



## **TERCERA PARTICIPACION CIUDADANA**

**“ESTUDIO AMPLIACIÓN RED DE  
ALCANTARILLADO Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS,  
HUALPÍN. TEODORO SCHMIDT”**



# INFORMACION GENERAL



- **Presupuesto del Estudio** : \$ 104.400.000.- (Imp. Incluido).
- **Mandante** : Municipalidad de Teodoro Schmidt.
- **Unidad Técnica** : Municipalidad de Teodoro Schmidt.
- **Plazo** : 310 días corridos
- **Empresa Consultora** : Invar S.A.
- **Jefe de Proyectos** : Ing. Raúl Novoa Pizarro.

## OBJETIVO DEL DISEÑO



**CONSISTE EN DESARROLLAR EL DISEÑO COMPLETO DE LAS REDES DE COLECTORES, PLANTAS ELEVADORAS, IMPULSIONES DE LOS SECTORES SIN ALCANTARILLADO. MEJORAMIENTO Y REVISIÓN DE LAS REDES DE LOS SECTORES CON ALCANTARILLADO Y LA AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA LA LOCALIDAD EN ESTUDIO, BUSCANDO LA MEJOR SOLUCIÓN TÉCNICO ECONÓMICA PARA ELLO.**

# ETAPAS DEL ESTUDIO



## Etapas

1. Diagnóstico Completo, Levantamiento de Información, Factibilidades.
2. Análisis de Alternativas y Selección de la Alternativa.
- 3. *Desarrollo de la Alternativa Seleccionada.***
4. Entrega Final.

# ETAPAS DEL ESTUDIO



## Etapa 3

Se aprueba la Etapa una vez que se tenga el Visto Bueno del Inspector Técnico del Estudio y Unidad Técnica y respaldo de todas las cartas de ingreso de los organismos que aprueban los proyectos que se solicitan en la etapa, tales como Vialidad, Seremi de Salud y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

# CONTENIDO



**1.- ANTECEDENTES GENERALES**

**2.- BASES PARA EL DISEÑO**

**3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS**

# 1. ANTECEDENTES GENERALES

## Ubicación



*La localidad de Hualpín pertenece a la Comuna de Teodoro Schmidt, Provincia de Cautín, Región de La Araucanía y se ubica aproximadamente a 85 km al sur oeste de la capital regional Temuco, y a una altura aproximada de 15 m.s.n.m.*

## 2. BASES PARA EL DISEÑO

### ■ Dotación de Consumo

◆ *La Dotación Real de acuerdo a los antecedentes del Comité de Agua Potable Rural son las siguientes:*

Dotación Media	Dotación Verano	Dotación Invierno
lt/hab/día		
110	125	103

◆ *Conforme a la Normativa de Diseño se utilizará una Dotación de 150 (l/h/día).*

### ■ Coeficiente de Recuperación

◆ *Se utilizará el valor de 0,8*

## 2. BASES PARA EL DISEÑO



***Con un total de 456 viviendas con respuesta en la encuesta realizada por la consultora y un total de 1.252 habitantes la densidad media real es de 2,7 [Hab/Viv], por lo que se propone adoptar una densidad media de 3,5 [Hab/Viv] para la proyección de la población.***

Población Encuestada	Viviendas				Densidad (Hab/Viv)	
	Con Respuesta	Sin respuesta	Ed. Publico Otros	Totales	Real	Propuesta
1.252	456	33	13	502	2,7	3,5

## 2. BASES PARA EL DISEÑO

### ***Proyección de Población para los nuevos sectores a ser incorporados al Alcantarillado***

<b>Población encuestada</b>	( 456 viviendas x 3,5 )	: <b>1.596</b>
Población no encuestada	( 33 viviendas x 3,5 )	: <b>116</b>
Población escolar equivalente Externos	( 15% x 49 )	: <b>8</b>
Población escolar equivalente Internos	( 85% x 0 )	: <b>0</b>
<b>Población total a ser abastecida</b>		: <b>1.720</b>

Esta población corresponde a la inicial de aquellas viviendas a ser conectadas al sistema de alcantarillado de la localidad.

Por otro lado el Comité de APR ha informado que posee a la fecha 1.244 arranques conectados al sistema, por lo cual con ello se podría definir la población inicial de toda la localidad de Hualpín, sin embargo deberemos descontar aquellas viviendas que pertenecen al sector denominado Isla Lican, ya que ellas no han sido consideradas en este estudio de alcantarillado por estar al otro lado del Río Toltén y que alcanza a 137 viviendas.

De acuerdo a lo anterior tendremos para la localidad de Hualpín 1.107 arranques.

Calculando la población equivalente para toda la localidad y considerando todos los colegios se tiene la siguiente tabla.

## 2. BASES PARA EL DISEÑO



### *Proyección de Población para la totalidad de la Localidad.*

<b>Población encuestada</b>	( 1.107 viviendas x 3,5 )	: <b>3.874</b>
Población escolar equivalente Externos	( 15% x 806 )	: <b>121</b>
Población escolar equivalente Internos	( 85% x 0 )	: <b>0</b>
<b>Población total a ser abastecida</b>		: <b>3.995</b>

### *Población y Caudales para la totalidad de la Localidad.*

<b>Año</b>	<b>Población (hab)</b>	<b>d (l/hab/día)</b>	<b>R</b>	<b>Qmedio AS (l/s)</b>	<b>Coef. Harmon</b>	<b>Qmax.inst (l/s)</b>	<b>Qalluvias (l/s)</b>	<b>Qttotal AS (l/s)</b>
2018	3.995	150	0,8	5,55	3,3	18,5	1,85	20,35
2019	4.075	150	0,8	5,66	3,3	18,82	1,88	20,71
2024	4.499	150	0,8	6,25	3,3	20,54	2,05	22,59
2029	4.967	150	0,8	6,9	3,2	22,41	2,24	24,65
2034	5.484	150	0,8	7,62	3,2	24,43	2,44	26,88
2039	6.055	150	0,8	8,41	3,2	26,63	2,66	29,30

### 3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

#### Alternativa a Desarrollar

#### Sistema de Alcantarillado.



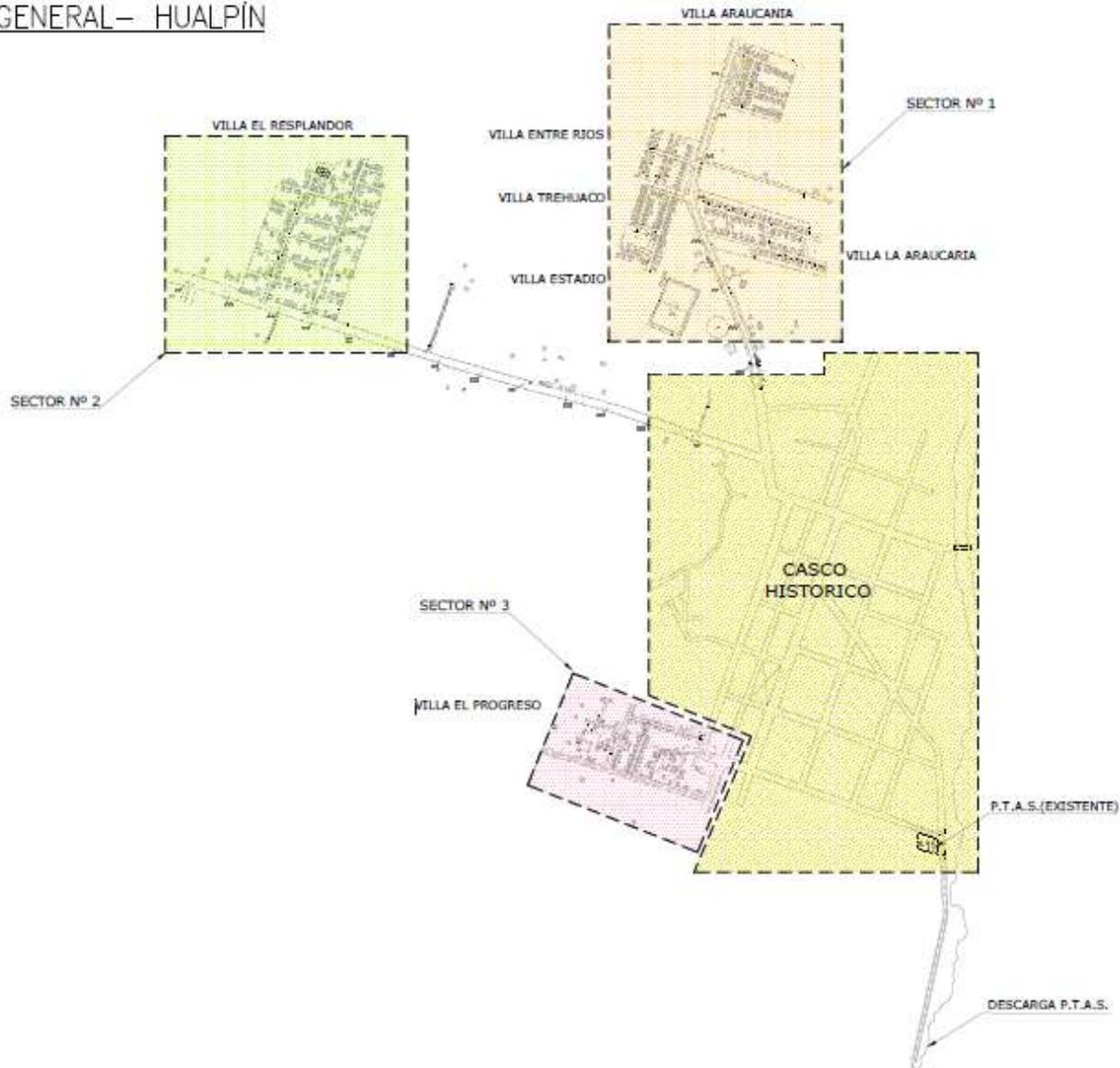
# 3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS



# 3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

## ESQUEMA PLANTA GENERAL- HUALPÍN

1:10000



### 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Como se indicó se ha dividido la localidad en 3 sectores con las distintas Villas existentes, que se indican a continuación:

•Sector 1:

Villa Araucanía:	55 viviendas.
Villa Entre Ríos:	34 viviendas.
Villa Trehuaco:	55 viviendas y 1 Sede.
Villa Estadio:	10 Viviendas.
Villa La Araucaria:	62 viviendas.

•Sector 2:

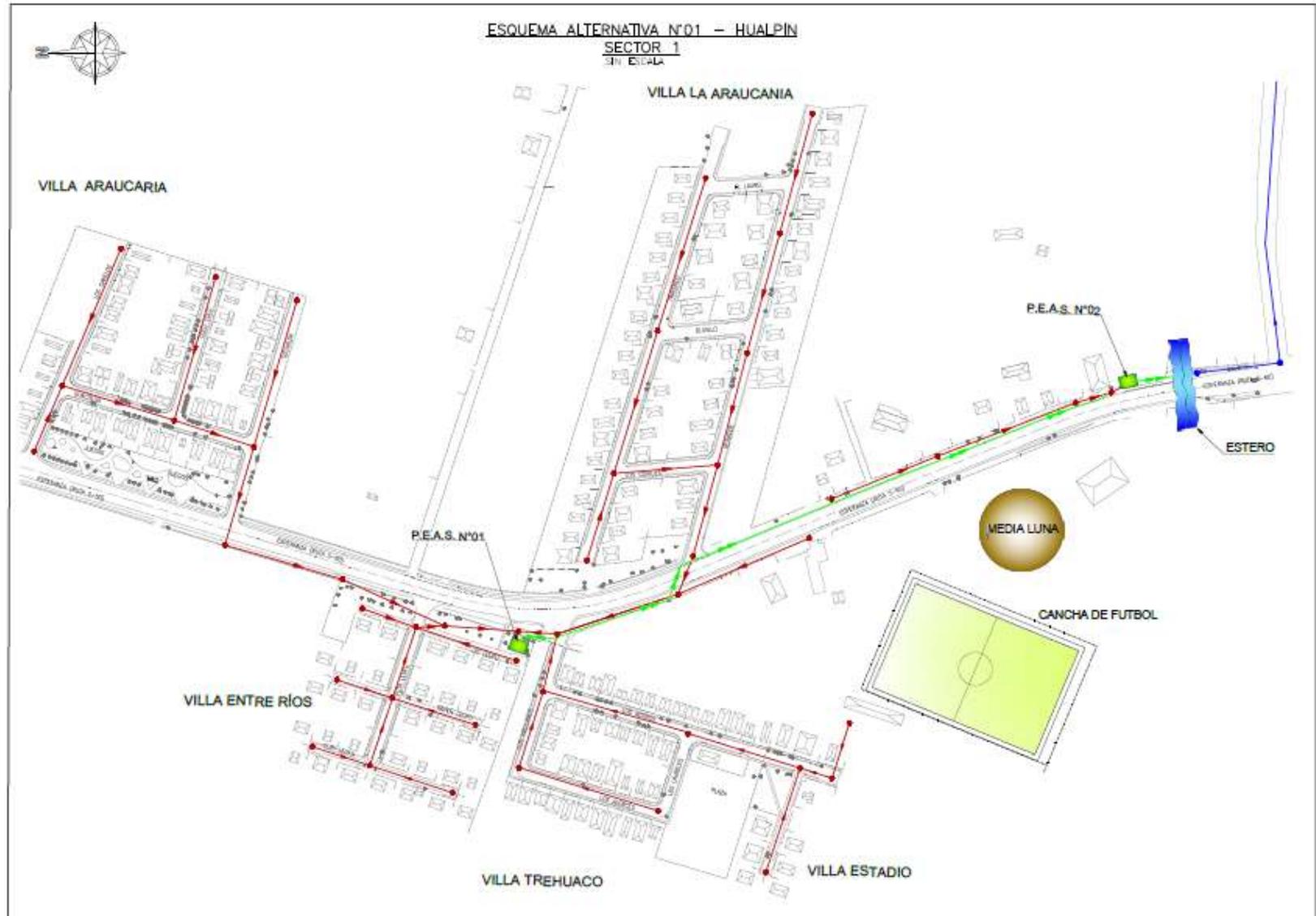
Villa El Resplandor:	198 viviendas
----------------------	---------------

•Sector 3:

Villa El Progreso:	70 viviendas.
--------------------	---------------

# 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

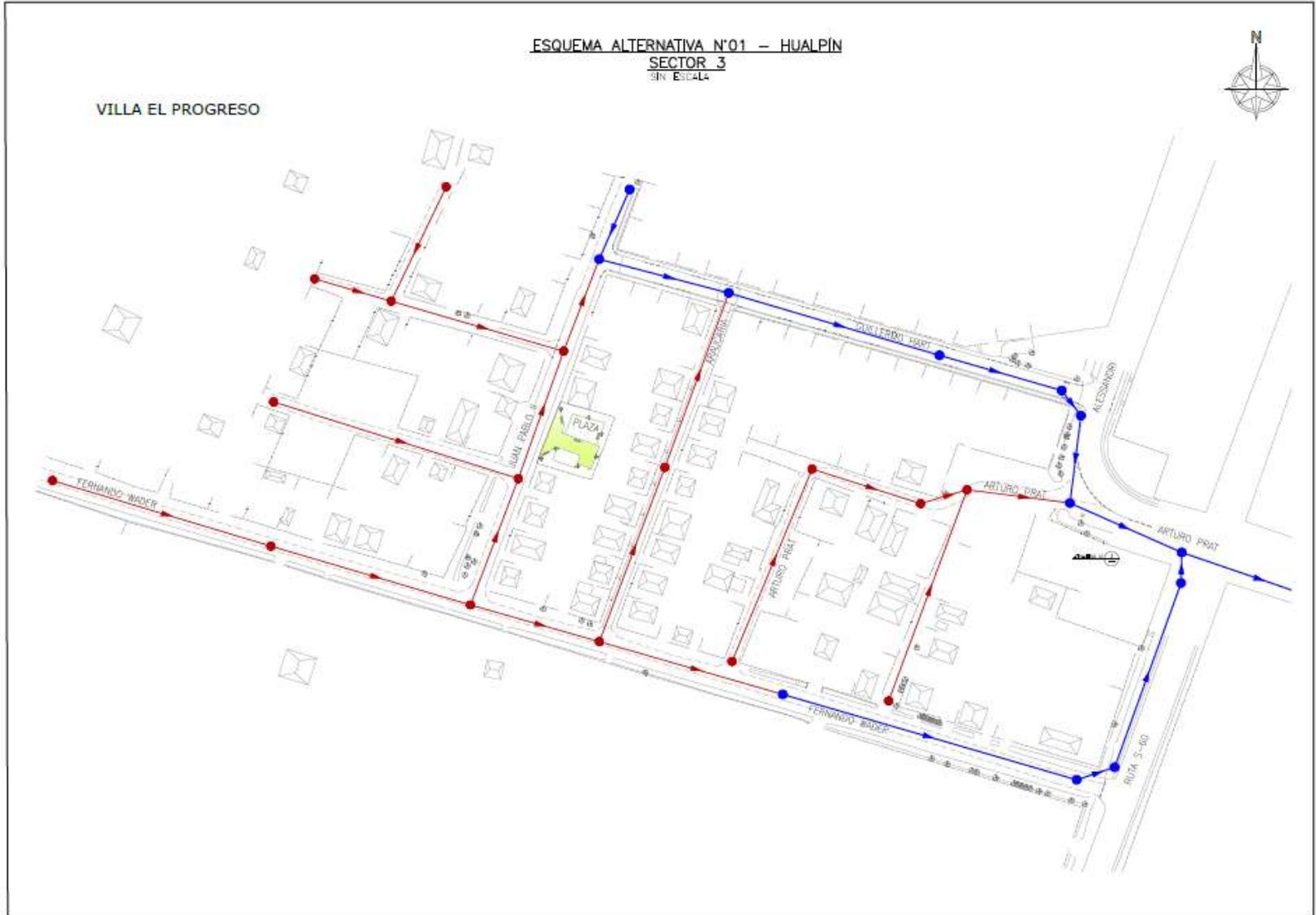
## Sector 1 Alternativa Seleccionada





# 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

## Sector 3 Alternativa Seleccionada



## 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

### Mejoramiento de Redes Existentes

- **Proyectar un nuevo aliviadero de emergencia con válvula de corte en interior cámara de inspección, ubicado en la Cámara de Inspección N° 1.**
- **Mejorar la conexión de descarga al río Toltén de las aguas tratadas.**
- **Falta codo que se ubique bajo nivel de agua, válvula de retención, en la descarga al Río Toltén.**
- **Proyectar para la UD de los 3 Colegios una cámara decantadora de sólidos previo a la conexión al colector público.**
- **Considerar la limpieza de cámaras de inspección, Nos 7 – 7A – 23 – 24 – 28 – 33 – 39 – 46 – 54 – 57 – 68 – 79A – 80 – 83 – 84 – 95A – 101 – 102 – 103 - 105 y 109.**

## 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

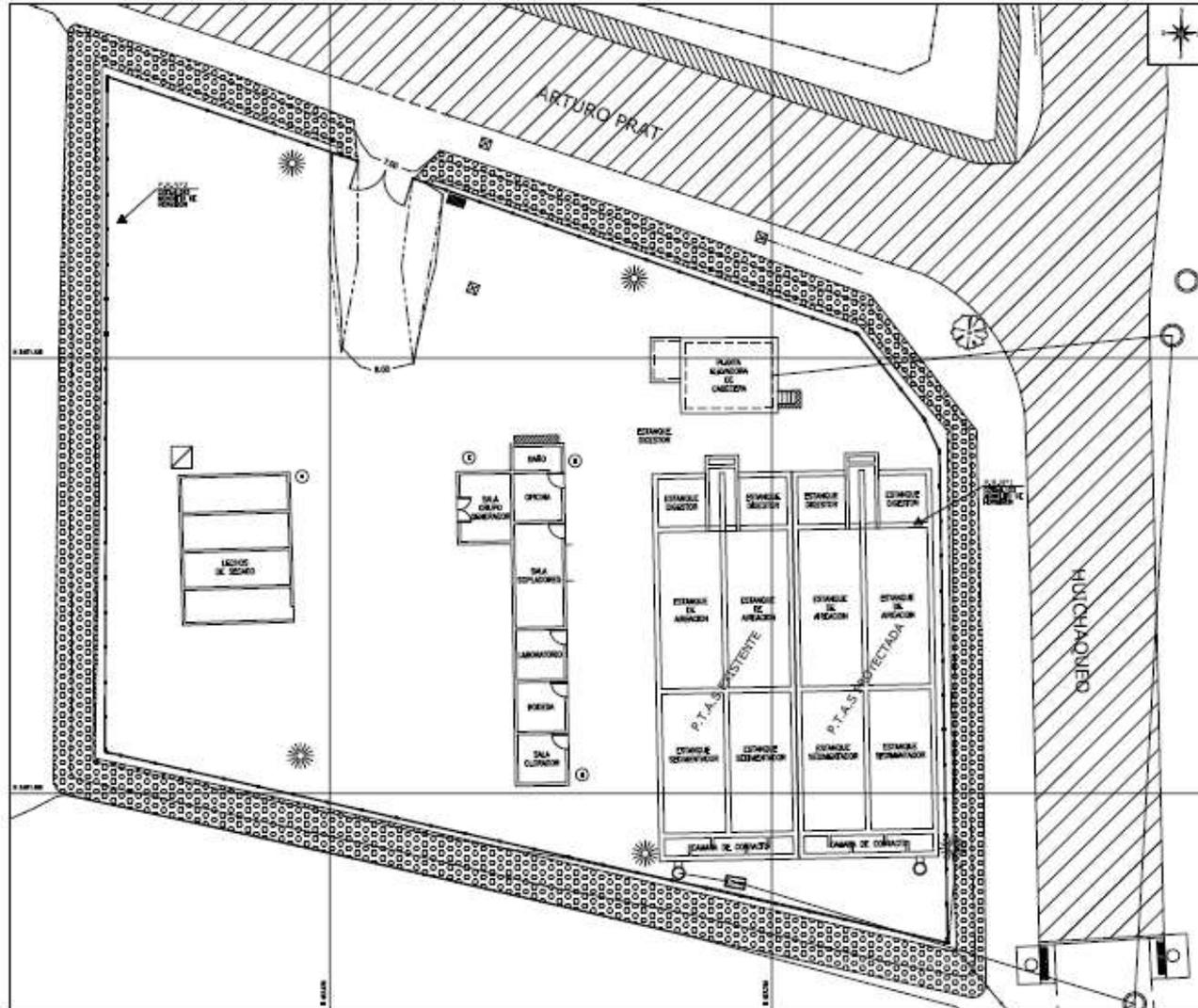
### Presupuesto de Mejoramiento Redes Existentes

- **Considerar sellado de algunas cámaras con infiltración, Nos 7 – 32 – 33 - 69 y 84.**
- **Chequear tramo de cámaras N° 20 – 21 - 22 calle O' Higgins y Caupolicán. Problemas de obstrucción.**
- **Cámara N° 27, ubicar ya que se encuentra bajo pavimento calzada.**
- **Apertura de Sellos en Cámaras existentes, las cuales quedaron instaladas durante el proceso de pruebas del Sistema en su construcción, lo cual impide el escurrimiento normal de las aguas, dichas cámaras son las Nos 47 – 53 – 83 -85 – 109A.**
- **Peraltar Cámaras que se encuentran bajo el nivel de rasante de la calzada, Nos 88 – 90 – 94 – 95A - 95B – 97 - 107 y 109A.**

# 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

## Ampliación y Mejoramiento de la PTAS Existente

PLANTA EMPLEAZAMIENTO P.T.A.S. EXISTENTE Y PROYECTADA - HUALPIN  
ESCALA 1:100



# 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS



## Presupuesto Total

DESIGNACION MATERIAL	\$ TOTAL
<b>Colectores</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 1.254.900.458</b>
<b>Impulsiones</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 124.324.792</b>
<b>Planta Elevadora de Aguas Servidas</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 383.157.167</b>
<b>Planta de Tratamiento de Aguas Servidas</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 331.184.649</b>
<b>Proyecto Eléctrico</b>	
<b>Planta Elevadora</b>	<b>\$ 232.410.510</b>
<b>Planta de Tratamiento</b>	<b>\$ 81.217.990</b>
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 2.407.195.566</b>
<b>TOTAL DIRECTO</b>	<b>\$ 2.407.195.566</b>
Gastos Generales (17%)	\$ 409.223.246
Utilidades (10%)	\$ 240.719.557
<b>TOTAL INDIRECTO (GASTOS GENERALES + UTILIDADES)</b>	<b>\$ 649.942.803</b>
IVA (19%)	\$ 580.856.290
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>\$ 3.637.994.659</b>



## 3.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS

### Presentación a Terceros

A la fecha se han presentado los respectivos informes a las siguientes entidades:

- **Dirección de Vialidad, en tramite.**
- **Seremi de Salud, en tramite.**
- **SEIA presentada y con respuesta que indica que no es necesario la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que el nuevo proyecto no es de carácter significativo desde el punto de vista ambiental.**



***“ESTUDIO AMPLIACIÓN RED DE  
ALCANTARILLADO Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS,  
HUALPÍN. TEODORO SCHMIDT”***

**FIN DE PRESENTACIÓN**