



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

COMUNA DE TRAIGUÉN
SC-09-11
Rev. 0



JULIO 2025

ÍNDICE

ITEM	PÁG.
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	5
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	7
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	7
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	7
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
2.2.2. REDES.	7
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA	8
3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	8
3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO	8
3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	9
3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	18
3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN	18
3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS.....	18
3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA	18
4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	26
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	26
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	26
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	26
4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.	27
4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	30
4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN	32
4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN	33
4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	34
4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN	34
4.1.1.4.2. IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN	35
4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.	36
4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	38
4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	38
4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	39
4.1.2.2.1. PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN.	39
4.1.2.2.2. IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.	40
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	41
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN	44
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	45
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	45
4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	45
4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN	45
4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN	47
4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	49

4.2.1.3.	REDES DE RECOLECCIÓN	51
4.2.2.	BALANCE OFERTA - DEMANDA DE DISPOSICIÓN	52
4.2.2.1.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	52
4.2.2.2.	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	56
4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	56
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	58
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	60
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	62
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	64

ANEXOS:

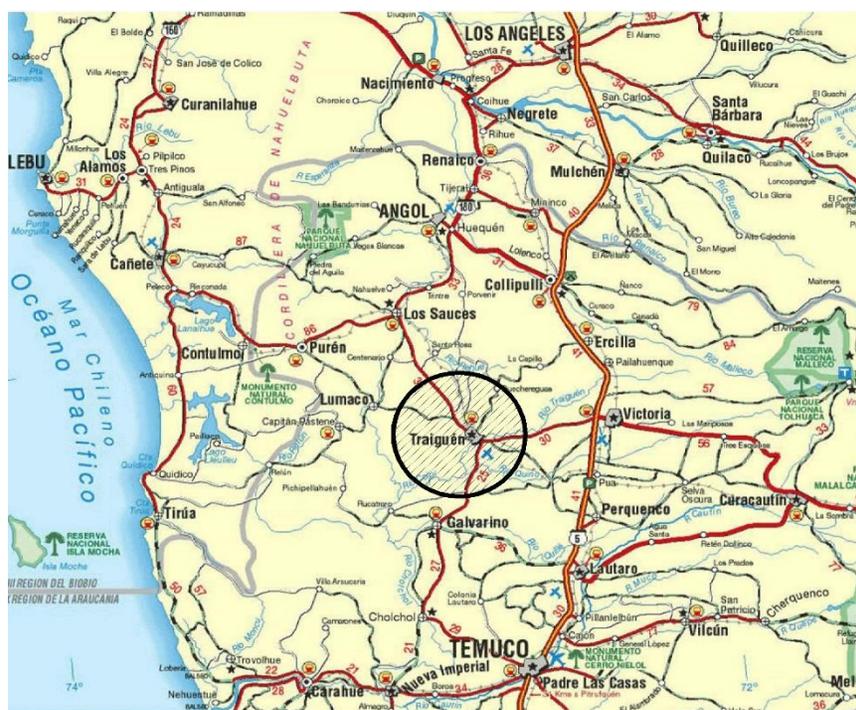
- ANEXO Nº1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO Nº2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO Nº3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO Nº4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº7: MODELACIÓN REDES.
- ANEXO Nº8: PLANOS ÁREAS AP Y AS.
-

1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

El presente documento forma parte del Estudio de Actualización de los Planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A. para el periodo 2025 - 2039, correspondiente a la concesión de la localidad de Traiguén; y en el cual se establece el conjunto de inversiones necesarias para garantizar la prestación de los servicios sanitarios dentro del área de concesión, para los próximos 15 años.

La localidad de Traiguén se emplaza en la provincia de Malleco, dependiente de la jurisdicción de la comuna homónima, y se encuentra ubicada a 65 Km. al sur de la capital regional, Temuco. Sus coordenadas geográficas corresponden aproximadamente al paralelo 38° 15' 30" latitud sur y al meridiano 72° 42' 30" longitud oeste.



El clima de Traiguén es del tipo templado cálido; la temperatura media anual es baja, del orden de los 12° C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1.250 mm, siendo en los meses de mayo a julio los de mayor aporte.

Traiguén está limitada en sus costados oriente y sur por el río Traiguén, río que forma parte de la extensa hoya hidrográfica del río Imperial. El caudal del río Traiguén está constituido fundamentalmente por aguas lluvias, sin embargo, intercepta también infiltraciones de aguas subterráneas que provienen de napas cordilleranas.

Las actividades más importantes en cuanto a mano de obra ocupada en la localidad, son constituidas por las del tipo terciario, como servicios, comercio, educación, transporte, etc.

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de Traiguén, cuyas concesiones de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas, fueron otorgadas a la Empresa ESSAR S.A. mediante DS MOP N°2059 del 30 de octubre de 1998 y cuya transferencia del derecho de explotación de dichas concesiones, a la empresa Aguas Araucanía S.A., fue formalizado mediante DS MOP N° 837 del 28 de septiembre de 2004.

El objetivo de este informe es definir las obras requeridas para satisfacer la demanda del territorio operacional abastecido por la empresa en los próximos 15 años, y establecer la proyección de inversiones que garanticen la prestación de servicios sanitarios dentro del área de concesión, en el periodo 2025-2039.

Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2024 el año cero, el año 2025 el año 1, el año 2029 corresponde al año 5 y el año 2039 al año final del período.

1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

En el anexo 3 se presenta el plano de territorio operacional o área de concesión de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, conforme a lo dispuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Asimismo, en el Anexo 5 se presenta la Ficha FAT correspondiente.

2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

En este capítulo se presenta el catastro y diagnóstico del estado de la infraestructura que se encuentra en operación en los servicios de agua potable y alcantarillado.

2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El catastro de infraestructura se entrega en el anexo N°1. En el anexo N°2 se entregan los esquemas unilineales respectivos.

2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.

En las tablas de catastro de infraestructura (Anexo 1) se presenta el diagnóstico del estado de la infraestructura existente el cual se efectuó de acuerdo con la metodología presentada por la SISS:

TABLA N°2.1
ESCALA PARA CALIFICACIÓN DE ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

SIGNIFICADO	GRADO DE CALIFICACIÓN
Si está en buenas condiciones	B
Si está en condiciones mejores que regular	R+
Si está en condiciones menos que regular	R-
Si está en malas condiciones	M

2.2.2. REDES.

Las tuberías de agua potable y alcantarillado se van deteriorando con el tiempo, siendo más probable que se produzcan fallas que afecten la calidad del servicio. La cantidad de roturas en la red y/o fallas del sistema de alcantarillado tenderán a aumentar si no se hace un programa de renovación.

Con el objetivo de mantener el nivel de servicio, se considera realizar un programa de renovación anual de las redes de agua potable y alcantarillado en la localidad, con tasa de reposición fija en cada localidad.

Este plan de renovación de redes se actualizará anualmente y deberá considerar los resultados del diagnóstico efectuado en el PR048- "Plan de acción por cortes reiterados" y la información de roturas entregada a través del sistema de información PR013001 de cada año.

Es importante recalcar que la solución a las deficiencias que provocan las fallas no siempre corresponde a la renovación de redes, sino que también puede provenir de un cambio de sectorización, una mejora en la gestión de presiones, el acuartelamiento u otra de las 8 acciones indicadas en el PR048.

Así, el detalle de los metros de reposición considerados, se presentan en Anexo 6 "Informe de Reposición de Redes de AP y AS".

3. PROYECCIÓN DE DEMANDA

En este capítulo se presenta la proyección de población, clientes y las demandas de agua potable y alcantarillado, en un horizonte de 15 años para la localidad de Traiguén.

Las bases de proyección incorporan a los clientes regulados y fuera del área de concesión. Los crecimientos de clientes y comportamiento de la dotación se basan en las tendencias históricas observadas en los últimos años según Sistema de gestión de comercial (SGC) y SIFAC.

3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES

En las tablas siguientes se presenta la proyección de población y clientes, con sus respectivas tasas de crecimiento, para la localidad en estudio.

**TABLA N°3.1.
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE TRAIGUÉN**

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab	
			Población	Clientes				
0	2024	17.274	6.120	0,94%	0,94%	2,8	297	838
1	2025	17.434	6.176	0,93%	0,93%	2,8	297	838
2	2026	17.594	6.233	0,92%	0,92%	2,8	297	838
3	2027	17.754	6.290	0,91%	0,91%	2,8	297	838
4	2028	17.914	6.347	0,90%	0,90%	2,8	297	838
5	2029	18.074	6.403	0,89%	0,89%	2,8	297	838
6	2030	18.235	6.460	0,89%	0,89%	2,8	297	838
7	2031	18.395	6.517	0,88%	0,88%	2,8	297	838
8	2032	18.555	6.574	0,87%	0,87%	2,8	297	838
9	2033	18.715	6.630	0,86%	0,86%	2,8	297	838
10	2034	18.875	6.687	0,86%	0,86%	2,8	297	838
11	2035	19.036	6.744	0,85%	0,85%	2,8	297	838
12	2036	19.196	6.801	0,84%	0,84%	2,8	297	838
13	2037	19.356	6.857	0,83%	0,83%	2,8	297	838
14	2038	19.516	6.914	0,83%	0,83%	2,8	297	838
15	2039	19.676	6.971	0,82%	0,82%	2,8	297	838

3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO

En la tabla siguiente se presentan los coeficientes de máximo consumo adoptados para ambas localidades, los coeficientes se mantendrán constantes a lo largo del periodo de previsión, para efecto de los balances de oferta - demanda de las instalaciones.

Para el cálculo de los coeficientes se han analizado los antecedentes estadísticos disponibles a la fecha, con un histórico de 5 años. Se considera los datos desde el 2018 hasta el año 2022, considerando el máximo valor de estos.

TABLA N°3.2.
COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA TRAIGUÉN

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,21	1,19
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,33	1,31
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

CDMC: Coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo

FDMC: Factor del día máximo consumo en el mes de máximo consumo

FHMC: Factor de la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo

3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

En las tablas siguientes se presenta la proyección de demanda de agua potable para Traiguén. Al respecto, dicho desarrollo incluye entre otros la proyección de dotaciones, coberturas e índice de habitantes por vivienda.

En cuanto a las pérdidas, tanto las de producción como de distribución se han considerado constantes de acuerdo con lo instruido en la Guía para Elaboración del PD vigente.

Las pérdidas de distribución por su parte se calculan a partir de la diferencia entre los valores producidos de agua potable y los valores facturados por la empresa. Información presentada a través del SIFAC a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Las dotaciones se han determinado a partir del análisis en las dotaciones históricas y definiendo una tendencia de comportamiento acorde a lo observado.

A continuación, se entrega la demanda global de la localidad y de las áreas de atención correspondientes.

TABLA N°3.3.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional

AÑO		Población Total en T.O.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos						
							Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	Población	Clientes
												l/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	17.274	100%	17.274	2,8	6.120	147,9	12,5					
1	2025	17.434	100%	17.434	2,8	6.176	147,9	12,5					
2	2026	17.594	100%	17.594	2,8	6.233	147,9	12,5					
3	2027	17.754	100%	17.754	2,8	6.290	147,9	12,5					
4	2028	17.914	100%	17.914	2,8	6.347	147,9	12,5					
5	2029	18.074	100%	18.074	2,8	6.403	147,9	12,5					
6	2030	18.235	100%	18.235	2,8	6.460	147,9	12,5					
7	2031	18.395	100%	18.395	2,8	6.517	147,9	12,5					
8	2032	18.555	100%	18.555	2,8	6.574	147,9	12,5					
9	2033	18.715	100%	18.715	2,8	6.630	147,9	12,5					
10	2034	18.875	100%	18.875	2,8	6.687	147,9	12,5					
11	2035	19.036	100%	19.036	2,8	6.744	147,9	12,5					
12	2036	19.196	100%	19.196	2,8	6.801	147,9	12,5					
13	2037	19.356	100%	19.356	2,8	6.857	147,9	12,5					
14	2038	19.516	100%	19.516	2,8	6.914	147,9	12,5					
15	2039	19.676	100%	19.676	2,8	6.971	147,9	12,5					

TABLA N°3.3. (Continuación)

PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional

AÑO		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	29,2	38,2	57,4	5,0%	15,4%	34,5	45,2	67,8	36,3	47,6	71,4
1	2025	29,4	38,6	57,9	5,0%	15,4%	34,8	45,6	68,5	36,6	48,0	72,1
2	2026	29,7	39,0	58,4	5,0%	15,4%	35,1	46,1	69,1	37,0	48,5	72,7
3	2027	30,0	39,3	59,0	5,0%	15,4%	35,5	46,5	69,7	37,3	48,9	73,4
4	2028	30,3	39,7	59,5	5,0%	15,4%	35,8	46,9	70,3	37,7	49,4	74,0
5	2029	30,5	40,0	60,0	5,0%	15,4%	36,1	47,3	71,0	38,0	49,8	74,7
6	2030	30,8	40,4	60,6	5,0%	15,4%	36,4	47,7	71,6	38,3	50,2	75,4
7	2031	31,1	40,7	61,1	5,0%	15,4%	36,7	48,2	72,2	38,7	50,7	76,0
8	2032	31,3	41,1	61,6	5,0%	15,4%	37,0	48,6	72,9	39,0	51,1	76,7
9	2033	31,6	41,4	62,2	5,0%	15,4%	37,4	49,0	73,5	39,3	51,6	77,4
10	2034	31,9	41,8	62,7	5,0%	15,4%	37,7	49,4	74,1	39,7	52,0	78,0
11	2035	32,1	42,1	63,2	5,0%	15,4%	38,0	49,8	74,7	40,0	52,5	78,7
12	2036	32,4	42,5	63,7	5,0%	15,4%	38,3	50,3	75,4	40,3	52,9	79,3
13	2037	32,7	42,9	64,3	5,0%	15,4%	38,6	50,7	76,0	40,7	53,3	80,0
14	2038	33,0	43,2	64,8	5,0%	15,4%	39,0	51,1	76,6	41,0	53,8	80,7
15	2039	33,2	43,6	65,3	5,0%	15,4%	39,3	51,5	77,3	41,4	54,2	81,3

TABLA N°3.4.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos		
				Población	Clientes	
				Hab	Hab/viv	Clientes
0	2024	838	2,8	297	459,8	38,9
1	2025	838	2,8	297	459,8	38,9
2	2026	838	2,8	297	459,8	38,9
3	2027	838	2,8	297	459,8	38,9
4	2028	838	2,8	297	459,8	38,9
5	2029	838	2,8	297	459,8	38,9
6	2030	838	2,8	297	459,8	38,9
7	2031	838	2,8	297	459,8	38,9
8	2032	838	2,8	297	459,8	38,9
9	2033	838	2,8	297	459,8	38,9
10	2034	838	2,8	297	459,8	38,9
11	2035	838	2,8	297	459,8	38,9
12	2036	838	2,8	297	459,8	38,9
13	2037	838	2,8	297	459,8	38,9
14	2038	838	2,8	297	459,8	38,9
15	2039	838	2,8	297	459,8	38,9

TABLA N°3.4 (Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
1	2025	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
2	2026	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
3	2027	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
4	2028	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
5	2029	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
6	2030	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
7	2031	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
8	2032	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
9	2033	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
10	2034	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
11	2035	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
12	2036	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
13	2037	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
14	2038	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8
15	2039	4,4	5,8	8,7	5,0%	15,4%	5,2	6,8	10,2	5,5	7,2	10,8

TABLA N°3.5.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Ventas Totales de Agua Cruda y/o Potable

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	
0	2024	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
1	2025	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
2	2026	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
3	2027	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
4	2028	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
5	2029	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
6	2030	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
7	2031	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
8	2032	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
9	2033	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
10	2034	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
11	2035	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
12	2036	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
13	2037	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
14	2038	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00
15	2039	0,00	0,00	0,00	5,0%	15,4%	0,00	0,00	0,00

TABLA N°3.6.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda Total

Año	Población Abastecida	Índice Habitacional	Cientes	Dotaciones de Consumo		
			Cientes	Población	Cientes	
			N°	l/hab/día	m3/cliente/mes	
0	2024	18.112	2,8	6.417	162,4	13,7
1	2025	18.272	2,8	6.473	162,2	13,7
2	2026	18.432	2,8	6.530	162,1	13,7
3	2027	18.592	2,8	6.587	162,0	13,7
4	2028	18.753	2,8	6.644	161,9	13,7
5	2029	18.913	2,8	6.700	161,8	13,7
6	2030	19.073	2,8	6.757	161,6	13,7
7	2031	19.233	2,8	6.814	161,5	13,7
8	2032	19.393	2,8	6.871	161,4	13,7
9	2033	19.554	2,8	6.927	161,3	13,7
10	2034	19.714	2,8	6.984	161,2	13,7
11	2035	19.874	2,8	7.041	161,1	13,6
12	2036	20.034	2,8	7.098	161,0	13,6
13	2037	20.194	2,8	7.154	160,9	13,6
14	2038	20.355	2,8	7.211	160,8	13,6
15	2039	20.515	2,8	7.268	160,7	13,6

TABLA N°3.5 (Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda Total

Año	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	33,6	44,0	66,0	5,0%	15,4%	39,7	52,0	78,1	41,8	54,8	82,2
1	2025	33,8	44,4	66,5	5,0%	15,4%	40,0	52,5	78,7	42,1	55,2	82,8
2	2026	34,1	44,7	67,1	5,0%	15,4%	40,3	52,9	79,3	42,5	55,7	83,5
3	2027	34,4	45,1	67,6	5,0%	15,4%	40,7	53,3	79,9	42,8	56,1	84,2
4	2028	34,7	45,4	68,1	5,0%	15,4%	41,0	53,7	80,6	43,1	56,5	84,8
5	2029	34,9	45,8	68,7	5,0%	15,4%	41,3	54,1	81,2	43,5	57,0	85,5
6	2030	35,2	46,1	69,2	5,0%	15,4%	41,6	54,6	81,8	43,8	57,4	86,1
7	2031	35,5	46,5	69,7	5,0%	15,4%	41,9	55,0	82,5	44,1	57,9	86,8
8	2032	35,7	46,8	70,3	5,0%	15,4%	42,3	55,4	83,1	44,5	58,3	87,5
9	2033	36,0	47,2	70,8	5,0%	15,4%	42,6	55,8	83,7	44,8	58,8	88,1
10	2034	36,3	47,6	71,3	5,0%	15,4%	42,9	56,2	84,4	45,2	59,2	88,8
11	2035	36,5	47,9	71,9	5,0%	15,4%	43,2	56,7	85,0	45,5	59,6	89,5
12	2036	36,8	48,3	72,4	5,0%	15,4%	43,5	57,1	85,6	45,8	60,1	90,1
13	2037	37,1	48,6	72,9	5,0%	15,4%	43,9	57,5	86,2	46,2	60,5	90,8
14	2038	37,4	49,0	73,5	5,0%	15,4%	44,2	57,9	86,9	46,5	61,0	91,4
15	2039	37,6	49,3	74,0	5,0%	15,4%	44,5	58,3	87,5	46,8	61,4	92,1

La demanda proyectada para la localidad se prorratea a continuación en los sectores de distribución de cada sistema, proporcionalmente a los valores observados en la actualidad, a saber:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Presurizado	18,8%	14,3%
Sector Central Nuevo	54,8%	59,5%
Sector Central Tegalda	23,8%	18,5%
Sector Tegalda Alto	2,6%	7,7%
Total	100%	100%

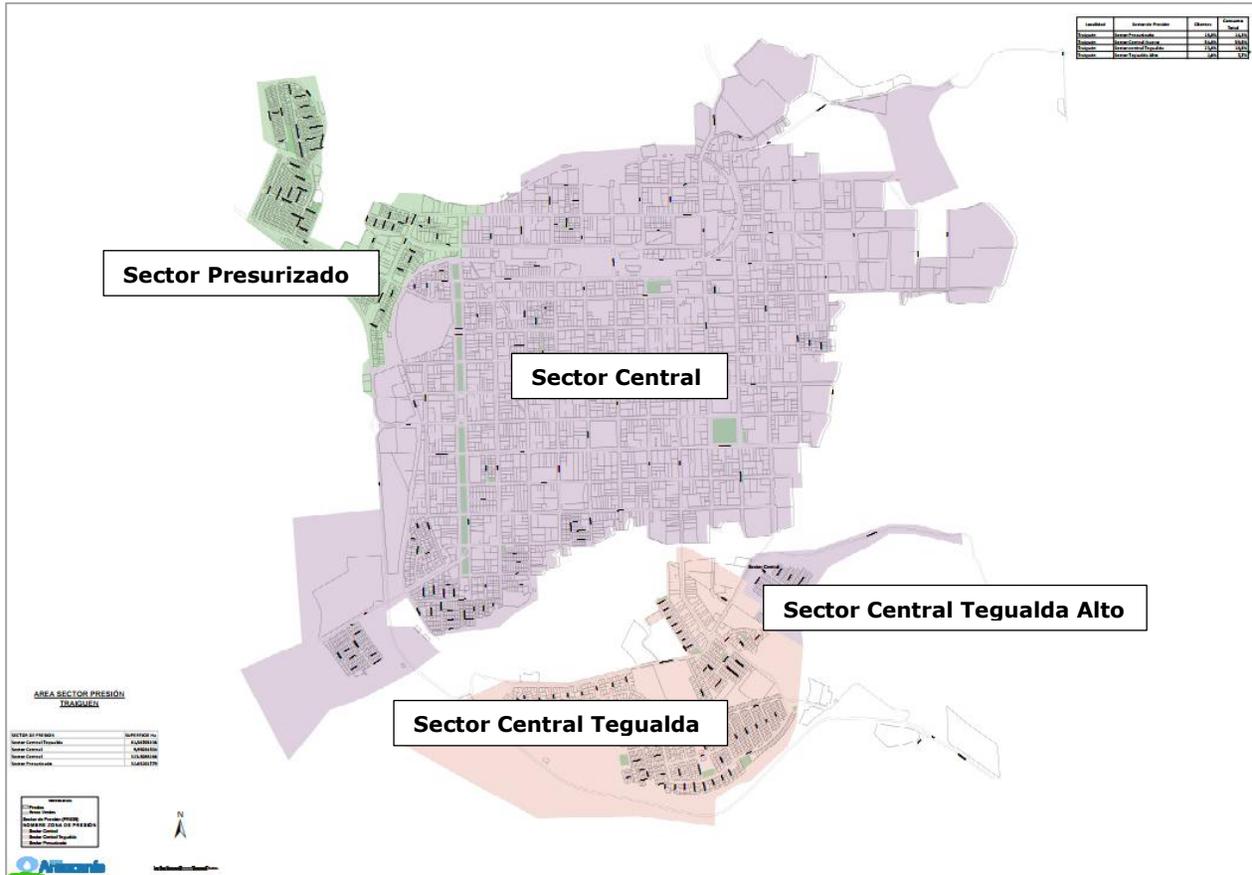
Luego, de acuerdo con la información definida anteriormente, se presenta para cada estanque el desglose porcentual respectivo a cada sector de distribución:

- Estanques Semienterrados: 100% de la demanda del sistema.

La representación general de estos sectores se presenta en las figuras siguientes, las que son concordantes con los esquemas de infraestructura del Anexo N°2 y con los planos de áreas AP y AS del Anexo N°8. Los caudales de diseño, por su parte, se listan en las tablas subsecuentes.

Plano Áreas AP

A continuación, se presenta un esquema de distribución zonal, donde se da referencia del sector de demanda abastecido por cada estanque, respectivamente:



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda de agua potable asociada, para cada sector de presión de la localidad Traiguén y posteriormente para cada estanque de la localidad.

TABLA N°3.7.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Presurizado

AÑO		Población	Cobertura	Población	Índice	Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Total	AP	Abastecida	Habit.	Cilentes	Población	Cilentes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cilentes	l/hab/día	m³/cilente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	3.405	100%	3.405	2,8	1.206	123,7	10,5	4,8	6,3	9,5	5,0%	15,4%	5,7	7,5	11,2	6,0	7,8	11,8
1	2025	3.435	100%	3.435	2,8	1.217	123,6	10,5	4,8	6,4	9,5	5,0%	15,4%	5,7	7,5	11,3	6,0	7,9	11,9
2	2026	3.465	100%	3.465	2,8	1.228	123,5	10,5	4,9	6,4	9,6	5,0%	15,4%	5,8	7,6	11,4	6,1	8,0	12,0
3	2027	3.495	100%	3.495	2,8	1.238	123,4	10,5	4,9	6,5	9,7	5,0%	15,4%	5,8	7,6	11,5	6,1	8,0	12,1
4	2028	3.526	100%	3.526	2,8	1.249	123,3	10,4	5,0	6,5	9,8	5,0%	15,4%	5,9	7,7	11,5	6,2	8,1	12,1
5	2029	3.556	100%	3.556	2,8	1.260	123,2	10,4	5,0	6,6	9,8	5,0%	15,4%	5,9	7,8	11,6	6,2	8,2	12,2
6	2030	3.586	100%	3.586	2,8	1.270	123,1	10,4	5,0	6,6	9,9	5,0%	15,4%	6,0	7,8	11,7	6,3	8,2	12,3
7	2031	3.616	100%	3.616	2,8	1.281	123,1	10,4	5,1	6,7	10,0	5,0%	15,4%	6,0	7,9	11,8	6,3	8,3	12,4
8	2032	3.646	100%	3.646	2,8	1.292	123,0	10,4	5,1	6,7	10,1	5,0%	15,4%	6,1	7,9	11,9	6,4	8,4	12,5
9	2033	3.676	100%	3.676	2,8	1.302	122,9	10,4	5,2	6,8	10,1	5,0%	15,4%	6,1	8,0	12,0	6,4	8,4	12,6
10	2034	3.706	100%	3.706	2,8	1.313	122,8	10,4	5,2	6,8	10,2	5,0%	15,4%	6,1	8,1	12,1	6,5	8,5	12,7
11	2035	3.736	100%	3.736	2,8	1.324	122,7	10,4	5,2	6,9	10,3	5,0%	15,4%	6,2	8,1	12,2	6,5	8,5	12,8
12	2036	3.767	100%	3.767	2,8	1.334	122,6	10,4	5,3	6,9	10,4	5,0%	15,4%	6,2	8,2	12,3	6,6	8,6	12,9
13	2037	3.797	100%	3.797	2,8	1.345	122,6	10,4	5,3	7,0	10,4	5,0%	15,4%	6,3	8,2	12,4	6,6	8,7	13,0
14	2038	3.827	100%	3.827	2,8	1.356	122,5	10,4	5,4	7,0	10,5	5,0%	15,4%	6,3	8,3	12,4	6,7	8,7	13,1
15	2039	3.857	100%	3.857	2,8	1.366	122,4	10,4	5,4	7,1	10,6	5,0%	15,4%	6,4	8,4	12,5	6,7	8,8	13,2

TABLA N°3.8.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Central Nuevo

AÑO		Población	Cobertura	Población	Índice	Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Total	AP	Abastecida	Habit.	Cilentes	Población	Cilentes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cilentes	l/hab/día	m³/cilente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	9.922	100%	9.922	2,8	3.515	176,2	14,9	20,0	26,2	39,3	5,0%	15,4%	23,6	30,9	46,4	24,8	32,6	48,9
1	2025	10.010	100%	10.010	2,8	3.546	176,1	14,9	20,1	26,4	39,6	5,0%	15,4%	23,8	31,2	46,8	25,0	32,8	49,3
2	2026	10.098	100%	10.098	2,8	3.577	176,0	14,9	20,3	26,6	39,9	5,0%	15,4%	24,0	31,4	47,2	25,2	33,1	49,6
3	2027	10.186	100%	10.186	2,8	3.608	175,8	14,9	20,4	26,8	40,2	5,0%	15,4%	24,2	31,7	47,5	25,4	33,4	50,0
4	2028	10.273	100%	10.273	2,8	3.640	175,7	14,9	20,6	27,0	40,5	5,0%	15,4%	24,4	31,9	47,9	25,6	33,6	50,4
5	2029	10.361	100%	10.361	2,8	3.671	175,6	14,9	20,8	27,2	40,8	5,0%	15,4%	24,6	32,2	48,3	25,8	33,9	50,8
6	2030	10.449	100%	10.449	2,8	3.702	175,4	14,9	20,9	27,4	41,2	5,0%	15,4%	24,7	32,4	48,7	26,0	34,1	51,2
7	2031	10.537	100%	10.537	2,8	3.733	175,3	14,8	21,1	27,6	41,5	5,0%	15,4%	24,9	32,7	49,0	26,2	34,4	51,6
8	2032	10.624	100%	10.624	2,8	3.764	175,2	14,8	21,2	27,9	41,8	5,0%	15,4%	25,1	32,9	49,4	26,4	34,7	52,0
9	2033	10.712	100%	10.712	2,8	3.795	175,1	14,8	21,4	28,1	42,1	5,0%	15,4%	25,3	33,2	49,8	26,6	34,9	52,4
10	2034	10.800	100%	10.800	2,8	3.826	175,0	14,8	21,6	28,3	42,4	5,0%	15,4%	25,5	33,4	50,2	26,8	35,2	52,8
11	2035	10.888	100%	10.888	2,8	3.857	174,8	14,8	21,7	28,5	42,7	5,0%	15,4%	25,7	33,7	50,5	27,0	35,5	53,2
12	2036	10.975	100%	10.975	2,8	3.888	174,7	14,8	21,9	28,7	43,1	5,0%	15,4%	25,9	33,9	50,9	27,2	35,7	53,6
13	2037	11.063	100%	11.063	2,8	3.919	174,6	14,8	22,1	28,9	43,4	5,0%	15,4%	26,1	34,2	51,3	27,4	36,0	54,0
14	2038	11.151	100%	11.151	2,8	3.950	174,5	14,8	22,2	29,1	43,7	5,0%	15,4%	26,3	34,4	51,7	27,6	36,2	54,4
15	2039	11.239	100%	11.239	2,8	3.982	174,4	14,8	22,4	29,3	44,0	5,0%	15,4%	26,5	34,7	52,0	27,8	36,5	54,8

TABLA N°3.9.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Sector Central Tegualda

AÑO	Población		Cobertura		Población		Indice		Clientes			Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP	Abastecida	Habit.					Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	4.307	100%	4.307	2,8	1.526	126,1	10,7	6,2	8,1	12,2	5,0%	15,4%	7,3	9,6	14,4	7,7	10,1	15,2						
1	2025	4.346	100%	4.346	2,8	1.539	126,0	10,7	6,3	8,2	12,3	5,0%	15,4%	7,4	9,7	14,5	7,8	10,2	15,3						
2	2026	4.384	100%	4.384	2,8	1.553	125,9	10,7	6,3	8,3	12,4	5,0%	15,4%	7,4	9,8	14,6	7,8	10,3	15,4						
3	2027	4.422	100%	4.422	2,8	1.566	125,8	10,7	6,3	8,3	12,5	5,0%	15,4%	7,5	9,8	14,8	7,9	10,4	15,5						
4	2028	4.460	100%	4.460	2,8	1.580	125,7	10,6	6,4	8,4	12,6	5,0%	15,4%	7,6	9,9	14,9	8,0	10,4	15,7						
5	2029	4.498	100%	4.498	2,8	1.593	125,6	10,6	6,4	8,5	12,7	5,0%	15,4%	7,6	10,0	15,0	8,0	10,5	15,8						
6	2030	4.536	100%	4.536	2,8	1.607	125,5	10,6	6,5	8,5	12,8	5,0%	15,4%	7,7	10,1	15,1	8,1	10,6	15,9						
7	2031	4.574	100%	4.574	2,8	1.620	125,4	10,6	6,5	8,6	12,9	5,0%	15,4%	7,7	10,2	15,2	8,2	10,7	16,0						
8	2032	4.612	100%	4.612	2,8	1.634	125,3	10,6	6,6	8,7	13,0	5,0%	15,4%	7,8	10,2	15,3	8,2	10,8	16,2						
9	2033	4.650	100%	4.650	2,8	1.647	125,3	10,6	6,6	8,7	13,1	5,0%	15,4%	7,9	10,3	15,5	8,3	10,9	16,3						
10	2034	4.688	100%	4.688	2,8	1.661	125,2	10,6	6,7	8,8	13,2	5,0%	15,4%	7,9	10,4	15,6	8,3	10,9	16,4						
11	2035	4.726	100%	4.726	2,8	1.674	125,1	10,6	6,7	8,8	13,3	5,0%	15,4%	8,0	10,5	15,7	8,4	11,0	16,5						
12	2036	4.765	100%	4.765	2,8	1.688	125,0	10,6	6,8	8,9	13,4	5,0%	15,4%	8,0	10,5	15,8	8,5	11,1	16,6						
13	2037	4.803	100%	4.803	2,8	1.701	124,9	10,6	6,8	9,0	13,5	5,0%	15,4%	8,1	10,6	15,9	8,5	11,2	16,8						
14	2038	4.841	100%	4.841	2,8	1.715	124,9	10,6	6,9	9,0	13,6	5,0%	15,4%	8,2	10,7	16,0	8,6	11,3	16,9						
15	2039	4.879	100%	4.879	2,8	1.728	124,8	10,6	6,9	9,1	13,7	5,0%	15,4%	8,2	10,8	16,2	8,6	11,3	17,0						

TABLA N°3.10.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Tegualda Alto

AÑO	Población		Cobertura		Población		Indice		Clientes			Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP	Abastecida	Habit.					Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario	
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	477	100%	477	2,8	169	477,6	40,4	2,6	3,4	5,1	5,0%	15,4%	3,1	4,0	6,0	3,2	4,2	6,4						
1	2025	481	100%	481	2,8	170	477,3	40,4	2,6	3,4	5,2	5,0%	15,4%	3,1	4,1	6,1	3,3	4,3	6,4						
2	2026	485	100%	485	2,8	172	476,9	40,4	2,6	3,5	5,2	5,0%	15,4%	3,1	4,1	6,1	3,3	4,3	6,5						
3	2027	490	100%	490	2,8	173	476,5	40,4	2,7	3,5	5,2	5,0%	15,4%	3,1	4,1	6,2	3,3	4,3	6,5						
4	2028	494	100%	494	2,8	175	476,2	40,3	2,7	3,5	5,3	5,0%	15,4%	3,2	4,2	6,2	3,3	4,4	6,6						
5	2029	498	100%	498	2,8	176	475,8	40,3	2,7	3,5	5,3	5,0%	15,4%	3,2	4,2	6,3	3,4	4,4	6,6						
6	2030	502	100%	502	2,8	178	475,5	40,3	2,7	3,6	5,4	5,0%	15,4%	3,2	4,2	6,3	3,4	4,4	6,7						
7	2031	507	100%	507	2,8	179	475,2	40,2	2,7	3,6	5,4	5,0%	15,4%	3,2	4,3	6,4	3,4	4,5	6,7						
8	2032	511	100%	511	2,8	181	474,8	40,2	2,8	3,6	5,4	5,0%	15,4%	3,3	4,3	6,4	3,4	4,5	6,8						
9	2033	515	100%	515	2,8	182	474,5	40,2	2,8	3,7	5,5	5,0%	15,4%	3,3	4,3	6,5	3,5	4,6	6,8						
10	2034	519	100%	519	2,8	184	474,2	40,2	2,8	3,7	5,5	5,0%	15,4%	3,3	4,4	6,5	3,5	4,6	6,9						
11	2035	523	100%	523	2,8	185	473,9	40,1	2,8	3,7	5,6	5,0%	15,4%	3,3	4,4	6,6	3,5	4,6	6,9						
12	2036	528	100%	528	2,8	187	473,6	40,1	2,9	3,7	5,6	5,0%	15,4%	3,4	4,4	6,6	3,6	4,7	7,0						
13	2037	532	100%	532	2,8	188	473,3	40,1	2,9	3,8	5,7	5,0%	15,4%	3,4	4,5	6,7	3,6	4,7	7,0						
14	2038	536	100%	536	2,8	190	473,0	40,1	2,9	3,8	5,7	5,0%	15,4%	3,4	4,5	6,7	3,6	4,7	7,1						
15	2039	540	100%	540	2,8	191	472,7	40,0	2,9	3,8	5,7	5,0%	15,4%	3,4	4,5	6,8	3,6	4,8	7,1						

3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan las tablas con las proyecciones de aguas servidas para Traiguén. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de las localidades se determinaron en función de las dotaciones de agua potable y coberturas de alcantarillado, en donde el caudal medio de aguas servidas se determinó con un coeficiente de recuperación y el caudal máximo se calculó de acuerdo con la normativa vigente.

3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN

Según indica la NCh 1105-2009 "el coeficiente de recuperación refleja el porcentaje de agua consumida (potable y de fuentes propias), que se descarga al alcantarillado y depende entre otros factores, de la estructura urbana del sector, del nivel socio económico de la población y del uso que se le da al agua".

De acuerdo a los valores típicos utilizados, se adoptó un coeficiente de recuperación igual a 0,9 para la localidad de Traiguén.

3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS

El caudal de infiltración fue determinado a partir de los valores de facturación (SIFAC) y las mediciones de caudal afluente a la planta de tratamiento (PR023). Se calcularon los caudales extras de todos los meses de los años 2020 al 2022 y se supusieron que eran de infiltración, con lo que se obtuvo el promedio de ellos como caudal de infiltración. No se consideró aporte de aguas lluvias. Para el caso de la PTAS de Traiguén se obtuvo un valor de 34,53 L/s.

3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Traiguén, se adoptó un aporte unitario de DBO₅ para la localidad de 44,1 gr/habitante/día

De acuerdo con los criterios antes descritos, en el apartado presentado a continuación, se define la proyección de demanda de aguas servidas para el sector regulado y no regulado, como también el resultado total de ambos aplicados en conjunto.

TABLA N°3.11.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Regulado

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones		Coeficiente de Recuperación		0,9	
					Población	Clientes	Q Medio	Coef. Harmon	Q Máx. Horario	
					Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes
0	2024	17.274	96,9%	16.743	5.932	147,9	12,5	25,4	2,7	69,5
1	2025	17.434	97,0%	16.903	5.988	147,9	12,5	25,7	2,7	70,0
2	2026	17.594	97,0%	17.063	6.045	147,9	12,5	25,9	2,7	70,6
3	2027	17.754	97,0%	17.223	6.102	147,9	12,5	26,2	2,7	71,1
4	2028	17.914	97,0%	17.384	6.159	147,9	12,5	26,4	2,7	71,7
5	2029	18.074	97,1%	17.544	6.215	147,9	12,5	26,7	2,7	72,3
6	2030	18.235	97,1%	17.704	6.272	147,9	12,5	26,9	2,7	72,8
7	2031	18.395	97,1%	17.864	6.329	147,9	12,5	27,2	2,7	73,4
8	2032	18.555	97,1%	18.024	6.386	147,9	12,5	27,4	2,7	73,9
9	2033	18.715	97,2%	18.185	6.442	147,9	12,5	27,6	2,7	74,5
10	2034	18.875	97,2%	18.345	6.499	147,9	12,5	27,9	2,7	75,0
11	2035	19.036	97,2%	18.505	6.556	147,9	12,5	28,1	2,7	75,6
12	2036	19.196	97,2%	18.665	6.613	147,9	12,5	28,4	2,7	76,1
13	2037	19.356	97,3%	18.825	6.669	147,9	12,5	28,6	2,7	76,6
14	2038	19.516	97,3%	18.985	6.726	147,9	12,5	28,9	2,7	77,2
15	2039	19.676	97,3%	19.146	6.783	147,9	12,5	29,1	2,7	77,7

TABLA N°3.12.(Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas 52 bis – Total

AÑO	Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Caudal 52 Bis	Caudal Riles	Total		
					Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total	
					l/s	l/s	
0	2024	34,5	0,0	3,7	0,0	63,6	113,4
1	2025	34,5	0,0	3,7	0,0	63,9	114,0
2	2026	34,5	0,0	3,7	0,0	64,1	114,5
3	2027	34,5	0,0	3,7	0,0	64,4	115,0
4	2028	34,5	0,0	3,7	0,0	64,6	115,6
5	2029	34,5	0,0	3,7	0,0	64,9	116,1
6	2030	34,5	0,0	3,7	0,0	65,1	116,7
7	2031	34,5	0,0	3,7	0,0	65,3	117,2
8	2032	34,5	0,0	3,7	0,0	65,6	117,7
9	2033	34,5	0,0	3,7	0,0	65,8	118,3
10	2034	34,5	0,0	3,7	0,0	66,1	118,8
11	2035	34,5	0,0	3,7	0,0	66,3	119,3
12	2036	34,5	0,0	3,7	0,0	66,6	119,9
13	2037	34,5	0,0	3,7	0,0	66,8	120,4
14	2038	34,5	0,0	3,7	0,0	67,0	120,9
15	2039	34,5	0,0	3,7	0,0	67,3	121,5

TABLA N°3.13.(Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Producción de Lodos

AÑO	Población Total en T.O.	Carga DBO5				
		Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	
		Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día
0	2024	17.274	737,8	34,1	0,6	772,5
1	2025	17.434	744,9	34,1	0,6	779,5
2	2026	17.594	751,9	34,1	0,6	786,6
3	2027	17.754	759,0	34,1	0,6	793,7
4	2028	17.914	766,0	34,1	0,6	800,7
5	2029	18.074	773,1	34,1	0,6	807,8
6	2030	18.235	780,2	34,1	0,6	814,9
7	2031	18.395	787,2	34,1	0,6	821,9
8	2032	18.555	794,3	34,1	0,6	829,0
9	2033	18.715	801,4	34,1	0,6	836,0
10	2034	18.875	808,4	34,1	0,6	843,1
11	2035	19.036	815,5	34,1	0,6	850,2
12	2036	19.196	822,6	34,1	0,6	857,2
13	2037	19.356	829,6	34,1	0,6	864,3
14	2038	19.516	836,7	34,1	0,6	871,4
15	2039	19.676	843,7	34,1	0,6	878,4

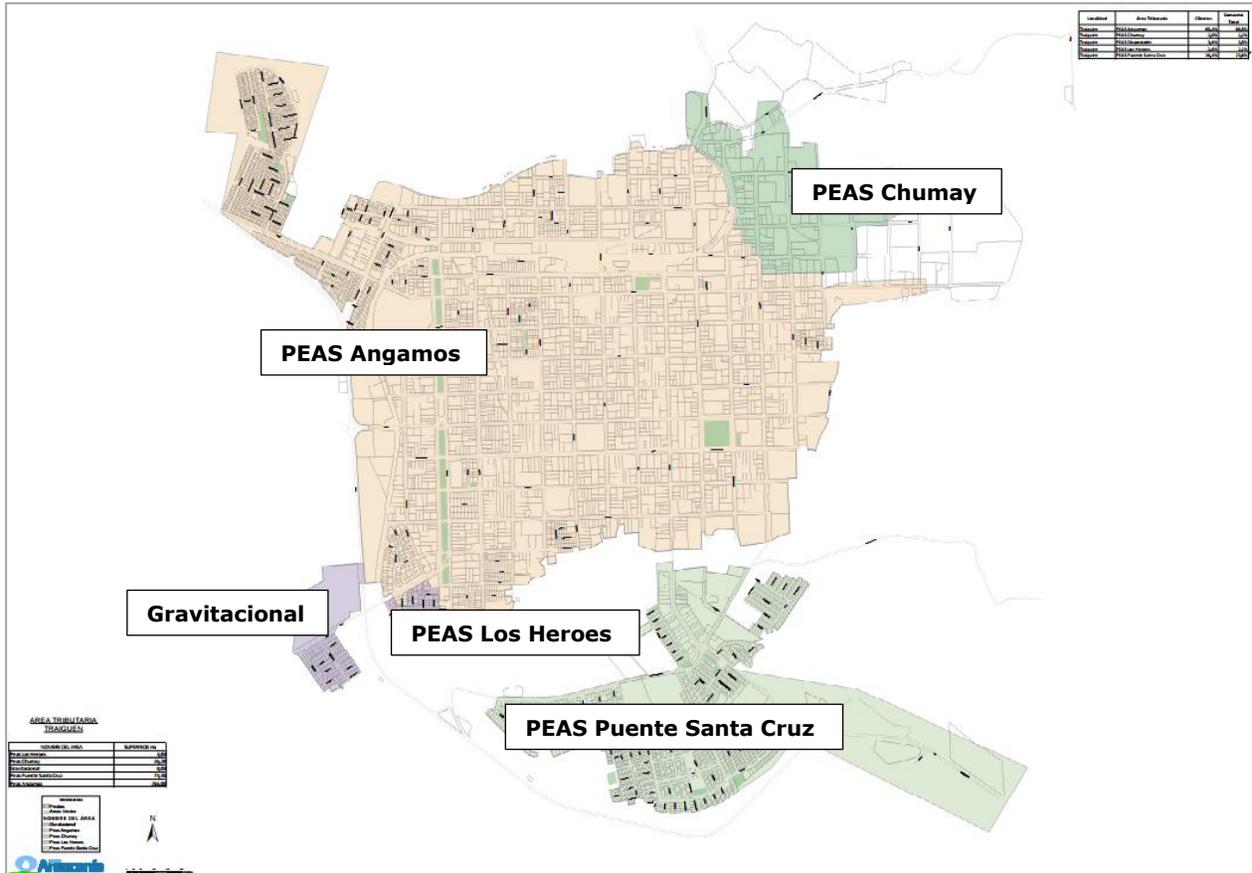
La sectorización de la demanda de aguas servidas de la localidad se realiza de manera proporcional a los registros observados en la actualidad para cada cuenca de los respectivos sistemas de recolección de aguas servidas. Los valores observados son los siguientes:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
PEAS Angamos	65,4%	68,5%
PEAS Chumay	2,0%	2,2%
PEAS disposición	3,6%	3,6%
PEAS Los Heroes	2,6%	2,1%
PEAS Puente Santa Cruz	26,4%	23,6%
Total	100%	100%

La representación general de estos sectores se presenta en las figuras siguientes, las que son concordantes con los esquemas de infraestructura del Anexo N°2 y con los planos de áreas AP y AS del Anexo N°8. Los caudales de diseño, por su parte, se listan en las tablas subsecuentes.

Plano Áreas AS

A continuación, se presenta un esquema de distribución zonal, donde se da referencia del sector de demanda abastecido, respectivamente:



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda asociada, para cada sector de la localidad de Traiguén.

TABLA N°3.14.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Angamos

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9								
					Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario						
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s						
0	2024	11.840	96,7%	11.450	4.057	169,5	14,4	19,9	2,9	57,7	22,6	0,0	0,0	42,5	80,3
1	2025	11.944	96,7%	11.555	4.094	169,3	14,3	20,1	2,9	58,1	22,6	0,0	0,0	42,7	80,7
2	2026	12.049	96,8%	11.660	4.131	169,2	14,3	20,3	2,9	58,5	22,6	0,0	0,0	42,8	81,1
3	2027	12.154	96,8%	11.765	4.168	169,1	14,3	20,4	2,9	58,9	22,6	0,0	0,0	43,0	81,5
4	2028	12.259	96,8%	11.869	4.205	169,0	14,3	20,6	2,9	59,4	22,6	0,0	0,0	43,2	81,9
5	2029	12.363	96,9%	11.974	4.242	168,8	14,3	20,8	2,9	59,8	22,6	0,0	0,0	43,3	82,3
6	2030	12.468	96,9%	12.079	4.279	168,7	14,3	20,9	2,9	60,2	22,6	0,0	0,0	43,5	82,7
7	2031	12.573	96,9%	12.183	4.316	168,6	14,3	21,1	2,9	60,6	22,6	0,0	0,0	43,7	83,1
8	2032	12.677	96,9%	12.288	4.353	168,5	14,3	21,3	2,9	61,0	22,6	0,0	0,0	43,8	83,5
9	2033	12.782	97,0%	12.393	4.390	168,4	14,3	21,4	2,9	61,3	22,6	0,0	0,0	44,0	83,9
10	2034	12.887	97,0%	12.498	4.428	168,3	14,2	21,6	2,9	61,7	22,6	0,0	0,0	44,2	84,3
11	2035	12.992	97,0%	12.602	4.465	168,2	14,2	21,8	2,9	62,1	22,6	0,0	0,0	44,3	84,7
12	2036	13.096	97,0%	12.707	4.502	168,1	14,2	21,9	2,9	62,5	22,6	0,0	0,0	44,5	85,1
13	2037	13.201	97,1%	12.812	4.539	167,9	14,2	22,1	2,8	62,9	22,6	0,0	0,0	44,7	85,5
14	2038	13.306	97,1%	12.916	4.576	167,8	14,2	22,3	2,8	63,3	22,6	0,0	0,0	44,8	85,9
15	2039	13.410	97,1%	13.021	4.613	167,7	14,2	22,4	2,8	63,7	22,6	0,0	0,0	45,0	86,3

TABLA N°3.15.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Chumay

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9								
					Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario						
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s						
0	2024	354	96,7%	342	121	183,5	15,5	0,6	0	4,7	0,7	0,0	0,0	1,3	5,4
1	2025	357	96,7%	345	122	183,4	15,5	0,7	0	4,7	0,7	0,0	0,0	1,3	5,4
2	2026	360	96,8%	348	123	183,2	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,3	5,4
3	2027	363	96,8%	351	125	183,1	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,3	5,4
4	2028	366	96,8%	355	126	183,0	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,3	5,4
5	2029	369	96,9%	358	127	182,8	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,3	5,5
6	2030	373	96,9%	361	128	182,7	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
7	2031	376	96,9%	364	129	182,6	15,5	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
8	2032	379	96,9%	367	130	182,4	15,4	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
9	2033	382	97,0%	370	131	182,3	15,4	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
10	2034	385	97,0%	373	132	182,2	15,4	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
11	2035	388	97,0%	377	133	182,1	15,4	0,7	0	4,8	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
12	2036	391	97,0%	380	134	182,0	15,4	0,7	0	4,9	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
13	2037	394	97,1%	383	136	181,8	15,4	0,7	0	4,9	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
14	2038	398	97,1%	386	137	181,7	15,4	0,7	0	4,9	0,7	0,0	0,0	1,4	5,5
15	2039	401	97,1%	389	138	181,6	15,4	0,7	0	4,9	0,7	0,0	0,0	1,4	5,6

TABLA N°3.16.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Disposición

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Cientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9								
	Hab	%	Hab.	Cientes	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario	Total				Total	
0	2024	660	96,7%	638	226	158,3	13,4	1,0	0	5,2	1,3	0,0	0,0	2,3	6,5
1	2025	666	96,7%	644	228	158,2	13,4	1,0	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,5
2	2026	672	96,8%	650	230	158,1	13,4	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,5
3	2027	677	96,8%	656	232	157,9	13,4	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,5
4	2028	683	96,8%	662	234	157,8	13,4	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,6
5	2029	689	96,9%	667	236	157,7	13,4	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,6
6	2030	695	96,9%	673	239	157,6	13,3	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,3	6,6
7	2031	701	96,9%	679	241	157,5	13,3	1,1	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,4	6,6
8	2032	707	96,9%	685	243	157,4	13,3	1,1	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,6
9	2033	712	97,0%	691	245	157,3	13,3	1,1	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,6
10	2034	718	97,0%	697	247	157,2	13,3	1,1	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,6
11	2035	724	97,0%	702	249	157,1	13,3	1,1	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,7
12	2036	730	97,0%	708	251	157,0	13,3	1,1	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,7
13	2037	736	97,1%	714	253	156,9	13,3	1,2	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,7
14	2038	742	97,1%	720	255	156,8	13,3	1,2	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,7
15	2039	747	97,1%	726	257	156,7	13,3	1,2	0	5,4	1,3	0,0	0,0	2,4	6,7

TABLA N°3.17.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Los Heroes

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Cientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9								
	Hab	%	Hab.	Cientes	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario	Total				Total	
0	2024	470	96,7%	454	161	133,2	11,3	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
1	2025	474	96,7%	458	162	133,1	11,3	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
2	2026	478	96,8%	463	164	133,0	11,3	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
3	2027	482	96,8%	467	165	132,9	11,3	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
4	2028	486	96,8%	471	167	132,8	11,2	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
5	2029	490	96,9%	475	168	132,7	11,2	0,6	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
6	2030	495	96,9%	479	170	132,6	11,2	0,7	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,5	5,2
7	2031	499	96,9%	483	171	132,5	11,2	0,7	0	4,3	0,9	0,0	0,0	1,6	5,2
8	2032	503	96,9%	487	173	132,5	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,2
9	2033	507	97,0%	492	174	132,4	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
10	2034	511	97,0%	496	176	132,3	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
11	2035	515	97,0%	500	177	132,2	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
12	2036	520	97,0%	504	179	132,1	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
13	2037	524	97,1%	508	180	132,0	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
14	2038	528	97,1%	512	182	131,9	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3
15	2039	532	97,1%	517	183	131,9	11,2	0,7	0	4,4	0,9	0,0	0,0	1,6	5,3

TABLA N°3.18.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Puente Santa Cruz

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio		Q. Máx.Horario	
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9			Q Medio				Coef.	Q Máx. Horario	Total	Total
					Población	Clientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes	l/s								
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s				l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	4.789	96,7%	4.631	1.641	144,1	12,2	6,9	3,3	22,5	9,1	0,0	0,0	16,0	31,6		
1	2025	4.831	96,7%	4.674	1.656	144,0	12,2	6,9	3,3	22,6	9,1	0,0	0,0	16,0	31,8		
2	2026	4.874	96,8%	4.716	1.671	143,9	12,2	7,0	3,3	22,8	9,1	0,0	0,0	16,1	31,9		
3	2027	4.916	96,8%	4.758	1.686	143,8	12,2	7,0	3,3	23,0	9,1	0,0	0,0	16,2	32,1		
4	2028	4.958	96,8%	4.801	1.701	143,7	12,2	7,1	3,3	23,1	9,1	0,0	0,0	16,2	32,2		
5	2029	5.001	96,9%	4.843	1.716	143,6	12,2	7,1	3,3	23,3	9,1	0,0	0,0	16,3	32,4		
6	2030	5.043	96,9%	4.885	1.731	143,5	12,2	7,2	3,3	23,4	9,1	0,0	0,0	16,3	32,6		
7	2031	5.085	96,9%	4.928	1.746	143,4	12,1	7,3	3,3	23,6	9,1	0,0	0,0	16,4	32,7		
8	2032	5.128	96,9%	4.970	1.761	143,3	12,1	7,3	3,2	23,8	9,1	0,0	0,0	16,4	32,9		
9	2033	5.170	97,0%	5.013	1.776	143,2	12,1	7,4	3,2	23,9	9,1	0,0	0,0	16,5	33,1		
10	2034	5.212	97,0%	5.055	1.791	143,1	12,1	7,4	3,2	24,1	9,1	0,0	0,0	16,6	33,2		
11	2035	5.255	97,0%	5.097	1.806	143,0	12,1	7,5	3,2	24,2	9,1	0,0	0,0	16,6	33,4		
12	2036	5.297	97,0%	5.140	1.821	142,9	12,1	7,5	3,2	24,4	9,1	0,0	0,0	16,7	33,5		
13	2037	5.339	97,1%	5.182	1.836	142,8	12,1	7,6	3,2	24,6	9,1	0,0	0,0	16,7	33,7		
14	2038	5.382	97,1%	5.224	1.851	142,7	12,1	7,7	3,2	24,7	9,1	0,0	0,0	16,8	33,9		
15	2039	5.424	97,1%	5.267	1.866	142,6	12,1	7,7	3,2	24,9	9,1	0,0	0,0	16,8	34,0		

4. BALANCE OFERTA – DEMANDA

El balance oferta demanda se realizará por cada componente del sistema, determinando los superávit o déficit de capacidad de las instalaciones para satisfacer la demanda de la población en el tiempo.

El superávit o déficit se calcula como la diferencia entre la capacidad de una instalación determinada en el catastro de la infraestructura y la capacidad requerida.

A partir de los resultados del balance se definirán las obras requeridas por el sistema, para satisfacer la demanda, en el período de análisis.

A continuación, se presentan las tablas con los resultados del balance oferta-demanda. Al respecto, las tablas de balance para la situación "con proyecto" sólo se incluirán en aquellos casos en que el balance sin proyecto acuse déficit.

4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE

4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN

La localidad de Traiguén, es abastecida desde un sistema de captación superficial en el río Traiguén.

4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES

La localidad de Traiguén, es abastecida desde un sistema de captación superficial desde el río Traiguén. El balance de fuentes superficiales para el abastecimiento de la localidad se indica en la tabla siguiente:

**TABLA N°4.1
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUPERFICIALES**

Nombre Sector: Traiguén
Etapa: Producción

Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
			l/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-32010101	Río Traiguén		45		428	8 N° 2 año 1984 CBR Traiguén 11 N° 3 año 1989 CBR Traiguén
			55		118	

100

**TABLA N°4.2
OFERTA FUENTES SUPERFICIALES – (Sin proyecto) (1)**

Nombre Sector:		Traiguén				
Etapa :		Producción				
Mes	Río Traiguén					Total Oferta Superficial (2) (l/s)
	Oferta (l/s)					
Enero	59,0					59,0
Febrero	59,0					59,0
Marzo	59,0					59,0
Abril	59,0					59,0
Mayo	59,0					59,0
Junio	59,0					59,0
Julio	59,0					59,0
Agosto	59,0					59,0
Septiembre	59,0					59,0
Octubre	59,0					59,0
Noviembre	59,0					59,0
Diciembre	59,0					59,0

(1) Fuentes Superficiales: capacidad fuente (de acuerdo al derecho de agua de propiedad de la empresa) con 90% probabilidad de excedencia mes a mes.

(2) Incluir fuentes de reserva, si las hubiera

Nota: Debe incluirse un informe que respalde los caudales que se muestran en las columnas de Oferta

4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad no tiene fuentes subterráneas.

TABLA N°4.3
BALANCE OFERTA DEMANDA DERECHOS TOTAL FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector:

Traiguén

Etapas :

Producción

Año		Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
		(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	100,0	0,0	100,0	54,8	45,2
1	2025	100,0	0,0	100,0	55,2	44,8
2	2026	100,0	0,0	100,0	55,7	44,3
3	2027	100,0	0,0	100,0	56,1	43,9
4	2028	100,0	0,0	100,0	56,5	43,5
5	2029	100,0	0,0	100,0	57,0	43,0
6	2030	100,0	0,0	100,0	57,4	42,6
7	2031	100,0	0,0	100,0	57,9	42,1
8	2032	100,0	0,0	100,0	58,3	41,7
9	2033	100,0	0,0	100,0	58,8	41,2
10	2034	100,0	0,0	100,0	59,2	40,8
11	2035	100,0	0,0	100,0	59,6	40,4
12	2036	100,0	0,0	100,0	60,1	39,9
13	2037	100,0	0,0	100,0	60,5	39,5
14	2038	100,0	0,0	100,0	61,0	39,0
15	2039	100,0	0,0	100,0	61,4	38,6

(*) Debe ser consistente con la oferta de derechos en las fuentes superficiales.

(**) Deben incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento).

TABLA N°4.4
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapa :

Traiguén
Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2024	59,0	0,0	59,0	54,8	4,2
1	2025	59,0	0,0	59,0	55,2	3,8
2	2026	59,0	0,0	59,0	55,7	3,3
3	2027	59,0	0,0	59,0	56,1	2,9
4	2028	59,0	0,0	59,0	56,5	2,5
5	2029	59,0	0,0	59,0	57,0	2,0
6	2030	59,0	0,0	59,0	57,4	1,6
7	2031	59,0	0,0	59,0	57,9	1,1
8	2032	59,0	0,0	59,0	58,3	0,7
9	2033	59,0	0,0	59,0	58,8	0,2
10	2034	59,0	0,0	59,0	59,2	-0,2
11	2035	59,0	0,0	59,0	59,6	-0,6
12	2036	59,0	0,0	59,0	60,1	-1,1
13	2037	59,0	0,0	59,0	60,5	-1,5
14	2038	59,0	0,0	59,0	61,0	-2,0
15	2039	59,0	0,0	59,0	61,4	-2,4

(*) Debe ser consistente con la capacidad actual de producción de fuentes superficiales.

(**) Deben incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento).

TABLA N°4.5
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Con proyecto)

Nombre Sector:
Etapa :

Traiguén
Producción

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Demanda máxima diaria (*) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)		
0	2024	4,2		54,8	4,2
1	2025	3,8		55,2	3,8
2	2026	3,3		55,7	3,3
3	2027	2,9		56,1	2,9
4	2028	2,5		56,5	2,5
5	2029	2,0		57,0	2,0
6	2030	1,6		57,4	1,6
7	2031	1,1		57,9	1,1
8	2032	0,7		58,3	0,7
9	2033	0,2	Aumento Capacidad de Producción Traiguén en Q=3 l/s	58,8	0,2
10	2034	-0,2		59,2	2,8
11	2035	-0,6		59,6	2,4
12	2036	-1,1		60,1	1,9
13	2037	-1,5		60,5	1,5
14	2038	-2,0		61,0	1,0
15	2039	-2,4		61,4	0,6

(*) Debe incluirse, además el balance para el mes, en que se produce el mayor déficit.

Nota; Para fuentes superficiales, debe incluirse una memoria explicativa del rendimiento de las fuentes que justifique la solución

4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

A continuación, se presenta la oferta demanda de la planta de tratamiento de agua potable Traiguén, la cual trata toda el agua proveniente desde la captación superficial de Traiguén.

**TABLA N°4.6
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - COLOR**

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Traiguén Color Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Febrero	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Marzo	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Abril	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Mayo	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Junio	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Julio	40,0	2,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Agosto	500,0	9,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Septiembre	292,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Octubre	636,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Noviembre	81,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Diciembre	500,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI

(1) Deben ser consistentes con lo informado por la empresa en el protocolo de calidad de fuentes PR018002.

(2) Debe ser concordante con los valores informados en el PR014001.

(3) Se compara con la concentración en la red.

**TABLA N°4.7
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD**

Nombre Planta Código BI Etapa	PTAP Traiguén 32010501 Producción	PTAP Traiguén N 32010502
-------------------------------------	---	-----------------------------

Turbiedad (1) UNT	Caudal Efectivo de PTAP (2) (l/s)	% de Capacidad
1,95	63,70	100%
1,53	63,70	100%
9,20	63,70	100%
7,12	63,70	100%
82,10	63,70	100%
128,00	63,70	100%
7,95	63,70	100%
104,00	63,70	100%
49,41	63,70	100%
23,10	63,70	100%
3,98	63,70	100%
433,00	63,70	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente y debe considerar el valor de turbiedad máximo para la producción del 100% hasta el valor al cual deja de operar completamente y las capacidades informadas deberán ser consistentes con la estadística de operación de la PTAP

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo que puede tratar la PTAP para los niveles de turbiedad de la columna anterior

TABLA N°4.8
BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (*)
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre PTAP: PTAP Traiguén Antigua
 PTAP Traiguén Nueva
 32010501 32010502
 Etapa : Producción

Año		Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾	Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾	Capacidad Total (l/s)	Demanda máxima diaria	Balance Sin Proyecto (l/s)
		PTAP	PTAP	(l/s)	(l/s)	
0	2024	38,7	25,0	63,7	52,0	11,7
1	2025	38,7	25,0	63,7	52,5	11,2
2	2026	38,7	25,0	63,7	52,9	10,8
3	2027	38,7	25,0	63,7	53,3	10,4
4	2028	38,7	25,0	63,7	53,7	10,0
5	2029	38,7	25,0	63,7	54,1	9,6
6	2030	38,7	25,0	63,7	54,6	9,1
7	2031	38,7	25,0	63,7	55,0	8,7
8	2032	38,7	25,0	63,7	55,4	8,3
9	2033	38,7	25,0	63,7	55,8	7,9
10	2034	38,7	25,0	63,7	56,2	7,5
11	2035	38,7	25,0	63,7	56,7	7,0
12	2036	38,7	25,0	63,7	57,1	6,6
13	2037	38,7	25,0	63,7	57,5	6,2
14	2038	38,7	25,0	63,7	57,9	5,8
15	2039	38,7	25,0	63,7	58,3	5,4

(*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

(1) Máxima capacidad de producción a la salida de planta.

(2) Incluye las pérdidas correspondientes. Se debe indicar la demanda a la salida de la planta.

4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Traiguén, de los centros de pre y post cloración de las aguas de Traiguén:

**TABLA N°4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Centro Cloración: Cloración Traiguén 32010701
Antiguo
Etapas : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	100,0	38,7	61,3
1	2025	100,0	38,7	61,3
2	2026	100,0	38,7	61,3
3	2027	100,0	38,7	61,3
4	2028	100,0	38,7	61,3
5	2029	100,0	38,7	61,3
6	2030	100,0	38,7	61,3
7	2031	100,0	38,7	61,3
8	2032	100,0	38,7	61,3
9	2033	100,0	38,7	61,3
10	2034	100,0	38,7	61,3
11	2035	100,0	38,7	61,3
12	2036	100,0	38,7	61,3
13	2037	100,0	38,7	61,3
14	2038	100,0	38,7	61,3
15	2039	100,0	38,7	61,3

(1) Incluye pérdidas de distribución. Corresponde al caudal de operación de la PTAP Traiguén antigua.

**TABLA N°4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Centro Cloración: Cloración Traiguén 32010702
Nuevo
Etapas : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	100,0	25,0	75,0
1	2025	100,0	25,0	75,0
2	2026	100,0	25,0	75,0
3	2027	100,0	25,0	75,0
4	2028	100,0	25,0	75,0
5	2029	100,0	25,0	75,0
6	2030	100,0	25,0	75,0
7	2031	100,0	25,0	75,0
8	2032	100,0	25,0	75,0
9	2033	100,0	25,0	75,0
10	2034	100,0	25,0	75,0
11	2035	100,0	25,0	75,0
12	2036	100,0	25,0	75,0
13	2037	100,0	25,0	75,0
14	2038	100,0	25,0	75,0
15	2039	100,0	25,0	75,0

(1) Incluye pérdidas de distribución. Corresponde al caudal de operación de la PTAP Traiguén Nueva.

4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Traiguén, del centro fluoruración de las aguas de Traiguén:

**TABLA N°4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Centro Fluoruración: Fluoruración Traiguén 32010801
Etapa : Antigua Producción

Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	55,0	38,7	16,3
1	2025	55,0	38,7	16,3
2	2026	55,0	38,7	16,3
3	2027	55,0	38,7	16,3
4	2028	55,0	38,7	16,3
5	2029	55,0	38,7	16,3
6	2030	55,0	38,7	16,3
7	2031	55,0	38,7	16,3
8	2032	55,0	38,7	16,3
9	2033	55,0	38,7	16,3
10	2034	55,0	38,7	16,3
11	2035	55,0	38,7	16,3
12	2036	55,0	38,7	16,3
13	2037	55,0	38,7	16,3
14	2038	55,0	38,7	16,3
15	2039	55,0	38,7	16,3

(1) Incluye pérdidas de distribución. Corresponde al caudal de operación de la PTAP Traiguén antigua.

**TABLA N°4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Centro Fluoruración: Fluoruración Traiguén 32010802
Etapa : Nueva Producción

Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	60,0	25,0	35,0
1	2025	60,0	25,0	35,0
2	2026	60,0	25,0	35,0
3	2027	60,0	25,0	35,0
4	2028	60,0	25,0	35,0
5	2029	60,0	25,0	35,0
6	2030	60,0	25,0	35,0
7	2031	60,0	25,0	35,0
8	2032	60,0	25,0	35,0
9	2033	60,0	25,0	35,0
10	2034	60,0	25,0	35,0
11	2035	60,0	25,0	35,0
12	2036	60,0	25,0	35,0
13	2037	60,0	25,0	35,0
14	2038	60,0	25,0	35,0
15	2039	60,0	25,0	35,0

(1) Incluye pérdidas de distribución. Corresponde al caudal de operación de la PTAP Traiguén Nueva.

4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN

En el siguiente TABLA se realiza el balance oferta – demanda de las Plantas Elevadoras del sistema de producción Traiguén.

**TABLA N°4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Planta Elevadora: PEAP Río Traiguén Nueva 32010401
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba (*)		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	82,0	80,0	55,2	76,6	26,8	3,4
1	2025	82,0	80,0	55,7	76,6	26,3	3,4
2	2026	82,0	80,0	56,1	76,7	25,9	3,3
3	2027	82,0	80,0	56,6	76,8	25,4	3,2
4	2028	82,0	80,0	57,0	76,8	25,0	3,2
5	2029	82,0	80,0	57,5	76,9	24,5	3,1
6	2030	82,0	80,0	57,9	77,0	24,1	3,0
7	2031	82,0	80,0	58,4	77,0	23,6	3,0
8	2032	82,0	80,0	58,8	77,1	23,2	2,9
9	2033	82,0	80,0	59,3	77,1	22,7	2,9
10	2034	82,0	80,0	59,7	77,2	22,3	2,8
11	2035	82,0	80,0	60,1	77,3	21,9	2,7
12	2036	82,0	80,0	60,6	77,3	21,4	2,7
13	2037	82,0	80,0	61,0	77,4	21,0	2,6
14	2038	82,0	80,0	61,5	77,5	20,5	2,5
15	2039	82,0	80,0	61,9	77,5	20,1	2,5

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

(*) Se ajusta punto de Operación de bomba de acuerdo a curva de bomba y del sistema. Gráfico adjunto en Antecedentes de la localidad.

4.1.1.4.2.IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

Las conducciones que componen el sistema de producción de agua potable de la localidad de Traiguén corresponden a las que conforman el sistema de producción.

TABLA N°4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Nombre impulsión: Impulsión Comun a PTAP
Código Impulsión BI: 32010601
Código PEAP asociada BI: 32010401
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
1	2025	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
2	2026	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
3	2027	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
4	2028	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
5	2029	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
6	2030	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
7	2031	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
8	2032	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
9	2033	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
10	2034	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
11	2035	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
12	2036	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
13	2037	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
14	2038	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3
15	2039	250,0	3,0	147,3			147,3	82,0	65,3

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

TABLA N°4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Nombre impulsión: Impulsión reelevadora a estanque lavado filtros
Código Impulsión BI: 32010604
Código PEAP asociada BI: 32010403
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
1	2025	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
2	2026	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
3	2027	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
4	2028	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
5	2029	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
6	2030	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
7	2031	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
8	2032	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
9	2033	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
10	2034	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
11	2035	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
12	2036	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
13	2037	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
14	2038	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0
15	2039	75,0	3,2	15,0			15,0	15,0	0,0

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de otras conducciones de producción declaradas en la NBI.

**TABLA N°4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Aducción PTAP Nueva a Estanque
Código Conducción BI: 32010602
Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (**) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)			
0	2024	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según diámetro más desfavorable.

(**) Qmax operación PTAP Traiguén Nueva

**TABLA N°4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Aducción PTAP Antigua a Estanque
Código Conducción BI: 32010603
Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (**) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)			
0	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	38,7	38,3

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según diámetro más desfavorable.

(**) Qmax operación PTAP Traiguén Antigua.

**TABLA N°4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Aducción a Desarenador
 Código Conducción BI: 32010605
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (**) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)			
0	2024	400,0	3,0	341,3			341,3	54,8	286,5
1	2025	400,0	3,0	341,3			341,3	55,2	286,1
2	2026	400,0	3,0	341,3			341,3	55,7	285,6
3	2027	400,0	3,0	341,3			341,3	56,1	285,2
4	2028	400,0	3,0	341,3			341,3	56,5	284,8
5	2029	400,0	3,0	341,3			341,3	57,0	284,3
6	2030	400,0	3,0	341,3			341,3	57,4	283,9
7	2031	400,0	3,0	341,3			341,3	57,9	283,4
8	2032	400,0	3,0	341,3			341,3	58,3	283,0
9	2033	400,0	3,0	341,3			341,3	58,8	282,6
10	2034	400,0	3,0	341,3			341,3	59,2	282,1
11	2035	400,0	3,0	341,3			341,3	59,6	281,7
12	2036	400,0	3,0	341,3			341,3	60,1	281,2
13	2037	400,0	3,0	341,3			341,3	60,5	280,8
14	2038	400,0	3,0	341,3			341,3	61,0	280,4
15	2039	400,0	3,0	341,3			341,3	61,4	279,9

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según diámetro más desfavorable.

(**) Qmax diario producción localidad Traiguén

**TABLA N°4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Aducción a PEAP Nueva
 Código Conducción BI: 32010606
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (**) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)			
0	2024	300,0	3,0	216,9			216,9	54,8	162,1
1	2025	300,0	3,0	216,9			216,9	55,2	161,6
2	2026	300,0	3,0	216,9			216,9	55,7	161,2
3	2027	300,0	3,0	216,9			216,9	56,1	160,8
4	2028	300,0	3,0	216,9			216,9	56,5	160,3
5	2029	300,0	3,0	216,9			216,9	57,0	159,9
6	2030	300,0	3,0	216,9			216,9	57,4	159,4
7	2031	300,0	3,0	216,9			216,9	57,9	159,0
8	2032	300,0	3,0	216,9			216,9	58,3	158,6
9	2033	300,0	3,0	216,9			216,9	58,8	158,1
10	2034	300,0	3,0	216,9			216,9	59,2	157,7
11	2035	300,0	3,0	216,9			216,9	59,6	157,2
12	2036	300,0	3,0	216,9			216,9	60,1	156,8
13	2037	300,0	3,0	216,9			216,9	60,5	156,3
14	2038	300,0	3,0	216,9			216,9	61,0	155,9
15	2039	300,0	3,0	216,9			216,9	61,4	155,5

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según diámetro más desfavorable.

(**) Qmax diario producción localidad Traiguén

4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

El servicio de Agua Potable de Traiguén cuenta con dos estanques semi enterrado de regulación que abastecen a la totalidad de la ciudad.

Se considera para el balance oferta – demanda de regulación, las bases de cálculo de la norma NCh 691 Of. 98 en lo referente a los requerimientos en volúmenes de regulación y reserva (incendio o seguridad). En los siguientes TABLAS se realizan por sector los balances oferta – demanda en volumen de regulación para todo el período de evaluación.

**TABLA N°4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Estanque: Estanque S.E. 1 Traiguén Estanque S.E. 2 Traiguén
 Código BI: 32020201 32020202
 Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m ³)				Capacidad Existente (m ³)	Balance Sin Proyecto (m ³)	
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total			
0	2024	18.112	52,04	674	230	375	1.049	1.500	451
1	2025	18.272	52,46	680	230	378	1.058	1.500	442
2	2026	18.432	52,88	685	230	381	1.066	1.500	434
3	2027	18.592	53,30	691	230	384	1.074	1.500	426
4	2028	18.753	53,72	696	230	387	1.083	1.500	417
5	2029	18.913	54,14	702	230	390	1.091	1.500	409
6	2030	19.073	54,56	707	230	393	1.100	1.500	400
7	2031	19.233	54,98	712	230	396	1.108	1.500	392
8	2032	19.393	55,39	718	230	399	1.117	1.500	383
9	2033	19.554	55,81	723	230	402	1.125	1.500	375
10	2034	19.714	56,23	729	230	405	1.134	1.500	366
11	2035	19.874	56,65	734	230	408	1.142	1.500	358
12	2036	20.034	57,07	740	230	411	1.151	1.500	349
13	2037	20.194	57,49	745	230	414	1.159	1.500	341
14	2038	20.355	57,91	751	230	417	1.167	1.500	333
15	2039	20.515	58,33	756	230	420	1.176	1.500	324

Nota: Para el caso de del volumen de reserva, se consideró un periodo de 2 horas, según norma mínimo 2 horas.

Norma			
hasta 6000 hab	1 grifo funcionando 2 horas a 16 l/s	V inc=	115 m3
>6000 - 25000	2 ""	V inc=	230 m3
>25000 - 60000	3 ""	V inc=	346 m3
>60000 - 150000	5 ""	V inc=	576 m3
< 150000	6 ""	V inc=	691 m3

4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

4.1.2.2.1. PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de las Plantas Elevadoras en la Red de Distribución de Traiguén.

TABLA N°4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Traiguén
Código BI: 32020301
Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	31,0	30,0	23,5	30,0	7,5	0,0
1	2025	31,0	30,0	23,6	30,0	7,4	0,0
2	2026	31,0	30,0	23,6	30,0	7,4	0,0
3	2027	31,0	30,0	23,7	30,0	7,3	0,0
4	2028	31,0	30,0	23,8	30,0	7,2	0,0
5	2029	31,0	30,0	23,8	30,0	7,2	0,0
6	2030	31,0	30,0	23,9	30,0	7,1	0,0
7	2031	31,0	30,0	23,9	30,0	7,1	0,0
8	2032	31,0	30,0	24,0	30,0	7,0	0,0
9	2033	31,0	30,0	24,1	30,0	6,9	0,0
10	2034	31,0	30,0	24,1	30,0	6,9	0,0
11	2035	31,0	30,0	24,2	30,0	6,8	0,0
12	2036	31,0	30,0	24,2	30,0	6,8	0,0
13	2037	31,0	30,0	24,3	30,0	6,7	0,0
14	2038	31,0	30,0	24,4	30,0	6,6	0,0
15	2039	31,0	30,0	24,4	30,0	6,6	0,0

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) El Caudal Q máx. corresponde al mayor valor entre Q máx. horario y la suma Q máx. diario + Q incendio del sector Presurizado

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas) según modelo hidráulico.

4.1.2.2.2. IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

TABLA N°4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre impulsión: Matriz Impulsion Presurizadora
 Código Impulsión BI: 32020408
 Código PEAP asociada BI: 32020301
 Etapa: Distribución

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
1	2025	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
2	2026	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
3	2027	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
4	2028	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
5	2029	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
6	2030	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
7	2031	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
8	2032	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
9	2033	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
10	2034	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
11	2035	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
12	2036	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
13	2037	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
14	2038	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8
15	2039	160,0	3,0	46,8			46,8	31,0	15,8

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

. Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella. No obstante, se evalúan las conducciones de distribución declaradas en la NBI.

**TABLA N°4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Comun
Código Conducción BI: 32020401
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	250,0	3,0	147,3			147,3	83,1	64,2
1	2025	250,0	3,0	147,3			147,3	83,6	63,6
2	2026	250,0	3,0	147,3			147,3	84,0	63,2
3	2027	250,0	3,0	147,3			147,3	84,5	62,8
4	2028	250,0	3,0	147,3			147,3	84,9	62,4
5	2029	250,0	3,0	147,3			147,3	85,3	62,0
6	2030	250,0	3,0	147,3			147,3	85,7	61,5
7	2031	250,0	3,0	147,3			147,3	86,1	61,1
8	2032	250,0	3,0	147,3			147,3	86,6	60,7
9	2033	250,0	3,0	147,3			147,3	87,0	60,3
10	2034	250,0	3,0	147,3			147,3	87,4	59,9
11	2035	250,0	3,0	147,3			147,3	87,8	59,4
12	2036	250,0	3,0	147,3			147,3	88,2	59,0
13	2037	250,0	3,0	147,3			147,3	88,7	58,6
14	2038	250,0	3,0	147,3			147,3	89,1	58,2
15	2039	250,0	3,0	147,3			147,3	89,5	57,8

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio de la localidad.

**TABLA N°4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 1
Código Conducción BI: 32020402
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	355,0	3,0	230,5			230,5	70,4	160,1
1	2025	355,0	3,0	230,5			230,5	70,7	159,8
2	2026	355,0	3,0	230,5			230,5	71,0	159,5
3	2027	355,0	3,0	230,5			230,5	71,3	159,2
4	2028	355,0	3,0	230,5			230,5	71,6	158,9
5	2029	355,0	3,0	230,5			230,5	71,9	158,6
6	2030	355,0	3,0	230,5			230,5	72,3	158,3
7	2031	355,0	3,0	230,5			230,5	72,6	158,0
8	2032	355,0	3,0	230,5			230,5	72,9	157,7
9	2033	355,0	3,0	230,5			230,5	73,2	157,4
10	2034	355,0	3,0	230,5			230,5	73,5	157,0
11	2035	355,0	3,0	230,5			230,5	73,8	156,7
12	2036	355,0	3,0	230,5			230,5	74,1	156,4
13	2037	355,0	3,0	230,5			230,5	74,4	156,1
14	2038	355,0	3,0	230,5			230,5	74,7	155,8
15	2039	355,0	3,0	230,5			230,5	75,0	155,5

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio del sector Central Nuevo más Presurizado.

**TABLA N°4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 2
Código Conducción BI: 32020403
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	250,0	3,0	120,3			120,3	29,6	90,7
1	2025	250,0	3,0	120,3			120,3	29,8	90,6
2	2026	250,0	3,0	120,3			120,3	29,9	90,5
3	2027	250,0	3,0	120,3			120,3	30,0	90,4
4	2028	250,0	3,0	120,3			120,3	30,1	90,3
5	2029	250,0	3,0	120,3			120,3	30,2	90,2
6	2030	250,0	3,0	120,3			120,3	30,3	90,0
7	2031	250,0	3,0	120,3			120,3	30,4	89,9
8	2032	250,0	3,0	120,3			120,3	30,5	89,8
9	2033	250,0	3,0	120,3			120,3	30,6	89,7
10	2034	250,0	3,0	120,3			120,3	30,7	89,6
11	2035	250,0	3,0	120,3			120,3	30,9	89,5
12	2036	250,0	3,0	120,3			120,3	31,0	89,4
13	2037	250,0	3,0	120,3			120,3	31,1	89,3
14	2038	250,0	3,0	120,3			120,3	31,2	89,2
15	2039	250,0	3,0	120,3			120,3	31,3	89,1

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio del sector Central Teguvalda y Teguvalda Alto.

TABLA N°4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora a Presurizadora
 Código Conducción BI: 32020407
 Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	160,0	3,0	46,8			46,8	23,5	23,4
1	2025	160,0	3,0	46,8			46,8	23,5	23,3
2	2026	160,0	3,0	46,8			46,8	23,6	23,3
3	2027	160,0	3,0	46,8			46,8	23,6	23,2
4	2028	160,0	3,0	46,8			46,8	23,7	23,1
5	2029	160,0	3,0	46,8			46,8	23,8	23,1
6	2030	160,0	3,0	46,8			46,8	23,8	23,0
7	2031	160,0	3,0	46,8			46,8	23,9	23,0
8	2032	160,0	3,0	46,8			46,8	23,9	22,9
9	2033	160,0	3,0	46,8			46,8	24,0	22,8
10	2034	160,0	3,0	46,8			46,8	24,1	22,8
11	2035	160,0	3,0	46,8			46,8	24,1	22,7
12	2036	160,0	3,0	46,8			46,8	24,2	22,7
13	2037	160,0	3,0	46,8			46,8	24,2	22,6
14	2038	160,0	3,0	46,8			46,8	24,3	22,5
15	2039	160,0	3,0	46,8			46,8	24,4	22,5

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio del sector Presurizado.

4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la modelación. Se incluye, además, un compromiso de renovación anual de tuberías de agua potable en la localidad, cuyo detalle se presenta en el Anexo 6. A continuación, se presentan los resultados de la modelación.

**TABLA N°4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO**

Nombre Sector:		Traiguén						
Etapa :		Distribución						
Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35

(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

**TABLA N°4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO**

Nombre Sector:		Traiguén						
Etapa :		Distribución						
Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35

(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

**TABLA N°4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO**

Nombre Sector:		Traiguén						
Etapa :		Distribución						
Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35

(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

La localidad de Cunco no cuenta con plantas elevadoras ni impulsiones de recolección.

4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de las Planta Elevadora de Aguas Servidas de la red de recolección de Traiguén.

4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Planta Elevadora: PEAS Puente Santa Cruz
Código BI: 32030101
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba (*)		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	40,2	24,0	31,1	18,0	9,1	6,0
1	2025	40,2	24,0	31,3	18,1	8,9	5,9
2	2026	40,2	24,0	31,4	18,2	8,8	5,8
3	2027	40,2	24,0	31,6	18,3	8,6	5,7
4	2028	40,2	24,0	31,8	18,4	8,4	5,6
5	2029	40,2	24,0	31,9	18,5	8,3	5,5
6	2030	40,2	24,0	32,1	18,6	8,1	5,4
7	2031	40,2	24,0	32,2	18,7	8,0	5,3
8	2032	40,2	24,0	32,4	18,8	7,8	5,2
9	2033	40,2	24,0	32,6	18,9	7,6	5,1
10	2034	40,2	24,0	32,7	19,0	7,5	5,0
11	2035	40,2	24,0	32,9	19,1	7,3	4,9
12	2036	40,2	24,0	33,0	19,2	7,2	4,8
13	2037	40,2	24,0	33,2	19,3	7,0	4,7
14	2038	40,2	24,0	33,4	19,4	6,8	4,6
15	2039	40,2	24,0	33,5	19,5	6,7	4,5

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

(*) Se ajusta punto de Operación de bomba de acuerdo a curva de bomba y del sistema. Gráfico adjunto en Antecedentes de la localidad.

TABLA N°4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Planta Elevadora: PEAS Chumay
 Código BI: 32030102
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	6,0	21,0	5,4	19,1	0,6	1,9
1	2025	6,0	21,0	5,4	19,1	0,6	1,9
2	2026	6,0	21,0	5,4	19,1	0,6	1,9
3	2027	6,0	21,0	5,4	19,1	0,6	1,9
4	2028	6,0	21,0	5,4	19,1	0,6	1,9
5	2029	6,0	21,0	5,4	19,2	0,6	1,8
6	2030	6,0	21,0	5,4	19,2	0,6	1,8
7	2031	6,0	21,0	5,4	19,2	0,6	1,8
8	2032	6,0	21,0	5,5	19,2	0,5	1,8
9	2033	6,0	21,0	5,5	19,2	0,5	1,8
10	2034	6,0	21,0	5,5	19,2	0,5	1,8
11	2035	6,0	21,0	5,5	19,3	0,5	1,7
12	2036	6,0	21,0	5,5	19,3	0,5	1,7
13	2037	6,0	21,0	5,5	19,3	0,5	1,7
14	2038	6,0	21,0	5,5	19,3	0,5	1,7
15	2039	6,0	21,0	5,5	19,3	0,5	1,7

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

TABLA N°4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Planta Elevadora: PEAS Los Heroes
 Código BI: 32030103
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
1	2025	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
2	2026	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
3	2027	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
4	2028	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
5	2029	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
6	2030	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
7	2031	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
8	2032	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
9	2033	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
10	2034	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
11	2035	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
12	2036	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
13	2037	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
14	2038	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6
15	2039	7,9	10,1	5,2	7,5	2,7	2,6

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Puente Santa Cruz
Código Impulsión BI: 32030201
Código PEAP asociada BI: 32030101
Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
1	2025	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
2	2026	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
3	2027	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
4	2028	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
5	2029	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
6	2030	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
7	2031	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
8	2032	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
9	2033	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
10	2034	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
11	2035	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
12	2036	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
13	2037	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
14	2038	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1
15	2039	140,0	3,2	40,3			40,3	40,2	0,1

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Chumay
Código Impulsión BI: 32030202
Código PEAP asociada BI: 32030102
Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
1	2025	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
2	2026	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
3	2027	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
4	2028	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
5	2029	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
6	2030	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
7	2031	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
8	2032	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
9	2033	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
10	2034	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
11	2035	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
12	2036	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
13	2037	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
14	2038	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6
15	2039	90,0	3,0	15,6			15,6	6,0	9,6

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre impulsión: Impulsión PEAS Los Heroes
 Código Impulsión BI: 32030203
 Código PEAP asociada BI: 32030103
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

Se realiza el balance de las conducciones de aguas residuales, para todo el período de previsión.

**TABLA N°4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Conducción Recolección Centro
Código Conducción BI: 32030204
Etapa: Recolección

35%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	250,0	1,4	42,6			42,6	27,8	14,8
1	2025	250,0	1,4	42,6			42,6	27,9	14,7
2	2026	250,0	1,4	42,6			42,6	28,0	14,5
3	2027	250,0	1,4	42,6			42,6	28,2	14,4
4	2028	250,0	1,4	42,6			42,6	28,3	14,2
5	2029	250,0	1,4	42,6			42,6	28,5	14,1
6	2030	250,0	1,4	42,6			42,6	28,6	14,0
7	2031	250,0	1,4	42,6			42,6	28,7	13,8
8	2032	250,0	1,4	42,6			42,6	28,9	13,7
9	2033	250,0	1,4	42,6			42,6	29,0	13,5
10	2034	250,0	1,4	42,6			42,6	29,2	13,4
11	2035	250,0	1,4	42,6			42,6	29,3	13,3
12	2036	250,0	1,4	42,6			42,6	29,4	13,1
13	2037	250,0	1,4	42,6			42,6	29,6	13,0
14	2038	250,0	1,4	42,6			42,6	29,7	12,9
15	2039	250,0	1,4	42,6			42,6	29,8	12,7

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

(*) 35% del Qmaxh del sector PEAS Angamos.

**TABLA N°4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Conducción Recolección Freire
Código Conducción BI: 32030210
Etapa: Recolección

26%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	250,0	1,4	40,5			40,5	20,9	19,6
1	2025	250,0	1,4	40,5			40,5	21,0	19,5
2	2026	250,0	1,4	40,5			40,5	21,1	19,4
3	2027	250,0	1,4	40,5			40,5	21,2	19,3
4	2028	250,0	1,4	40,5			40,5	21,3	19,2
5	2029	250,0	1,4	40,5			40,5	21,4	19,0
6	2030	250,0	1,4	40,5			40,5	21,5	18,9
7	2031	250,0	1,4	40,5			40,5	21,6	18,8
8	2032	250,0	1,4	40,5			40,5	21,7	18,7
9	2033	250,0	1,4	40,5			40,5	21,8	18,6
10	2034	250,0	1,4	40,5			40,5	21,9	18,5
11	2035	250,0	1,4	40,5			40,5	22,0	18,4
12	2036	250,0	1,4	40,5			40,5	22,1	18,3
13	2037	250,0	1,4	40,5			40,5	22,2	18,2
14	2038	250,0	1,4	40,5			40,5	22,4	18,1
15	2039	250,0	1,4	40,5			40,5	22,5	18,0

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

(*) 26% del Qmaxh del sector PEAS Angamos.

TABLA N°4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Conducción Recolección Gral. Pinto
 Código Conducción BI: 32030205
 Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	350,0	1,1	77,1			77,1	52,0	25,1
1	2025	350,0	1,1	77,1			77,1	52,2	24,8
2	2026	350,0	1,1	77,1			77,1	52,5	24,5
3	2027	350,0	1,1	77,1			77,1	52,8	24,3
4	2028	350,0	1,1	77,1			77,1	53,0	24,0
5	2029	350,0	1,1	77,1			77,1	53,3	23,8
6	2030	350,0	1,1	77,1			77,1	53,5	23,5
7	2031	350,0	1,1	77,1			77,1	53,8	23,2
8	2032	350,0	1,1	77,1			77,1	54,1	23,0
9	2033	350,0	1,1	77,1			77,1	54,3	22,7
10	2034	350,0	1,1	77,1			77,1	54,6	22,5
11	2035	350,0	1,1	77,1			77,1	54,8	22,2
12	2036	350,0	1,1	77,1			77,1	55,1	21,9
13	2037	350,0	1,1	77,1			77,1	55,4	21,7
14	2038	350,0	1,1	77,1			77,1	55,6	21,4
15	2039	350,0	1,1	77,1			77,1	55,9	21,2

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

(*) Qmaxh del 23% del sector PEAS Angamos más PEAS Chumay y PEAS Santa Cruz.

TABLA N°4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Conducción Recolección Comun
 Código Conducción BI: 32030206
 Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	450,0	1,7	199,5			199,5	107,5	91,9
1	2025	450,0	1,7	199,5			199,5	108,0	91,4
2	2026	450,0	1,7	199,5			199,5	108,6	90,9
3	2027	450,0	1,7	199,5			199,5	109,1	90,4
4	2028	450,0	1,7	199,5			199,5	109,6	89,9
5	2029	450,0	1,7	199,5			199,5	110,1	89,4
6	2030	450,0	1,7	199,5			199,5	110,6	88,8
7	2031	450,0	1,7	199,5			199,5	111,1	88,3
8	2032	450,0	1,7	199,5			199,5	111,7	87,8
9	2033	450,0	1,7	199,5			199,5	112,2	87,3
10	2034	450,0	1,7	199,5			199,5	112,7	86,8
11	2035	450,0	1,7	199,5			199,5	113,2	86,3
12	2036	450,0	1,7	199,5			199,5	113,7	85,8
13	2037	450,0	1,7	199,5			199,5	114,2	85,3
14	2038	450,0	1,7	199,5			199,5	114,7	84,8
15	2039	450,0	1,7	199,5			199,5	115,2	84,3

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

(*) Qmaxh de PEAS Angamos Total.

4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la modelación hidráulica. Se incluye, además, un compromiso de renovación anual de tuberías de aguas servidas en la localidad, cuyo detalle se presenta en el Anexo 6.

TABLA N°4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Etapa : Recolección

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0	Colector calle General Pinto (Col:28687-30016-	41,6	57,4	15,8
5				
15				

TABLA N°4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
CON PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Etapa : Recolección

Año	Cañerías de Refuerzo			Designación	Cañerías de Reemplazo		
	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)
2024				Reemplazo calle General Pinto	400	350,0	CO-2,CO-4,CO-5
2029	No hay obras						
2039	No hay obras						

Nota: Obras de renovación de redes AS 2024 fueron realizadas según se informa en PR32001

4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

El sistema de disposición de aguas Servidas de Traiguén existente se basa en el funcionamiento de una Planta de Tratamiento compuesta por Lodos activados. Luego, se desarrolla la disposición de aguas tratadas mediante descarga al río Traiguén.

**TABLA N°4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – TRATAMIENTOS PRELIMINAR – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Planta PTAS - TRAIQUEN
Código BI 12
Tratamiento Preliminar
Etapa Disposición

Año		Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	148,4	113,4	35,0
1	2025	148,4	114,0	34,4
2	2026	148,4	114,5	33,9
3	2027	148,4	115,0	33,4
4	2028	148,4	115,6	32,8
5	2029	148,4	116,1	32,3
6	2030	148,4	116,7	31,7
7	2031	148,4	117,2	31,2
8	2032	148,4	117,7	30,7
9	2033	148,4	118,3	30,1
10	2034	148,4	118,8	29,6
11	2035	148,4	119,3	29,1
12	2036	148,4	119,9	28,5
13	2037	148,4	120,4	28,0
14	2038	148,4	120,9	27,5
15	2039	148,4	121,5	26,9

TABLA N°4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN – SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Traiguén		
Nombre Planta		PTAS - TRAIQUEN		
Tratamiento Biologico		Disposición		
Etapa:		Disposición		
Año	Capacidad Hidraulica (Q max. Diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q max. horario total proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	148,4	113,4	35,0
1	2025	148,4	114,0	34,4
2	2026	148,4	114,5	33,9
3	2027	148,4	115,0	33,4
4	2028	148,4	115,6	32,8
5	2029	148,4	116,1	32,3
6	2030	148,4	116,7	31,7
7	2031	148,4	117,2	31,2
8	2032	148,4	117,7	30,7
9	2033	148,4	118,3	30,1
10	2034	148,4	118,8	29,6
11	2035	148,4	119,3	29,1
12	2036	148,4	119,9	28,5
13	2037	148,4	120,4	28,0
14	2038	148,4	120,9	27,5
15	2039	148,4	121,5	26,9

TABLA N°4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA
PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Traiguén		
Nombre Planta		PTAS - TRAIQUEN		
Tratamiento Biologico		Disposición		
Etapa:		Disposición		
Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)	
0	2024	1171,9	772,5	399,4
1	2025	1171,9	779,5	392,4
2	2026	1171,9	786,6	385,3
3	2027	1171,9	793,7	378,2
4	2028	1171,9	800,7	371,2
5	2029	1171,9	807,8	364,1
6	2030	1171,9	814,9	357,0
7	2031	1171,9	821,9	350,0
8	2032	1171,9	829,0	342,9
9	2033	1171,9	836,0	335,9
10	2034	1171,9	843,1	328,8
11	2035	1171,9	850,2	321,7
12	2036	1171,9	857,2	314,7
13	2037	1171,9	864,3	307,6
14	2038	1171,9	871,4	300,5
15	2039	1171,9	878,4	293,5

TABLA N°4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR SECUNDARIO
PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Planta: PTAS - TRAIGUEN
 Tratamiento Secundario (sedimentador)
 Etapa: Disposición

Año		Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día) Qmax	Demanda ⁽¹⁾ (m3/m2/día) Qmax	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	2024	38,4	27,7	10,7
1	2025	38,4	27,9	10,5
2	2026	38,4	28,0	10,4
3	2027	38,4	28,1	10,3
4	2028	38,4	28,3	10,1
5	2029	38,4	28,4	10,0
6	2030	38,4	28,5	9,9
7	2031	38,4	28,6	9,8
8	2032	38,4	28,8	9,6
9	2033	38,4	28,9	9,5
10	2034	38,4	29,0	9,4
11	2035	38,4	29,2	9,2
12	2036	38,4	29,3	9,1
13	2037	38,4	29,4	9,0
14	2038	38,4	29,6	8,8
15	2039	38,4	29,7	8,7

(1) A condición de Q máximo horario

(*) Tasa Norma ATV-DVWK-A 131E

TABLA N°4.46
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Planta: PTAS - TRAIGUEN
 Desinfeccion
 Etapa: Disposición

Año		Capacidad Diseño (QmaxH Diseño) (l/s)	Demanda (QmaxH Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	148,4	113,4	35,0
1	2025	148,4	114,0	34,4
2	2026	148,4	114,5	33,9
3	2027	148,4	115,0	33,4
4	2028	148,4	115,6	32,8
5	2029	148,4	116,1	32,3
6	2030	148,4	116,7	31,7
7	2031	148,4	117,2	31,2
8	2032	148,4	117,7	30,7
9	2033	148,4	118,3	30,1
10	2034	148,4	118,8	29,6
11	2035	148,4	119,3	29,1
12	2036	148,4	119,9	28,5
13	2037	148,4	120,4	28,0
14	2038	148,4	120,9	27,5
15	2039	148,4	121,5	26,9

(1) caudal medio total proyectado: incluye el caudal de infiltración por napa y/o aguas lluvias.

Debe asegurar 30 minutos a caudal medio y 15 minutos a caudal máximo.

TABLA N°4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Planta: PTAS - TRAIGUEN
 Producción de Lodos: 98%
 Humedad del lodo (%): 98%
 Densidad (ton/m3): 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada ⁽¹⁾		Balance sin Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Hrs.	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día
0	2024	68,2	18,0		50,4		17,9
1	2025	68,2	18,0		50,8		17,4
2	2026	68,2	18,0		51,3		16,9
3	2027	68,2	18,0		51,7		16,5
4	2028	68,2	18,0		52,2		16,0
5	2029	68,2	18,0		52,7		15,6
6	2030	68,2	18,0		53,1		15,1
7	2031	68,2	18,0		53,6		14,6
8	2032	68,2	18,0		54,0		14,2
9	2033	68,2	18,0		54,5		13,7
10	2034	68,2	18,0		55,0		13,3
11	2035	68,2	18,0		55,4		12,8
12	2036	68,2	18,0		55,9		12,3
13	2037	68,2	18,0		56,3		11,9
14	2038	68,2	18,0		56,8		11,4
15	2039	68,2	18,0		57,3		10,9

(1) Corresponde a la masa o volumen de lodo a deshidratar (húmedo). Llenar una de las dos columnas

4.2.2.2. EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

Traiguén no cuenta con emisarios submarinos de disposición de aguas servidas.

4.2.2.3. CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

Se realiza el balance de las conducciones de disposición aguas residuales y tratadas, para todo el período de previsión.

TABLA N°4.48
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Nombre Conducción: Emisario General
Código Conducción BI: 32040501
Pendiente más desfavorable: 0,004
Código Manning: 0,011
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	2024	500,0	209,3		209,3	113,4	95,9
1	2025	500,0	209,3		209,3	114,0	95,4
2	2026	500,0	209,3		209,3	114,5	94,9
3	2027	500,0	209,3		209,3	115,0	94,3
4	2028	500,0	209,3		209,3	115,6	93,8
5	2029	500,0	209,3		209,3	116,1	93,2
6	2030	500,0	209,3		209,3	116,7	92,7
7	2031	500,0	209,3		209,3	117,2	92,2
8	2032	500,0	209,3		209,3	117,7	91,6
9	2033	500,0	209,3		209,3	118,3	91,1
10	2034	500,0	209,3		209,3	118,8	90,5
11	2035	500,0	209,3		209,3	119,3	90,0
12	2036	500,0	209,3		209,3	119,9	89,5
13	2037	500,0	209,3		209,3	120,4	88,9
14	2038	500,0	209,3		209,3	120,9	88,4
15	2039	500,0	209,3		209,3	121,5	87,9

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

TABLA N°4.49
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Conducción: Descarga PTAS
 Código Conducción BI: 32040503
 Pendiente más desfavorable: 0,003
 Código Manning: 0,009
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	2024	500,0	184,5		184,5	113,4	71,1
1	2025	500,0	184,5		184,5	114,0	70,6
2	2026	500,0	184,5		184,5	114,5	70,0
3	2027	500,0	184,5		184,5	115,0	69,5
4	2028	500,0	184,5		184,5	115,6	68,9
5	2029	500,0	184,5		184,5	116,1	68,4
6	2030	500,0	184,5		184,5	116,7	67,8
7	2031	500,0	184,5		184,5	117,2	67,3
8	2032	500,0	184,5		184,5	117,7	66,8
9	2033	500,0	184,5		184,5	118,3	66,2
10	2034	500,0	184,5		184,5	118,8	65,7
11	2035	500,0	184,5		184,5	119,3	65,2
12	2036	500,0	184,5		184,5	119,9	64,6
13	2037	500,0	184,5		184,5	120,4	64,1
14	2038	500,0	184,5		184,5	120,9	63,6
15	2039	500,0	184,5		184,5	121,5	63,0

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptados para cálculo de capacidad.
 Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

4.2.2.4. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

TABLA N°4.50
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Planta Elevadora: PEAS Angamos
Código BI: 32040301
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	120,0	28,3	105,8	25,2	14,2	3,1
1	2025	120,0	28,3	106,3	25,3	13,7	3,0
2	2026	120,0	28,3	106,8	25,3	13,2	3,0
3	2027	120,0	28,3	107,3	25,4	12,7	2,9
4	2028	120,0	28,3	107,9	25,4	12,1	2,9
5	2029	120,0	28,3	108,4	25,5	11,6	2,8
6	2030	120,0	28,3	108,9	25,5	11,1	2,8
7	2031	120,0	28,3	109,4	25,6	10,6	2,7
8	2032	120,0	28,3	109,9	25,6	10,1	2,7
9	2033	120,0	28,3	110,4	25,7	9,6	2,6
10	2034	120,0	28,3	110,9	25,7	9,1	2,6
11	2035	120,0	28,3	111,4	25,8	8,6	2,5
12	2036	120,0	28,3	112,0	25,8	8,0	2,5
13	2037	120,0	28,3	112,5	25,9	7,5	2,4
14	2038	120,0	28,3	113,0	25,9	7,0	2,4
15	2039	120,0	28,3	113,5	26,0	6,5	2,3

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

TABLA N°4.51
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Traiguén
Planta Elevadora: PEAS Cabecera PTAS
Código BI: 32040302
Etapa: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2024	132,8	10,7	111,5	5,0	21,3	5,7
1	2025	132,8	10,7	112,1	5,0	20,7	5,7
2	2026	132,8	10,7	112,6	5,0	20,2	5,7
3	2027	132,8	10,7	113,2	5,0	19,6	5,7
4	2028	132,8	10,7	113,7	5,0	19,1	5,6
5	2029	132,8	10,7	114,3	5,0	18,5	5,6
6	2030	132,8	10,7	114,8	5,0	18,0	5,6
7	2031	132,8	10,7	115,3	5,1	17,5	5,6
8	2032	132,8	10,7	115,9	5,1	16,9	5,6
9	2033	132,8	10,7	116,4	5,1	16,4	5,6
10	2034	132,8	10,7	116,9	5,1	15,9	5,6
11	2035	132,8	10,7	117,5	5,1	15,3	5,6
12	2036	132,8	10,7	118,0	5,1	14,8	5,6
13	2037	132,8	10,7	118,5	5,1	14,3	5,6
14	2038	132,8	10,7	119,1	5,1	13,7	5,6
15	2039	132,8	10,7	119,6	5,1	13,2	5,6

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

**TABLA N°4.52
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre impulsión: Impulsión PEAS Angamos
 Código Impulsión BI: 32030211
 Código PEAP asociada BI: 32040301
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
1	2025	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
2	2026	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
3	2027	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
4	2028	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
5	2029	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
6	2030	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
7	2031	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
8	2032	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
9	2033	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
10	2034	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
11	2035	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
12	2036	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
13	2037	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
14	2038	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8
15	2039	315,0	3,0	190,8			190,8	120,0	70,8

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

**TABLA N°4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Traiguén
 Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Cabecera
 Código Impulsión BI: 32040502
 Etapa: Disposición

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
1	2025	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
2	2026	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
3	2027	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
4	2028	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
5	2029	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
6	2030	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
7	2031	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
8	2032	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
9	2033	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
10	2034	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
11	2035	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
12	2036	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
13	2037	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
14	2038	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0
15	2039	315,0	3,0	190,8			190,8	132,8	58,0

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

En este capítulo se entrega una descripción y esquema de las soluciones adoptadas por la empresa para satisfacer la demanda del período de análisis.

**TABLA N° 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Aumento Capacidad de Producción Traiguén en Q=3 l/s	Aumento de Capacidad	2034	
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	2027	

**TABLA N° 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=479 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	

**TABLA N° 5.3
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE RECOLECCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=333 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	

**TABLA N° 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición				

6. PROGRAMA DE INVERSIONES

En este capítulo, una vez definidas las obras necesarias para satisfacer la demanda, se estructura el Programa de Inversiones correspondiente, en el que se identificará la obra y la inversión anual asociada, las inversiones se presentan separadas por etapa y según su tipo.

TABLA N° 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA

Localidad: Traiguén

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)															Total UF	
		2024 0	2025 1	2026 2	2027 3	2028 4	2029 5	2030 6	2031 7	2032 8	2033 9	2034 10	2035 11	2036 12	2037 13	2038 14		2039 15
Producción	Aumento Capacidad de Producción Traiguén en Q=3 l/s										3.000							3.000
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales			80														80
TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN				80							3.000							3.080
Distribución	Renovación red AP L=479 m		2.874															2.874
Distribución	Renovación red AP L=479 m			2.874														2.874
Distribución	Renovación red AP L=479 m				2.874													2.874
Distribución	Renovación red AP L=479 m					2.874												2.874
Distribución	Renovación red AP L=479 m						2.874											2.874
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=479 m (2030-2039)							2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874	28.740
TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN			2.874	43.110														
Recolección	Renovación de red AS L=333 m		2.997															2.997
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50															50
Recolección	Renovación de red AS L=333 m			2.997														2.997
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50														50
Recolección	Renovación de red AS L=333 m				2.997													2.997
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50													50
Recolección	Renovación de red AS L=333 m					2.997												2.997
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50												50
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=333 m (2030-2039)							2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	29.970
TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN			3.047	3.047	3.047	3.047	3.047	2.997	45.205									
Disposición																		
TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN																		
TOTAL GENERAL			5.921	6.001	5.921	5.921	5.921	5.871	5.871	5.871	8.871	5.871	5.871	5.871	5.871	5.871	5.871	91.395

Nota 1: Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. Como toda obra PD, la empresa se reserva el derecho de adelantar las inversiones, en función de las necesidades observadas en la operación de los sistemas

Nota 2: Los montos considerados no incluyen IVA.

(*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional.

7. CRONOGRAMA DE OBRAS

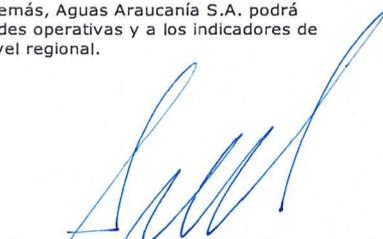
En este capítulo se entrega el Cronograma Base correspondiente al período de 15 años. En éste se incluyen todas las obras resultantes del Balance Oferta – Demanda de la infraestructura, desarrollada en el capítulo 4 y las obras resultantes con R- y M de la evaluación de la Infraestructura, según lo señalado en el capítulo 2.

**TABLA N° 7.1
CRONOGRAMA BASE**

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF) ²	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Aumento Capacidad de Producción Traiguén en Q=3 l/s	Aumento de Capacidad	3.000	2033	2033
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	80	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2.874	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2.874	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2.874	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2.874	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=479 m	Reposición y Conservación	2.874	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=479 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	28.740	2030	2039
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2.997	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2.997	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2.997	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2.997	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=333 m	Reposición y Conservación	2.997	2029	2029
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2029	2029
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=333 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	29.970	2030	2039
Total			91.395		

Nota: Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. Como toda obra PD, la empresa se reserva el derecho de adelantar las inversiones, en función de las necesidades observadas en la operación de los sistemas.

(*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional.


Salvador Villarino Krumm
 Gerente General
 Aguas Araucanía S.A.