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN DIFERENTES ETNIAS...	11
2.1.5.2.- LENGUAJE QUE HABLA LA POBLACIÓN.....	11
2.1.5.3.- NUMERO APROXIMADO DE LAS FAMILIAS.....	11
2.1.5.3.- TAMAÑO PROMEDIO DE LAS FAMILIAS.....	11
2.1.5.4.- ROLES DE HOMBRE Y MUJERES DENTRO DE LA COMUNIDAD.....	11
2.1.5.5.- ENFERMEDADES PREVALENTES EN EL DISTRITO	12
CORRESPONDIENTE.....	
2.4.- DISPONIBILIDAD DE SEVICIAS.....	12
2.4.1.- EDUCACIÓN.....	12
2.4.2.- SALUD.....	12
2.4.3.- AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO.....	12
2.4.4.- INFRAESTRUCTURA VIAL.....	12
2.4.5.- SERVICIO DE TELEFONÍA.....	13
2.4.6.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	13

CAPÍTULO III ESTUDIOS Y PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO

3.1.- DEFINICIÓN.....	14
3.2.- ESTUDIOS BÁSICOS DE DISEÑO.....	14
3.2.1.- ESTUDIOS TÉCNICOS.....	14
3.2.3.- ESTUDIOS AMBIENTALES.....	14
3.3.- PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO.....	14
3.3.1 POBLACIÓN DEL PROYECTO.....	15
3.3.1.1 MÉTODOS DE CÁLCULO.....	15
3.3.1.2 APLICACIÓN.....	16
3.3.1.3 CRITERIO DEL PROYECTISTA.....	16
3.3.1.4 CORRECCIONES A LA POBLACIÓN CALCULADA.....	16
3.3.1.5 ÁREA DEL PROYECTO.....	17
3.3.2 CONSUMO DE AGUA.....	17
3.3.2.1 DOTACIÓN MEDIA DIARIA.....	19
3.3.2.2 DOTACIÓN FUTURA DE AGUA.....	20
3.3.3 CAUDALES DE DISEÑO.....	20
3.3.3.1 CAUDAL MEDIO DIARIO.....	20
3.3.3.2 CAUDAL MÁXIMO DIARIO.....	21
3.3.3.3 CAUDAL MÁXIMO HORARIO.....	21
3.3.3.4 CAUDAL INDUSTRIAL.....	22
3.3.3.5 DEMANDA CONTRA INCENDIO.....	22
3.3.4 PERÍODO DE DISEÑO.....	22

CAPÍTULO IV INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	24
4.1.1.- ÍNDICE CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	24
4.1.2.- POBLACIÓN HORIZONTE 2030.....	25
4.1.3.- DOTACIÓN MEDIA DIARIA.....	26
4.1.4.- DOTACIÓN FUTURA.....	27
4.1.5.- CONSUMO MEDIO DIARIO.....	27
4.1.6.- CONSUMO MÁXIMO DIARIO.....	27
4.1.7.- CONSUMO MÁXIMO HORARIO.....	28
4.2.- COMPONENTES DEL SISTEMA.....	28
4.2.1.- FUENTES ABASTECIMIENTO Y CAPTACIÓN (OBRA DE TOMA).....	28
4.2.2.- LÍNEA DE ADUCCIÓN.....	29
4.2.3.- TANQUE DE ALMACENAMIENTO.....	32
4.2.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN.....	34
4.2.5.- PUENTE PASARELA.....	36
4.3.- DISEÑO OBRAS CIVILES.....	36
4.3.1.- LÍNEA ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN.....	36
4.3.2.- DISEÑO DEL TANQUE DE REGULACIÓN.....	37
4.3.2.1.-DISEÑO DE LOS MUROS DEL TANQUE.....	40
4.3.2.2.- DISEÑO DE LA LOSA DE HORMIGÓN ARMADO.....	43
4.3.2.3.- DISEÑO DE LA LOSA DE FONDO DE HORMIGÓN ARMADO.....	46
4.2.3.- .PUENTE PASARELA L=50M.....	49

CAPÍTULO V PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA FINANCIERA

5.1.- INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PRESUPUESTO.....	56
5.1.1.- ANÁLISIS DE CÓMPUTOS MÉTRICOS.....	56
5.1.2.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	57
5.1.3.-COSTO TOTAL DEL PROYECTO.....	58
5.2.- COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	58
5.2.1.- ESTRUCTURA TARIFARÍA.....	59
5.2.- PRESUPUESTO DE ESTRUCTURA POR MODULO.....	61
5.2.1.- PRESUPUESTO TOTAL DE INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO.....	61
5.3.- ESTRUCTURA FINANCIERA.....	61
5.4.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	62

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.- CONCLUSIONES.....	63
-------------------------	----

6.2.- RECOMENDACIONES..... 63

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1.1 Límites Territorial Provincia Méndez, Comunidad Pajchani.....	6
Cuadro 2.1 Población por Sexo y Edades.....	8
Cuadro 2.2 Población Actual.....	9
Cuadro 3.1 Aplicación de Fórmulas.....	16
Cuadro 3.2 Dotación Media Diaria (L/hab/día).....	19
Cuadro 3.3 Coeficiente de Caudal Máximo Horario.....	22
Cuadro 3.4 Periodo de Diseño (años).....	23
Cuadro 4.1 Población del Departamento.....	24
Cuadro 4.2 Índice de Crecimiento Poblacional.....	24
Cuadro 4.3 Reglamento de Diseño para Sistema de Agua Potable..	26
Cuadro 4.4 Valores de Coeficiente C	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1 Ubicación General.....	9
Figura 1.2 Mapa de la Provincia Méndez	10
Figura 4.1 Fuerza Actuantes Muro del tanque.....	40
Figura 4.2 Cargas Puente Pasarela.....	49
Figura 4.3 Cálculo del Ángulo del Cable	50
Figura 4.4 Cálculo de la Estructura de Anclaje	54
Figura 4.5 Fuerzas que se oponen al deslizamiento.....	54

INDICE DE ANEXOS

Anexo A - Lista beneficiaria

Anexo B – Memoria de cálculo hidráulico

Anexo C – Informe de aforo de la fuente

Anexo D – Presupuesto general del proyecto

Anexo E – Presupuesto general de infraestructura

Anexo F – Cómputos métricos

Anexo G – Análisis de precios unitarios

Anexo H – Presupuesto supervisión

Anexo I – Cronograma ejecución de infraestructura

Anexo J – Especificaciones técnicas

Anexo K – Ficha Ambiental

Anexo L – Estudio Hidrológico

Anexo M – Diseño Obra de Toma

Anexo N - Datos levantamientos topográficos

Anexo O - Reporte Fotográfico

Anexo P - Planos