



## ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

---

COMUNA DE CHOL CHOL  
SC-09-20  
Rev. 0



**JULIO 2025**

**ÍNDICE**

<b>ITEM</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. ....</b>	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
<b>2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....</b>	<b>7</b>
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
<b>3. PROYECCIÓN DE DEMANDA .....</b>	<b>8</b>
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 .....	17
3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN .....	17
3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS.....	17
3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA .....	17
<b>4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....</b>	<b>24</b>
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	24
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN .....	24
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	24
4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. ....	25
4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	28
4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN .....	31
4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN .....	32
4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	33
4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN .....	33
4.1.1.4.2. IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN .....	36
4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES. ....	40
4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN .....	40
4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. ....	40
4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	41
4.1.2.2.1. PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN. ....	41
4.1.2.2.2. IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. ....	43
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	44
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN .....	45
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS .....	46
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN .....	46
4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN. ....	46
4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN .....	46
4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN .....	48
4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	49

4.2.1.3.	REDES DE RECOLECCIÓN .....	50
4.2.2.	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN .....	51
4.2.2.1.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	51
4.2.2.2.	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	54
4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	54
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. ....	56
<b>5.</b>	<b>SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA .....</b>	<b>57</b>
<b>6.</b>	<b>PROGRAMA DE INVERSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA DE OBRAS .....</b>	<b>61</b>

**ANEXOS:**

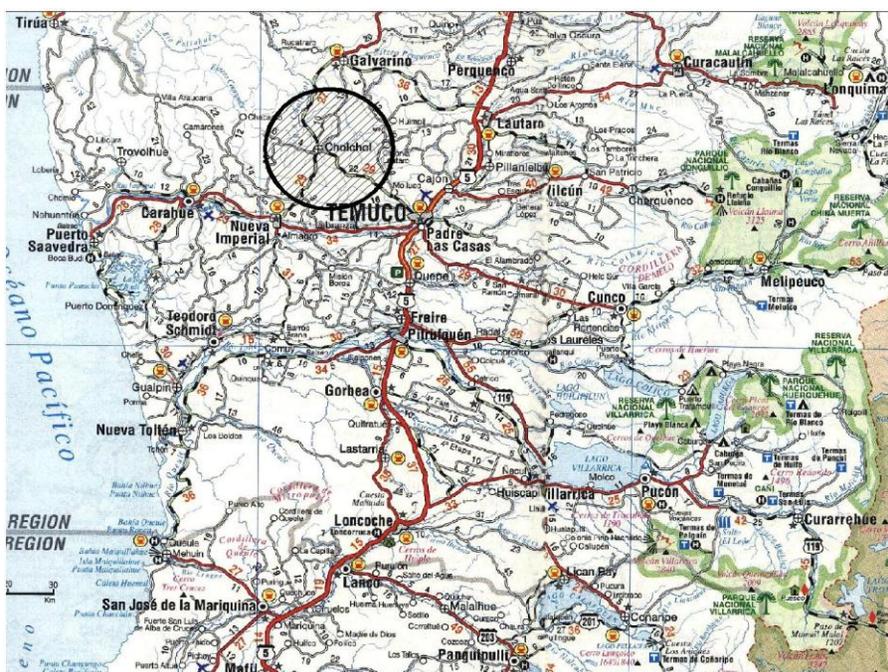
- ANEXO N°1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
  - ANEXO N°2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
  - ANEXO N°3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
  - ANEXO N°4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
  - ANEXO N°5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
  - ANEXO N°6: REPOSICIÓN REDES.
  - ANEXO N°7: MODELACIÓN REDES.
  - ANEXO N°8: 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 Chol Chol; 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 Chol Chol corresponde a un pequeño poblado ubicado en la provincia de Cautín, dependiente de la jurisdicción de la comuna de Chol Chol y se encuentra ubicada a 29 Km. al nor-poniente de la Capital Regional, Temuco, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas: 72°50' de longitud Oeste y 38°36' de latitud Sur.



El clima de la localidad es templado cálido; la temperatura media anual es baja, del orden de los 11° C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1.308 mm, llueve todo el año, aunque en invierno las precipitaciones son más altas que los meses estivales; casi no es posible encontrar meses secos.

La localidad está ubicada en la confluencia de dos ríos Chol-Chol y Renaco, pertenecientes a la hoya del río Imperial, la más extensa de la IX Región. El río Chol-Chol nace en la parte oriental de la cordillera de Nahuelbuta, uniéndose al río Imperial entre Carahue y Nueva Imperial.

Las principales fuentes laborales de la localidad las constituyen actividades relacionadas con comercio, transporte, servicios y otras del tipo terciario.

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de Chol Chol, 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 2024 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**

<b>SIGNIFICADO</b>	<b>GRADO DE CALIFICACIÓN</b>
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 Chol Chol.

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 CHOL CHOL**

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab	
			Población	Clientes				
0	2024	3.578	1.143	1,0%	1,0%	3,1	528	1.654
1	2025	3.613	1.154	1,0%	1,0%	3,1	528	1.654
2	2026	3.649	1.165	1,0%	1,0%	3,1	528	1.654
3	2027	3.684	1.176	1,0%	1,0%	3,1	528	1.654
4	2028	3.719	1.188	1,0%	1,0%	3,1	528	1.654
5	2029	3.754	1.199	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
6	2030	3.789	1.210	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
7	2031	3.825	1.221	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
8	2032	3.860	1.233	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
9	2033	3.895	1.244	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
10	2034	3.930	1.255	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
11	2035	3.966	1.266	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
12	2036	4.001	1.278	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
13	2037	4.036	1.289	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
14	2038	4.071	1.300	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654
15	2039	4.107	1.311	0,9%	0,9%	3,1	528	1.654

#### **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 CHOL CHOL**

<b>COEFICIENTE</b>	<b>Clientes Regulados</b>	<b>Clientes Totales</b>
<b>CMMC</b>	1,24	1,31
<b>CDMC</b>	1,10	1,10
<b>FDMC</b>	1,36	1,44
<b>FHMC</b>	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 Chol Chol. 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	
							Población	Clientes
							Hab	%
0	2024	3.578	100%	3.578	3,13	1.143	199,0	18,7
1	2025	3.613	100%	3.613	3,13	1.154	199,0	18,7
2	2026	3.649	100%	3.649	3,13	1.165	199,0	18,7
3	2027	3.684	100%	3.684	3,13	1.176	199,0	18,7
4	2028	3.719	100%	3.719	3,13	1.188	199,0	18,7
5	2029	3.754	100%	3.754	3,13	1.199	199,0	18,7
6	2030	3.789	100%	3.789	3,13	1.210	199,0	18,7
7	2031	3.825	100%	3.825	3,13	1.221	199,0	18,7
8	2032	3.860	100%	3.860	3,13	1.233	199,0	18,7
9	2033	3.895	100%	3.895	3,13	1.244	199,0	18,7
10	2034	3.930	100%	3.930	3,13	1.255	199,0	18,7
11	2035	3.966	100%	3.966	3,13	1.266	199,0	18,7
12	2036	4.001	100%	4.001	3,13	1.278	199,0	18,7
13	2037	4.036	100%	4.036	3,13	1.289	199,0	18,7
14	2038	4.071	100%	4.071	3,13	1.300	199,0	18,7
15	2039	4.107	100%	4.107	3,13	1.311	199,0	18,7

**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 max. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	8,1	11,7	17,5	1,0%	30,2%	11,6	16,8	25,1	11,8	16,9	25,4
1	2025	8,2	11,8	17,7	1,0%	30,2%	11,8	16,9	25,4	11,9	17,1	25,6
2	2026	8,3	11,9	17,9	1,0%	30,2%	11,9	17,1	25,6	12,0	17,3	25,9
3	2027	8,4	12,0	18,1	1,0%	30,2%	12,0	17,3	25,9	12,1	17,4	26,1
4	2028	8,4	12,2	18,2	1,0%	30,2%	12,1	17,4	26,1	12,2	17,6	26,4
5	2029	8,5	12,3	18,4	1,0%	30,2%	12,2	17,6	26,4	12,3	17,8	26,6
6	2030	8,6	12,4	18,6	1,0%	30,2%	12,3	17,7	26,6	12,5	17,9	26,9
7	2031	8,7	12,5	18,7	1,0%	30,2%	12,5	17,9	26,9	12,6	18,1	27,1
8	2032	8,8	12,6	18,9	1,0%	30,2%	12,6	18,1	27,1	12,7	18,3	27,4
9	2033	8,8	12,7	19,1	1,0%	30,2%	12,7	18,2	27,4	12,8	18,4	27,6
10	2034	8,9	12,8	19,3	1,0%	30,2%	12,8	18,4	27,6	12,9	18,6	27,9
11	2035	9,0	13,0	19,4	1,0%	30,2%	12,9	18,6	27,9	13,0	18,8	28,1
12	2036	9,1	13,1	19,6	1,0%	30,2%	13,0	18,7	28,1	13,2	18,9	28,4
13	2037	9,2	13,2	19,8	1,0%	30,2%	13,1	18,9	28,4	13,3	19,1	28,6
14	2038	9,2	13,3	20,0	1,0%	30,2%	13,3	19,1	28,6	13,4	19,3	28,9
15	2039	9,3	13,4	20,1	1,0%	30,2%	13,4	19,2	28,9	13,5	19,4	29,1

**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
0	2024	1.654	3,1	528	168,3	15,8
1	2025	1.654	3,1	528	168,3	15,8
2	2026	1.654	3,1	528	168,3	15,8
3	2027	1.654	3,1	528	168,3	15,8
4	2028	1.654	3,1	528	168,3	15,8
5	2029	1.654	3,1	528	168,3	15,8
6	2030	1.654	3,1	528	168,3	15,8
7	2031	1.654	3,1	528	168,3	15,8
8	2032	1.654	3,1	528	168,3	15,8
9	2033	1.654	3,1	528	168,3	15,8
10	2034	1.654	3,1	528	168,3	15,8
11	2035	1.654	3,1	528	168,3	15,8
12	2036	1.654	3,1	528	168,3	15,8
13	2037	1.654	3,1	528	168,3	15,8
14	2038	1.654	3,1	528	168,3	15,8
15	2039	1.654	3,1	528	168,3	15,8

**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 max. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
1	2025	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
2	2026	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
3	2027	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
4	2028	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
5	2029	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
6	2030	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
7	2031	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
8	2032	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
9	2033	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
10	2034	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
11	2035	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
12	2036	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
13	2037	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
14	2038	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9
15	2039	3,2	4,6	6,9	1,0%	30,2%	4,6	6,6	9,8	4,6	6,6	9,9

**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 max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	
0	2024	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
1	2025	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
2	2026	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
3	2027	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
4	2028	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
5	2029	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
6	2030	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
7	2031	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
8	2032	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
9	2033	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
10	2034	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
11	2035	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
12	2036	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
13	2037	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
14	2038	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	0,00	0,00	0,00
15	2039	0,00	0,00	0,00	1,0%	30,2%	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	Clientes	Dotaciones de Consumo		
			Clientes	Población	Clientes	
			N°	l/hab/día	m3/cliente/mes	
0	2024	5.232	3,1	1.671	189,3	17,8
1	2025	5.267	3,1	1.682	189,3	17,8
2	2026	5.302	3,1	1.693	189,4	17,8
3	2027	5.337	3,1	1.704	189,5	17,8
4	2028	5.373	3,1	1.716	189,5	17,8
5	2029	5.408	3,1	1.727	189,6	17,8
6	2030	5.443	3,1	1.738	189,6	17,8
7	2031	5.478	3,1	1.749	189,7	17,8
8	2032	5.514	3,1	1.761	189,8	17,8
9	2033	5.549	3,1	1.772	189,8	17,8
10	2034	5.584	3,1	1.783	189,9	17,8
11	2035	5.619	3,1	1.794	189,9	17,8
12	2036	5.654	3,1	1.806	190,0	17,9
13	2037	5.690	3,1	1.817	190,0	17,9
14	2038	5.725	3,1	1.828	190,1	17,9
15	2039	5.760	3,1	1.839	190,2	17,9

**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 max. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	11,3	16,3	24,4	1,0%	30,2%	16,2	23,3	35,0	16,4	23,5	35,32
1	2025	11,4	16,4	24,6	1,0%	30,2%	16,3	23,5	35,2	16,5	23,7	35,57
2	2026	11,5	16,5	24,7	1,0%	30,2%	16,4	23,6	35,5	16,6	23,9	35,82
3	2027	11,5	16,6	24,9	1,0%	30,2%	16,5	23,8	35,7	16,7	24,0	36,07
4	2028	11,6	16,7	25,1	1,0%	30,2%	16,7	24,0	36,0	16,8	24,2	36,32
5	2029	11,7	16,8	25,3	1,0%	30,2%	16,8	24,1	36,2	16,9	24,4	36,57
6	2030	11,8	17,0	25,4	1,0%	30,2%	16,9	24,3	36,4	17,1	24,5	36,82
7	2031	11,9	17,1	25,6	1,0%	30,2%	17,0	24,5	36,7	17,2	24,7	37,07
8	2032	11,9	17,2	25,8	1,0%	30,2%	17,1	24,6	36,9	17,3	24,9	37,32
9	2033	12,0	17,3	25,9	1,0%	30,2%	17,2	24,8	37,2	17,4	25,0	37,57
10	2034	12,1	17,4	26,1	1,0%	30,2%	17,4	25,0	37,4	17,5	25,2	37,82
11	2035	12,2	17,5	26,3	1,0%	30,2%	17,5	25,1	37,7	17,6	25,4	38,07
12	2036	12,3	17,6	26,5	1,0%	30,2%	17,6	25,3	37,9	17,8	25,5	38,32
13	2037	12,3	17,8	26,6	1,0%	30,2%	17,7	25,5	38,2	17,9	25,7	38,57
14	2038	12,4	17,9	26,8	1,0%	30,2%	17,8	25,6	38,4	18,0	25,9	38,82
15	2039	12,5	18,0	27,0	1,0%	30,2%	17,9	25,8	38,7	18,1	26,0	39,07

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:

<b>Sector Abastecido</b>	<b>% Clientes</b>	<b>% Consumo</b>
Sector Central	100%	100%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

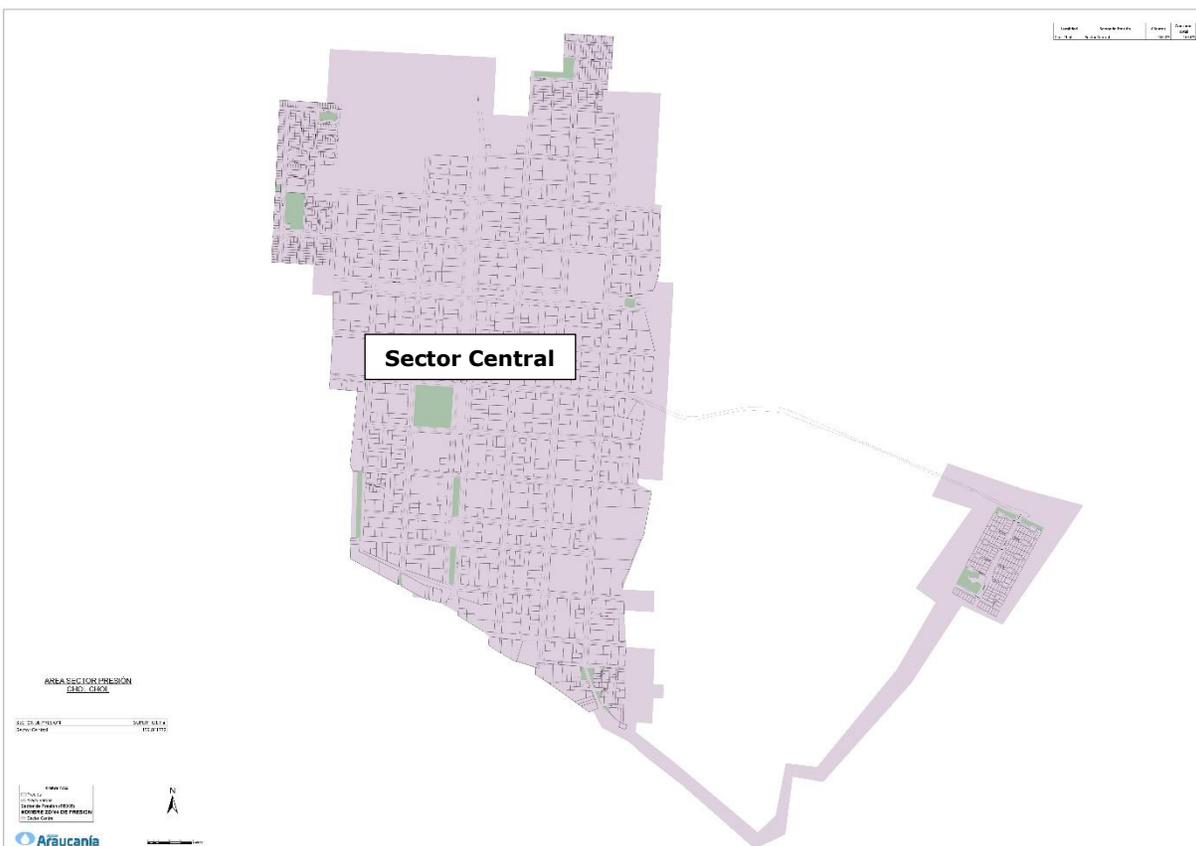
Luego, de acuerdo con la información definida anteriormente, se presenta para cada estanque el desglose porcentual respectivo a cada sector de distribución:

- Estanques Elevados: 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 Chol Chol 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 Central**

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 max. Horario
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	l/cliente/m	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	5.232	100%	5.232	3,1	1.671	189,3	17,8	11,3	16,3	24,4	1,0%	30,2%	16,2	23,3	35,0	16,4	23,5	35,3
1	2025	5.267	100%	5.267	3,1	1.682	189,3	17,8	11,4	16,4	24,6	1,0%	30,2%	16,3	23,5	35,2	16,5	23,7	35,6
2	2026	5.302	100%	5.302	3,1	1.693	189,4	17,8	11,5	16,5	24,7	1,0%	30,2%	16,4	23,6	35,5	16,6	23,9	35,8
3	2027	5.337	100%	5.337	3,1	1.704	189,5	17,8	11,5	16,6	24,9	1,0%	30,2%	16,5	23,8	35,7	16,7	24,0	36,1
4	2028	5.373	100%	5.373	3,1	1.716	189,5	17,8	11,6	16,7	25,1	1,0%	30,2%	16,7	24,0	36,0	16,8	24,2	36,3
5	2029	5.408	100%	5.408	3,1	1.727	189,6	17,8	11,7	16,8	25,3	1,0%	30,2%	16,8	24,1	36,2	16,9	24,4	36,6
6	2030	5.443	100%	5.443	3,1	1.738	189,6	17,8	11,8	17,0	25,4	1,0%	30,2%	16,9	24,3	36,4	17,1	24,5	36,8
7	2031	5.478	100%	5.478	3,1	1.749	189,7	17,8	11,9	17,1	25,6	1,0%	30,2%	17,0	24,5	36,7	17,2	24,7	37,1
8	2032	5.514	100%	5.514	3,1	1.761	189,8	17,8	11,9	17,2	25,8	1,0%	30,2%	17,1	24,6	36,9	17,3	24,9	37,3
9	2033	5.549	100%	5.549	3,1	1.772	189,8	17,8	12,0	17,3	25,9	1,0%	30,2%	17,2	24,8	37,2	17,4	25,0	37,6
10	2034	5.584	100%	5.584	3,1	1.783	189,9	17,8	12,1	17,4	26,1	1,0%	30,2%	17,4	25,0	37,4	17,5	25,2	37,8
11	2035	5.619	100%	5.619	3,1	1.794	189,9	17,8	12,2	17,5	26,3	1,0%	30,2%	17,5	25,1	37,7	17,6	25,4	38,1
12	2036	5.654	100%	5.654	3,1	1.806	190,0	17,9	12,3	17,6	26,5	1,0%	30,2%	17,6	25,3	37,9	17,8	25,5	38,3
13	2037	5.690	100%	5.690	3,1	1.817	190,0	17,9	12,3	17,8	26,6	1,0%	30,2%	17,7	25,5	38,2	17,9	25,7	38,6
14	2038	5.725	100%	5.725	3,1	1.828	190,1	17,9	12,4	17,9	26,8	1,0%	30,2%	17,8	25,6	38,4	18,0	25,9	38,8
15	2039	5.760	100%	5.760	3,1	1.839	190,2	17,9	12,5	18,0	27,0	1,0%	30,2%	17,9	25,8	38,7	18,1	26,0	39,1

### **3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**

En este punto se presentan las tablas con las proyecciones de aguas servidas para Chol Chol. 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 Chol Chol.

#### **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 Chol Chol se obtuvo un valor de 6,3 L/s.

#### **3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA**

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Chol Chol, se adoptó un aporte unitario de DBO<sub>5</sub> para la localidad de 44,5 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°3.8.**  
**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 <sup>3</sup> /cliente/mes
0	2024	3.578	90,6%	3.243	1.036	199,0	18,7	6,6	3,4	22,6
1	2025	3.613	90,7%	3.278	1.047	199,0	18,7	6,7	3,4	22,8
2	2026	3.649	90,8%	3.313	1.058	199,0	18,7	6,8	3,4	23,1
3	2027	3.684	90,9%	3.349	1.069	199,0	18,7	6,8	3,4	23,3
4	2028	3.719	91,0%	3.384	1.081	199,0	18,7	6,9	3,4	23,5
5	2029	3.754	91,1%	3.419	1.092	199,0	18,7	7,0	3,4	23,7
6	2030	3.789	91,2%	3.454	1.103	199,0	18,7	7,1	3,4	23,9
7	2031	3.825	91,2%	3.490	1.114	199,0	18,7	7,1	3,4	24,2
8	2032	3.860	91,3%	3.525	1.126	199,0	18,7	7,2	3,4	24,4
9	2033	3.895	91,4%	3.560	1.137	199,0	18,7	7,3	3,4	24,6
10	2034	3.930	91,5%	3.595	1.148	199,0	18,7	7,3	3,4	24,8
11	2035	3.966	91,5%	3.631	1.159	199,0	18,7	7,4	3,4	25,0
12	2036	4.001	91,6%	3.666	1.171	199,0	18,7	7,5	3,4	25,2
13	2037	4.036	91,7%	3.701	1.182	199,0	18,7	7,6	3,4	25,4
14	2038	4.071	91,8%	3.736	1.193	199,0	18,7	7,6	3,4	25,7

**TABLA N°3.9.(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	6,3	0,0	2,8	0,0	15,7	37,0
1	2025	6,3	0,0	2,8	0,0	15,8	37,2
2	2026	6,3	0,0	2,8	0,0	15,9	37,4
3	2027	6,3	0,0	2,8	0,0	16,0	37,6
4	2028	6,3	0,0	2,8	0,0	16,0	37,8
5	2029	6,3	0,0	2,8	0,0	16,1	38,0
6	2030	6,3	0,0	2,8	0,0	16,2	38,3
7	2031	6,3	0,0	2,8	0,0	16,2	38,5
8	2032	6,3	0,0	2,8	0,0	16,3	38,7
9	2033	6,3	0,0	2,8	0,0	16,4	38,9
10	2034	6,3	0,0	2,8	0,0	16,5	39,1
11	2035	6,3	0,0	2,8	0,0	16,5	39,3
12	2036	6,3	0,0	2,8	0,0	16,6	39,5
13	2037	6,3	0,0	2,8	0,0	16,7	39,7
14	2038	6,3	0,0	2,8	0,0	16,8	39,9
15	2039	6,3	0,0	2,8	0,0	16,8	40,1

**TABLA N°3.10.(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	3.578	144,3	72,1	0,0	216,4
1	2025	3.613	145,9	72,1	0,0	217,9
2	2026	3.649	147,4	72,1	0,0	219,5
3	2027	3.684	149,0	72,1	0,0	221,1
4	2028	3.719	150,6	72,1	0,0	222,6
5	2029	3.754	152,2	72,1	0,0	224,2
6	2030	3.789	153,7	72,1	0,0	225,8
7	2031	3.825	155,3	72,1	0,0	227,3
8	2032	3.860	156,9	72,1	0,0	228,9
9	2033	3.895	158,4	72,1	0,0	230,5
10	2034	3.930	160,0	72,1	0,0	232,0
11	2035	3.966	161,6	72,1	0,0	233,6
12	2036	4.001	163,1	72,1	0,0	235,2
13	2037	4.036	164,7	72,1	0,0	236,7
14	2038	4.071	166,3	72,1	0,0	238,3
15	2039	4.107	167,8	72,1	0,0	239,9

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:

<b>Sector Abastecido</b>	<b>% Clientes</b>	<b>% Consumo</b>
PEAS Fawmelen Newen	19,8%	14,2%
PEAS Cabecera	69,2%	75,2%
PEAS El Estero	11,0%	10,6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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.



**TABLA N°3.11.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Fawmelen Newen**

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	1.036	92,9%	963	307	135,0	12,7	1,3	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,5
1	2025	1.043	93,0%	970	310	135,0	12,7	1,3	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,5
2	2026	1.050	93,0%	977	312	135,1	12,7	1,4	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,6
3	2027	1.057	93,1%	984	314	135,2	12,7	1,4	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,6
4	2028	1.064	93,1%	991	316	135,2	12,7	1,4	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,6
5	2029	1.071	93,2%	998	319	135,3	12,7	1,4	0	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,6
6	2030	1.078	93,2%	1.005	321	135,3	12,7	1,4	3,8	5,3	1,3	0,0	0,0	2,6	6,6
7	2031	1.085	93,3%	1.012	323	135,3	12,7	1,4	3,8	5,3	1,3	0,0	0,0	2,7	6,6
8	2032	1.092	93,3%	1.019	325	135,4	12,7	1,4	3,8	5,4	1,3	0,0	0,0	2,7	6,6
9	2033	1.099	93,3%	1.026	328	135,4	12,7	1,4	3,8	5,4	1,3	0,0	0,0	2,7	6,7
10	2034	1.106	93,4%	1.033	330	135,5	12,7	1,4	3,8	5,4	1,3	0,0	0,0	2,7	6,7
11	2035	1.113	93,4%	1.040	332	135,5	12,7	1,4	3,8	5,5	1,3	0,0	0,0	2,7	6,7
12	2036	1.120	93,5%	1.047	334	135,6	12,7	1,5	3,8	5,5	1,3	0,0	0,0	2,7	6,8
13	2037	1.127	93,5%	1.054	336	135,6	12,7	1,5	3,8	5,6	1,3	0,0	0,0	2,7	6,8
14	2038	1.134	93,5%	1.061	339	135,7	12,7	1,5	3,8	5,6	1,3	0,0	0,0	2,7	6,8
15	2039	1.141	93,6%	1.068	341	135,7	12,8	1,5	3,8	5,6	1,3	0,0	0,0	2,7	6,9

**TABLA N°3.12.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Cabecera**

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	3.618	92,9%	3.362	1.074	205,3	19,3	7,1	3,4	24,1	4,4	0,0	0,0	11,5	28,5
1	2025	3.642	93,0%	3.387	1.081	205,4	19,3	7,1	3,4	24,3	4,4	0,0	0,0	11,5	28,6
2	2026	3.666	93,0%	3.411	1.089	205,5	19,3	7,2	3,4	24,4	4,4	0,0	0,0	11,6	28,8
3	2027	3.691	93,1%	3.435	1.097	205,6	19,3	7,3	3,4	24,6	4,4	0,0	0,0	11,6	29,0
4	2028	3.715	93,1%	3.460	1.105	205,6	19,3	7,3	3,4	24,8	4,4	0,0	0,0	11,7	29,1
5	2029	3.740	93,2%	3.484	1.112	205,7	19,3	7,4	3,4	24,9	4,4	0,0	0,0	11,7	29,3
6	2030	3.764	93,2%	3.508	1.120	205,8	19,3	7,4	3,4	25,1	4,4	0,0	0,0	11,8	29,5
7	2031	3.788	93,3%	3.533	1.128	205,9	19,3	7,5	3,4	25,3	4,4	0,0	0,0	11,8	29,6
8	2032	3.813	93,3%	3.557	1.136	205,9	19,3	7,5	3,4	25,4	4,4	0,0	0,0	11,9	29,8
9	2033	3.837	93,3%	3.581	1.144	206,0	19,4	7,6	3,4	25,6	4,4	0,0	0,0	11,9	30,0
10	2034	3.861	93,4%	3.606	1.151	206,1	19,4	7,6	3,4	25,8	4,4	0,0	0,0	12,0	30,1
11	2035	3.886	93,4%	3.630	1.159	206,1	19,4	7,7	3,4	25,9	4,4	0,0	0,0	12,1	30,3
12	2036	3.910	93,5%	3.655	1.167	206,2	19,4	7,7	3,4	26,1	4,4	0,0	0,0	12,1	30,4
13	2037	3.934	93,5%	3.679	1.175	206,3	19,4	7,8	3,4	26,2	4,4	0,0	0,0	12,2	30,6
14	2038	3.959	93,5%	3.703	1.182	206,4	19,4	7,9	3,4	26,4	4,4	0,0	0,0	12,2	30,8
15	2039	3.983	93,6%	3.728	1.190	206,4	19,4	7,9	3,4	26,6	4,4	0,0	0,0	12,3	30,9

**TABLA N°3.13.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS El Estero**

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	578	92,9%	537	171	181,3	17,0	1,0	0	5,4	0,7	0,0	0,0	1,7	6,1
1	2025	582	93,0%	541	173	181,4	17,0	1,0	0	5,4	0,7	0,0	0,0	1,7	6,1
2	2026	586	93,0%	545	174	181,4	17,0	1,0	0	5,4	0,7	0,0	0,0	1,7	6,1
3	2027	590	93,1%	549	175	181,5	17,1	1,0	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,7	6,2
4	2028	593	93,1%	553	176	181,6	17,1	1,0	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,7	6,2
5	2029	597	93,2%	557	178	181,6	17,1	1,0	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,7	6,2
6	2030	601	93,2%	560	179	181,7	17,1	1,0	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,7	6,2
7	2031	605	93,3%	564	180	181,8	17,1	1,1	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,8	6,2
8	2032	609	93,3%	568	181	181,8	17,1	1,1	0	5,5	0,7	0,0	0,0	1,8	6,2
9	2033	613	93,3%	572	183	181,9	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
10	2034	617	93,4%	576	184	181,9	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
11	2035	621	93,4%	580	185	182,0	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
12	2036	625	93,5%	584	186	182,1	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
13	2037	628	93,5%	588	188	182,1	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
14	2038	632	93,5%	592	189	182,2	17,1	1,1	0	5,6	0,7	0,0	0,0	1,8	6,3
15	2039	636	93,6%	595	190	182,2	17,1	1,1	0	5,7	0,7	0,0	0,0	1,8	6,4

#### **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 Chol Chol, es abastecida desde un sistema de captación superficial en el río Chol Chol y un sistema de tres sondajes.

##### **4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES**

El balance de la fuente superficial río Chol Chol de la localidad se indica en la tabla siguiente:

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

Nombre Sector: Chol Chol		Etapa: Producción					
Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso				
			I/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)	
101-6010204	Río Chol Chol		5,4		compraventa 2015	fs 81 N°67 año 2022 CBR Nva. Imperial	
			15		compraventa 2023	fs 80 N°51 año 2023 Nva. Imperial	
			20		compraventa 2016	fs 8, N° 6, año 2016 CBR Nva. Imperial	

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

Nombre Sector:  
Etapa :

Chol Chol  
Producción

Mes	Río Chol Chol					Total Oferta Superficial <sup>(2)</sup> (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	20,0					20,0
Febrero	20,0					20,0
Marzo	20,0					20,0
Abril	20,0					20,0
Mayo	20,0					20,0
Junio	20,0					20,0
Julio	20,0					20,0
Agosto	20,0					20,0
Septiembre	20,0					20,0
Octubre	20,0					20,0
Noviembre	20,0					20,0
Diciembre	20,0					20,0

(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.

El Balance de Fuentes subterráneas para el abastecimiento de Chol Chol mediante el sistema de tres sondajes: N°9041, N°9055, y N°9079, se indica en la tabla siguiente:

**TABLA N°4.3**  
**DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS**

Nombre Sector : Chol Chol  
Etapa: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-6010203	Sondaje 9079	14	907	fs 33 N° 30 año 2017 CBR Nva Imperial
203-6010202	Sondaje 9055 (*)	22	4	fs 26 vta, N° 27 año 2007 CBR Nva Imperial
203-6010201	Sondaje 9041	15,7	2	fs 6 N° 5 año 2000 CBR Nva Imperial

(\*) Reserva 52

**TABLA N°4.4**  
**DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS**  
**POR SECTOR ABASTECIDO**

Nombre Sector : Chol Chol

Etapa: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-6010203	Sondaje 9079	40			10
203-6010202	Sondaje 9055 (***)	40			10
203-6010201	Sondaje 9041	31			7

(\*) El nivel dinámico debe ser el correspondiente al caudal que se indica como capacidad del pozo.

(\*\*) La capacidad del pozo se refiere a su máximo potencial de producción en su condición actual.

(\*\*\*) Reserva

27

**TABLA N°4.5**  
**BALANCE OFERTA DEMANDA DERECHOS TOTAL FUENTES (Sin proyecto)**

Nombre Sector:

Chol Chol

Etapa :

Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria Cherquenco	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2024	40,4	29,7	70,1	23,5	46,6
1	2025	40,4	29,7	70,1	23,7	46,4
2	2026	40,4	29,7	70,1	23,9	46,2
3	2027	40,4	29,7	70,1	24,0	46,1
4	2028	40,4	29,7	70,1	24,2	45,9
5	2029	40,4	29,7	70,1	24,4	45,7
6	2030	40,4	29,7	70,1	24,5	45,6
7	2031	40,4	29,7	70,1	24,7	45,4
8	2032	40,4	29,7	70,1	24,9	45,2
9	2033	40,4	29,7	70,1	25,0	45,1
10	2034	40,4	29,7	70,1	25,2	44,9
11	2035	40,4	29,7	70,1	25,4	44,7
12	2036	40,4	29,7	70,1	25,5	44,6
13	2037	40,4	29,7	70,1	25,7	44,4
14	2038	40,4	29,7	70,1	25,9	44,2
15	2039	40,4	29,7	70,1	26,0	44,1

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

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

**TABLA N°4.6**  
**BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)**

Nombre Sector:

Chol Chol

Etapas :

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	20,0	21,0	41,0	23,5	17,5
1	2025	20,0	21,0	41,0	23,7	17,3
2	2026	20,0	21,0	41,0	23,9	17,1
3	2027	20,0	21,0	41,0	24,0	17,0
4	2028	20,0	21,0	41,0	24,2	16,8
5	2029	20,0	21,0	41,0	24,4	16,6
6	2030	20,0	21,0	41,0	24,5	16,5
7	2031	20,0	21,0	41,0	24,7	16,3
8	2032	20,0	21,0	41,0	24,9	16,1
9	2033	20,0	21,0	41,0	25,0	16,0
10	2034	20,0	21,0	41,0	25,2	15,8
11	2035	20,0	21,0	41,0	25,4	15,6
12	2036	20,0	21,0	41,0	25,5	15,5
13	2037	20,0	21,0	41,0	25,7	15,3
14	2038	20,0	21,0	41,0	25,9	15,1
15	2039	20,0	21,0	41,0	26,0	15,0

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

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

**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 Chol Chol, la cual trata toda el agua proveniente desde el sistema de sondajes y de la captación superficial de Chol Chol.

**TABLA N°4.7  
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - HIERRO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>			
<b>Parámetro crítico</b>		<b>Hierro (Fe)</b>			
<b>Etapas</b>		<b>Producción</b>			
<b>Año 0</b>	<b>Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)</b>	<b>Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP</b>	<b>Valor Norma NCh 409</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cumple SI/NO (3)</b>
Enero	0,4	0,1	0,3	mg/L	SI
Febrero	0,3	0,1	0,3	mg/L	SI
Marzo	0,3	0,1	0,3	mg/L	SI
Abril	0,4	0,2	0,3	mg/L	SI
Mayo	0,5	0,1	0,3	mg/L	SI
Junio	0,6	0,1	0,3	mg/L	SI
Julio	0,8	0,1	0,3	mg/L	SI
Agosto	1,0	0,1	0,3	mg/L	SI
Septiembre	1,0	0,2	0,3	mg/L	SI
Octubre	0,5	0,3	0,3	mg/L	SI
Noviembre	0,5	0,1	0,3	mg/L	SI
Diciembre	0,4	0,1	0,3	mg/L	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°4.8  
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES – MANGANESO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>			
<b>Parámetro crítico</b>		<b>Manganeso (Mn)</b>			
<b>Etapas</b>		<b>Producción</b>			
<b>Año 0</b>	<b>Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)</b>	<b>Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP</b>	<b>Valor Norma NCh 409</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cumple SI/NO (3)</b>
Enero	0,2	0,1	0,1	mg/L	SI
Febrero	0,1	0,1	0,1	mg/L	SI
Marzo	0,2	0,1	0,1	mg/L	SI
Abril	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Mayo	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Junio	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Julio	0,3	0,1	0,1	mg/L	SI
Agosto	0,3	0,1	0,1	mg/L	SI
Septiembre	0,2	0,1	0,1	mg/L	SI
Octubre	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Noviembre	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Diciembre	0,2	0,0	0,1	mg/L	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°4.9**  
**CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD**

**Nombre Planta** PTAP Chol Chol  
**Código BI** 6010501  
**Etapa** Producción

<b>Turbiedad <sup>(1)</sup> UNT</b>	<b>Caudal Efectivo de PTAP <sup>(2)</sup> (l/s)</b>	<b>% de Capacidad</b>
3,37	30,00	100%
2,73	30,00	100%
4,15	30,00	100%
8,85	30,00	100%
12,20	30,00	100%
15,70	30,00	100%
8,18	30,00	100%
30,10	30,00	100%
29,10	30,00	100%
11,60	30,00	100%
5,48	30,00	100%
3,21	30,00	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente y debe considerarse 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°4.10**  
**BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (\*)**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre PTAP: PTAP Chol Chol 6010501  
 Etapa : Producción

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) <sup>(1)</sup>	Capacidad Total (l/s)	Demanda máxima diaria de distribución.	Balance Sin Proyecto (l/s)	
	PTAP	(l/s)	(l/s)		
0	2024	30,0	30,0	23,3	6,7
1	2025	30,0	30,0	23,5	6,5
2	2026	30,0	30,0	23,6	6,4
3	2027	30,0	30,0	23,8	6,2
4	2028	30,0	30,0	24,0	6,0
5	2029	30,0	30,0	24,1	5,9
6	2030	30,0	30,0	24,3	5,7
7	2031	30,0	30,0	24,5	5,5
8	2032	30,0	30,0	24,6	5,4
9	2033	30,0	30,0	24,8	5,2
10	2034	30,0	30,0	25,0	5,0
11	2035	30,0	30,0	25,1	4,9
12	2036	30,0	30,0	25,3	4,7
13	2037	30,0	30,0	25,5	4,5
14	2038	30,0	30,0	25,6	4,4
15	2039	30,0	30,0	25,8	4,2

(\*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

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

(2) Demanda máxima diaria de producción de agua tratada

#### 4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN

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

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

Nombre Sector: Chol Chol  
Centro Cloración: Pre Cloración Chol 6010701  
chol  
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	46,0	23,5	22,5
1	2025	46,0	23,7	22,3
2	2026	46,0	23,9	22,1
3	2027	46,0	24,0	22,0
4	2028	46,0	24,2	21,8
5	2029	46,0	24,4	21,6
6	2030	46,0	24,5	21,5
7	2031	46,0	24,7	21,3
8	2032	46,0	24,9	21,1
9	2033	46,0	25,0	21,0
10	2034	46,0	25,2	20,8
11	2035	46,0	25,4	20,6
12	2036	46,0	25,5	20,5
13	2037	46,0	25,7	20,3
14	2038	46,0	25,9	20,1
15	2039	46,0	26,0	20,0

(1) Incluye las pérdidas de distribución y producción.

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

Nombre Sector: Chol Chol  
Centro Cloración: Post Cloración Chol 6010702  
Chol  
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	231,0	23,3	207,7
1	2025	231,0	23,5	207,5
2	2026	231,0	23,6	207,4
3	2027	231,0	23,8	207,2
4	2028	231,0	24,0	207,0
5	2029	231,0	24,1	206,9
6	2030	231,0	24,3	206,7
7	2031	231,0	24,5	206,5
8	2032	231,0	24,6	206,4
9	2033	231,0	24,8	206,2
10	2034	231,0	25,0	206,0
11	2035	231,0	25,1	205,9
12	2036	231,0	25,3	205,7
13	2037	231,0	25,5	205,5
14	2038	231,0	25,6	205,4
15	2039	231,0	25,8	205,2

(1) Incluye las pérdidas de distribución.

#### **4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN**

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

**TABLA N°4.13  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>		
<b>Centro Fluoruración:</b>		<b>Fluoruración Chol Chol</b>		
<b>Etapa :</b>		<b>Producción</b>	<b>6010801</b>	
<b>Año</b>	<b>Capacidad Centro Fluoruración (l/s)</b>	<b>Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) <sup>(1)</sup></b>	<b>Balance Sin Proyecto (l/s)</b>	
0	2024	33,0	23,3	9,7
1	2025	33,0	23,5	9,5
2	2026	33,0	23,6	9,4
3	2027	33,0	23,8	9,2
4	2028	33,0	24,0	9,0
5	2029	33,0	24,1	8,9
6	2030	33,0	24,3	8,7
7	2031	33,0	24,5	8,5
8	2032	33,0	24,6	8,4
9	2033	33,0	24,8	8,2
10	2034	33,0	25,0	8,0
11	2035	33,0	25,1	7,9
12	2036	33,0	25,3	7,7
13	2037	33,0	25,5	7,5
14	2038	33,0	25,6	7,4
15	2039	33,0	25,8	7,2

(1) Incluye las pérdidas de distribución.

#### 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 Chol Chol.

**TABLA N°4.14**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9041 6010402  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
1	2025	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
2	2026	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
3	2027	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
4	2028	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
5	2029	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
6	2030	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
7	2031	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
8	2032	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
9	2033	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
10	2034	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
11	2035	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
12	2036	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
13	2037	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
14	2038	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9
15	2039	12,0	42,0	7,0	25,1	5,0	16,9

(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<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q<sub>derechos</sub>, Q<sub>capacidad</sub> pozo y Q<sub>peap</sub>.

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

**TABLA N°4.15**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9055 (reserva) 6010403  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
1	2025	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
2	2026	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
3	2027	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
4	2028	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
5	2029	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
6	2030	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
7	2031	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
8	2032	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
9	2033	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
10	2034	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
11	2035	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
12	2036	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
13	2037	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
14	2038	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9
15	2039	17,0	25,0	10,0	20,1	7,0	4,9

(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<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q<sub>derechos</sub>, Q<sub>capacidad</sub> pozo y Q<sub>peap</sub>.

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

**TABLA N°4.16**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Planta Elevadora: SONDAJE N°9079 6010404  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
1	2025	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
2	2026	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
3	2027	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
4	2028	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
5	2029	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
6	2030	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
7	2031	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
8	2032	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
9	2033	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
10	2034	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
11	2035	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
12	2036	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
13	2037	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
14	2038	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6
15	2039	12,6	22,2	10,0	21,6	2,6	0,6

(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<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q<sub>derechos</sub>, Q<sub>capacidad</sub> pozo y Q<sub>peap</sub>.

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

**TABLA N°4.17**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Planta Elevadora: PEAP Reelevación a Filtros 6010401  
 Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	35,0	20,0	20,8	13,2	14,2	6,8
1	2025	35,0	20,0	20,9	13,2	14,1	6,8
2	2026	35,0	20,0	21,1	13,2	13,9	6,8
3	2027	35,0	20,0	21,2	13,2	13,8	6,8
4	2028	35,0	20,0	21,4	13,3	13,6	6,7
5	2029	35,0	20,0	21,5	13,3	13,5	6,7
6	2030	35,0	20,0	21,7	13,3	13,3	6,7
7	2031	35,0	20,0	21,8	13,3	13,2	6,7
8	2032	35,0	20,0	22,0	13,3	13,0	6,7
9	2033	35,0	20,0	22,1	13,3	12,9	6,7
10	2034	35,0	20,0	22,2	13,3	12,8	6,7
11	2035	35,0	20,0	22,4	13,3	12,6	6,7
12	2036	35,0	20,0	22,5	13,3	12,5	6,7
13	2037	35,0	20,0	22,7	13,3	12,3	6,7
14	2038	35,0	20,0	22,8	13,3	12,2	6,7
15	2039	35,0	20,0	23,0	13,3	12,0	6,7

(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<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes.

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

**TABLA N°4.18**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Planta Elevadora: PEAP Chol Chol 12010401  
 Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
1	2025	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
2	2026	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
3	2027	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
4	2028	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
5	2029	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
6	2030	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
7	2031	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
8	2032	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
9	2033	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
10	2034	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
11	2035	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
12	2036	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
13	2037	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
14	2038	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5
15	2039	20,0	19,5	20,0	14,0	0,0	5,5

(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<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes.

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

#### 4.1.1.4.2.IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

Las conducciones que componen el sistema de producción de agua potable de la localidad de Chol Chol corresponden a las que conforman el sistema de producción, compuesto por la impulsión de cada uno de los sondeos como la impulsión "PEAP Chol Chol".

**TABLA N°4.19  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9041  
Código Impulsión BI: 6010601  
Código PEAP asociada BI: 6010402  
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	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
1	2025	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
2	2026	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
3	2027	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
4	2028	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
5	2029	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
6	2030	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
7	2031	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
8	2032	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
9	2033	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
10	2034	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
11	2035	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
12	2036	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
13	2037	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
14	2038	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6
15	2039	100,0	3,0	24,6			24,6	12,0	12,6

(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°4.20**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsion Sondaje N° 9055  
Código Impulsión BI: 6010603  
Código PEAP asociada BI: 6010403  
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	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
1	2025	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
2	2026	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
3	2027	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
4	2028	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
5	2029	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
6	2030	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
7	2031	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
8	2032	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
9	2033	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
10	2034	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
11	2035	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
12	2036	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
13	2037	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
14	2038	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7
15	2039	150,0	3,0	55,7			55,7	17,0	38,7

(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°4.21**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsion Sondaje N° 9079  
Código Impulsión BI: 6010604  
Código PEAP asociada BI: 6010404  
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	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
1	2025	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
2	2026	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
3	2027	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
4	2028	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
5	2029	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
6	2030	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
7	2031	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
8	2032	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
9	2033	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
10	2034	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
11	2035	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
12	2036	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
13	2037	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
14	2038	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3
15	2039	140,0	3,0	35,9			35,9	24,6	11,3

(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°4.22**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsión Comun Sondajes  
Código Impulsión BI: 6010607  
Código PEAP asociada BI : 6010404 6010402  
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	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
1	2025	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
2	2026	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
3	2027	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
4	2028	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
5	2029	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
6	2030	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
7	2031	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
8	2032	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
9	2033	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
10	2034	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
11	2035	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
12	2036	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
13	2037	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
14	2038	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9
15	2039	140,0	3,0	35,9			35,9	17,0	18,9

(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°4.23**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Reelevación a Filtros y Estanques  
Código Impulsión BI: 6010602  
Código PEAP asociada BI : 6010401  
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	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
1	2025	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
2	2026	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
3	2027	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
4	2028	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
5	2029	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
6	2030	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
7	2031	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
8	2032	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
9	2033	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
10	2034	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
11	2035	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
12	2036	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
13	2037	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
14	2038	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7
15	2039	150,0	3,0	55,7			55,7	35,0	20,7

(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°4.24  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre impulsión: Impulsión PEAP Chol Chol  
 Código Impulsión BI: 6010610  
 Código PEAP asociada BI: 12010401  
 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	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
1	2025	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
2	2026	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
3	2027	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
4	2028	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
5	2029	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
6	2030	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
7	2031	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
8	2032	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
9	2033	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
10	2034	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
11	2035	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
12	2036	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
13	2037	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
14	2038	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8
15	2039	160,0	3,0	46,8			46,8	20,0	26,8

(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.**

La localidad no cuenta con otras conducciones de producción.

**4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN**

**4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.**

El servicio de Agua Potable de Chol Chol cuenta con dos estanques elevados de regulación que abastece a la totalidad de la ciudad, más un tercer estanque semienterrado, el cual aporta a la regulación de la localidad completa.

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°4.25  
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN  
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre Estanque: Estanque S.E. Chol Chol      Estanque Elevado N° 1 Chol Chol      Estanque Elevado N° 2 Chol chol  
 Código BI: 6020203      6020201      6020202  
 Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q <sub>máx.día distr</sub> (l/s)	Demanda (m <sup>3</sup> )				Capacidad Existente (m <sup>3</sup> )	Balance Sin Proyecto (m <sup>3</sup> )
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	2024	5.232	23	302	115	168	470	130
1	2025	5.267	23	304	115	169	473	127
2	2026	5.302	24	306	115	170	477	123
3	2027	5.337	24	309	115	171	480	120
4	2028	5.373	24	311	115	173	483	117
5	2029	5.408	24	313	115	174	487	113
6	2030	5.443	24	315	115	175	490	110
7	2031	5.478	24	317	115	176	493	107
8	2032	5.514	25	319	115	177	497	103
9	2033	5.549	25	321	115	179	500	100
10	2034	5.584	25	323	115	180	503	97
11	2035	5.619	25	326	115	181	507	93
12	2036	5.654	25	328	115	182	510	90
13	2037	5.690	25	330	115	183	513	87
14	2038	5.725	26	332	115	184	516	84
15	2039	5.760	26	334	115	186	520	80

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

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

**TABLA N°4.26  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A  
ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Elevado  
 Código BI: 6010406  
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. horario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	45,2	33,3	30,9	22,1	14,3	11,2
1	2025	45,2	33,3	31,1	22,1	14,1	11,2
2	2026	45,2	33,3	31,3	22,1	13,9	11,2
3	2027	45,2	33,3	31,5	22,1	13,7	11,2
4	2028	45,2	33,3	31,7	22,1	13,5	11,2
5	2029	45,2	33,3	32,0	22,1	13,2	11,2
6	2030	45,2	33,3	32,2	22,1	13,0	11,2
7	2031	45,2	33,3	32,4	22,1	12,8	11,2
8	2032	45,2	33,3	32,6	22,1	12,6	11,2
9	2033	45,2	33,3	32,8	22,2	12,4	11,1
10	2034	45,2	33,3	33,0	22,2	12,2	11,1
11	2035	45,2	33,3	33,2	22,2	12,0	11,1
12	2036	45,2	33,3	33,5	22,2	11,7	11,1
13	2037	45,2	33,3	33,7	22,2	11,5	11,1
14	2038	45,2	33,3	33,9	22,2	11,3	11,1
15	2039	45,2	33,3	34,1	22,2	11,1	11,1

(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<sub>máx. horario</sub>. Incluye las pérdidas correspondientes. Se evalúa con Q<sub>maxh</sub> porque el estanque comparte regulación.

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

**TABLA N°4.27**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DISTRIBUCIÓN A RED**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Chol Chol  
 Código BI: 6010405  
 Etapa: Distribución

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	2024	48,0	12,0	36,6	6,3	11,4	5,7
1	2025	48,0	12,0	36,7	6,3	11,3	5,7
2	2026	48,0	12,0	36,9	6,3	11,1	5,7
3	2027	48,0	12,0	37,0	6,3	11,0	5,7
4	2028	48,0	12,0	37,2	6,3	10,8	5,7
5	2029	48,0	12,0	37,3	6,3	10,7	5,7
6	2030	48,0	12,0	37,4	6,3	10,6	5,7
7	2031	48,0	12,0	37,6	6,3	10,4	5,7
8	2032	48,0	12,0	37,7	6,3	10,3	5,7
9	2033	48,0	12,0	37,9	6,3	10,1	5,7
10	2034	48,0	12,0	38,0	6,3	10,0	5,7
11	2035	48,0	12,0	38,2	6,3	9,8	5,7
12	2036	48,0	12,0	38,3	6,3	9,7	5,7
13	2037	48,0	12,0	38,5	6,3	9,5	5,7
14	2038	48,0	12,0	38,6	6,3	9,4	5,7
15	2039	48,0	12,0	38,7	6,3	9,3	5,7

(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. incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas) según modelo hidráulico al final del período de previsión.

4.1.2.2.2. IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

**TABLA N°4.28**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre impulsión: Reelevación Estanques Elevado Hormigon  
 Código Impulsión BI: 6010605  
 Código PEAP asociada BI: 6010406  
 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	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
1	2025	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
2	2026	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
3	2027	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
4	2028	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
5	2029	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
6	2030	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
7	2031	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
8	2032	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
9	2033	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
10	2034	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
11	2035	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
12	2036	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
13	2037	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
14	2038	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5
15	2039	150,0	3,0	55,7			55,7	45,2	10,5

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s  
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

**TABLA N°4.29**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre impulsión: Reelevación a Estanques  
 Código Impulsión BI: 6010608  
 Código PEAP asociada BI: 6010406  
 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	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
1	2025	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
2	2026	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
3	2027	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
4	2028	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
5	2029	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
6	2030	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
7	2031	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
8	2032	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
9	2033	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
10	2034	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
11	2035	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
12	2036	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
13	2037	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
14	2038	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0
15	2039	200,0	3,0	73,2			73,2	45,2	28,0

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 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.

La red de distribución de Chol Chol se abastece desde los dos estanques elevados por medio de la planta elevadora. 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°4.30**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora  
Código Conducción BI: 6020401  
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	200,0	3,0	94,2			94,2	35,0	59,3
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	35,2	59,0
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	35,5	58,8
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	35,7	58,5
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	36,0	58,3
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	36,2	58,0
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	36,4	57,8
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	36,7	57,6
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	36,9	57,3
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	37,2	57,1
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	37,4	56,8
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	37,7	56,6
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	37,9	56,3
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	38,2	56,1
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	38,4	55,8
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	38,7	55,6

(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.

#### 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°4.31  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	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 pproceso hidráulico que se entregue

**TABLA N°4.32  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	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 pproceso hidráulico que se entregue

**TABLA N°4.33  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Chol Chol</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	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 pproceso hidráulico que se entregue

## 4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

### 4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA 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 Chol Chol.

#### 4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN

**TABLA N°4.34**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Planta Elevadora: PEAS Fawmelen Newen  
Código BI: 6030101  
Etapa: Recolección

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

**TABLA N°4.35**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Planta Elevadora: PEAS El Estero  
 Código BI: 6030102  
 Etapa: Recolección

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

(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.

4.2.1.1.2.BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN

**TABLA N°4.36**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Fawmelen Newen  
Código Impulsión BI: 6030201  
Código PEAP asociada BI: 6030101  
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	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
1	2025	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
2	2026	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
3	2027	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
4	2028	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
5	2029	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
6	2030	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
7	2031	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
8	2032	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
9	2033	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
10	2034	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
11	2035	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
12	2036	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
13	2037	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
14	2038	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0
15	2039	140,0	3,0	35,9			35,9	10,9	25,0

(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°4.37**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre impulsión: Impulsión PEAS El Esfuerzo  
Código Impulsión BI: 6030203  
Código PEAP asociada BI: 6030102  
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	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
1	2025	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
2	2026	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
3	2027	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
4	2028	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
5	2029	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
6	2030	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
7	2031	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
8	2032	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
9	2033	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
10	2034	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
11	2035	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
12	2036	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
13	2037	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
14	2038	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7
15	2039	140,0	3,0	37,8			37,8	8,1	29,7

(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)

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

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre Conducción: Conduccion a Peas el Esfuerzo  
Código Conducción BI: 6030202  
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	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
1	2025	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
2	2026	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
3	2027	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
4	2028	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
5	2029	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
6	2030	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
7	2031	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
8	2032	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
9	2033	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
10	2034	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
11	2035	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
12	2036	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
13	2037	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
14	2038	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0
15	2039	250,0	1,0	28,1			28,1	8,1	20,0

(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

#### 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°4.39**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO**  
**SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
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 Castellón (Col:15903) DN200, L=121[m]	16,9	22,9	-6,0
	Colector calle Lazcano (Col:15979) DN200, L=126[m]	16,3	23,0	-6,0
5				
15				

**TABLA N°4.40**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO**  
**CON PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
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				Colector calle Castellón	250	121,0	CO-5
2024				Colector calle Lazcano	250	126,0	CO-4
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 Chol Chol existente se basa en el funcionamiento de una Planta de Tratamiento compuesta por Lagunas Aireadas y desinfección. Luego, se desarrolla la disposición de aguas tratadas mediante descarga al río Chol Chol.

**TABLA N°4.41**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO**  
**AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – TRATAMIENTO PRELIMINAR – SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>	<b>Chol Chol</b>
<b>Nombre Planta</b>	<b>PTAS - CHOLCHOL</b>
<b>Código BI</b>	<b>15</b>
<b>Tratamiento Preliminar</b>	
<b>Etapas</b>	<b>Disposición</b>

	Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	67,9	37,0	30,9
1	2025	67,9	37,2	30,7
2	2026	67,9	37,4	30,5
3	2027	67,9	37,6	30,3
4	2028	67,9	37,8	30,1
5	2029	67,9	38,0	29,9
6	2030	67,9	38,3	29,6
7	2031	67,9	38,5	29,4
8	2032	67,9	38,7	29,2
9	2033	67,9	38,9	29,0
10	2034	67,9	39,1	28,8
11	2035	67,9	39,3	28,6
12	2036	67,9	39,5	28,4
13	2037	67,9	39,7	28,2
14	2038	67,9	39,9	28,0
15	2039	67,9	40,1	27,8

(1) Caudal máximo total proyectado: incluye el caudal de infiltración y/o aguas lluvias y RILES.

**TABLA N°4.42**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA**  
**PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre Planta: PTAS - CHOLCHOL  
 Tratamiento Biológico:  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Hidraulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	26,20	15,74	10,46
1	2025	26,20	15,81	10,39
2	2026	26,20	15,89	10,31
3	2027	26,20	15,96	10,24
4	2028	26,20	16,03	10,17
5	2029	26,20	16,10	10,10
6	2030	26,20	16,17	10,03
7	2031	26,20	16,25	9,95
8	2032	26,20	16,32	9,88
9	2033	26,20	16,39	9,81
10	2034	26,20	16,46	9,74
11	2035	26,20	16,53	9,67
12	2036	26,20	16,61	9,59
13	2037	26,20	16,68	9,52
14	2038	26,20	16,75	9,45
15	2039	26,20	16,82	9,38

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

**TABLA N°4.43**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA**  
**PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre Planta: PTAS - CHOLCHOL  
 Tratamiento Biológico:  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)	
0	2024	332,0	216,4	115,6
1	2025	332,0	217,9	114,1
2	2026	332,0	219,5	112,5
3	2027	332,0	221,1	110,9
4	2028	332,0	222,6	109,4
5	2029	332,0	224,2	107,8
6	2030	332,0	225,8	106,2
7	2031	332,0	227,3	104,7
8	2032	332,0	228,9	103,1
9	2033	332,0	230,5	101,5
10	2034	332,0	232,0	100,0
11	2035	332,0	233,6	98,4
12	2036	332,0	235,2	96,8
13	2037	332,0	236,7	95,3
14	2038	332,0	238,3	93,7
15	2039	332,0	239,9	92,1

**TABLA N°4.44**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN**  
**PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

**Nombre Sector:** Chol Chol  
**Nombre Planta:** PTAS - CHOLCHOL  
**Desinfeccion:**  
**Etapa:** Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	34,4	15,7	18,7
1	2025	34,4	15,8	18,6
2	2026	34,4	15,9	18,6
3	2027	34,4	16,0	18,5
4	2028	34,4	16,0	18,4
5	2029	34,4	16,1	18,3
6	2030	34,4	16,2	18,3
7	2031	34,4	16,2	18,2
8	2032	34,4	16,3	18,1
9	2033	34,4	16,4	18,1
10	2034	34,4	16,5	18,0
11	2035	34,4	16,5	17,9
12	2036	34,4	16,6	17,8
13	2037	34,4	16,7	17,8
14	2038	34,4	16,8	17,7
15	2039	34,4	16,8	17,6

(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°4.45**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS**  
**PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

**Nombre Sector:** Chol Chol  
**Nombre Planta:** PTAS - CHOLCHOL  
**Producción de Lodos:**  
**Humedad del lodo (%):** 94% **Densidad (ton/m3):** 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar <sup>(1)</sup>		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada <sup>(1)</sup>		Balance sin Proyecto <sup>(1)</sup>	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0	2024		1,1		0,9		0,2
1	2025		1,1		0,9		0,2
2	2026		1,1		0,9		0,2
3	2027		1,1		0,9		0,2
4	2028		1,1		0,9		0,1
5	2029		1,1		1,0		0,1
6	2030		1,1		1,0		0,1
7	2031		1,1		1,0		0,1
8	2032		1,1		1,0		0,1
9	2033		1,1		1,0		0,1
10	2034		1,1		1,0		0,1
11	2035		1,1		1,0		0,1
12	2036		1,1		1,0		0,1
13	2037		1,1		1,0		0,1
14	2038		1,1		1,0		0,1
15	2039		1,1		1,0		0,1

(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.**

Chol Chol 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°4.46  
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre Conducción: Emisario a PEAS Chol chol  
 Código Conducción BI: 6040501  
 Pendiente más desfavorable: 0,009  
 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	250,0	55,8		55,8	15,7	40,1
1	2025	250,0	55,8		55,8	15,8	40,0
2	2026	250,0	55,8		55,8	15,9	39,9
3	2027	250,0	55,8		55,8	16,0	39,9
4	2028	250,0	55,8		55,8	16,0	39,8
5	2029	250,0	55,8		55,8	16,1	39,7
6	2030	250,0	55,8		55,8	16,2	39,6
7	2031	250,0	55,8		55,8	16,2	39,6
8	2032	250,0	55,8		55,8	16,3	39,5
9	2033	250,0	55,8		55,8	16,4	39,4
10	2034	250,0	55,8		55,8	16,5	39,4
11	2035	250,0	55,8		55,8	16,5	39,3
12	2036	250,0	55,8		55,8	16,6	39,2
13	2037	250,0	55,8		55,8	16,7	39,1
14	2038	250,0	55,8		55,8	16,8	39,1
15	2039	250,0	55,8		55,8	16,8	39,0

(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

**TABLA N°4.47**  
**BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
 Nombre Conducción: Emisario de Descarga  
 Código Conducción BI: 6040503  
 Pendiente más desfavorable: 0,005  
 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	280,0	49,1		49,1	15,7	33,4
1	2025	280,0	49,1		49,1	15,8	33,3
2	2026	280,0	49,1		49,1	15,9	33,2
3	2027	280,0	49,1		49,1	16,0	33,2
4	2028	280,0	49,1		49,1	16,0	33,1
5	2029	280,0	49,1		49,1	16,1	33,0
6	2030	280,0	49,1		49,1	16,2	33,0
7	2031	280,0	49,1		49,1	16,2	32,9
8	2032	280,0	49,1		49,1	16,3	32,8
9	2033	280,0	49,1		49,1	16,4	32,7
10	2034	280,0	49,1		49,1	16,5	32,7
11	2035	280,0	49,1		49,1	16,5	32,6
12	2036	280,0	49,1		49,1	16,6	32,5
13	2037	280,0	49,1		49,1	16,7	32,5
14	2038	280,0	49,1		49,1	16,8	32,4
15	2039	280,0	49,1		49,1	16,8	32,3

(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

4.2.2.4. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

**TABLA N°4.48**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE AGUAS SERVIDAS**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Planta Elevadora: PEAS Chol Chol  
Código BI: 6040301  
Etapa: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. horario</sub> (l/s) <sup>(2)</sup>	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	43,3	42,0	36,0	14,2	7,3	27,8
1	2025	43,3	42,0	36,2	14,3	7,1	27,7
2	2026	43,3	42,0	36,4	14,3	6,9	27,7
3	2027	43,3	42,0	36,6	14,4	6,7	27,6
4	2028	43,3	42,0	36,8	14,5	6,5	27,5
5	2029	43,3	42,0	37,0	14,6	6,3	27,4
6	2030	43,3	42,0	37,2	14,7	6,1	27,3
7	2031	43,3	42,0	37,3	14,8	6,0	27,2
8	2032	43,3	42,0	37,5	14,9	5,8	27,1
9	2033	43,3	42,0	37,7	15,0	5,6	27,0
10	2034	43,3	42,0	37,9	15,0	5,4	27,0
11	2035	43,3	42,0	38,1	15,1	5,2	26,9
12	2036	43,3	42,0	38,3	15,2	5,0	26,8
13	2037	43,3	42,0	38,5	15,3	4,8	26,7
14	2038	43,3	42,0	38,7	15,4	4,6	26,6
15	2039	43,3	42,0	38,9	15,5	4,4	26,5

(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.

**TABLA N°4.49**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Chol Chol  
Nombre Impulsión: Impulsión PEAS a PTAS  
Código Conducción BI: 6040502  
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	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
1	2025	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
2	2026	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
3	2027	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
4	2028	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
5	2029	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
6	2030	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
7	2031	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
8	2032	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
9	2033	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
10	2034	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
11	2035	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
12	2036	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
13	2037	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
14	2038	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5
15	2039	160,0	3,0	46,8			46,8	43,3	3,5

(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				

**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=100 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 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=122 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=122 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=122 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: Chol Chol

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																		
<b>TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN</b>																		
Distribución	Renovación red AP L=100 m		600															600
Distribución	Renovación red AP L=100 m			600														600
Distribución	Renovación red AP L=100 m				600													600
Distribución	Renovación red AP L=100 m					600												600
Distribución	Renovación red AP L=100 m						600											600
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)							600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6.000
<b>TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN</b>																		
			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	9.000
Recolección	Renovación de red AS L=122 m		1.098															1.098
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50															50
Recolección	Renovación de red AS L=122 m			1.098														1.098
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50														50
Recolección	Renovación de red AS L=122 m				1.098													1.098
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50													50
Recolección	Renovación de red AS L=122 m					1.098												1.098
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50												50
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=122 m (2030-2039)							1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	10.980
<b>TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN</b>																		
			1.148	1.148	1.148	1.148	1.148	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	1.098	16.720
Disposición																		
<b>TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN</b>																		
<b>TOTAL GENERAL</b>																		
			1.748	1.748	1.748	1.748	1.748	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	1.698	25.720

**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

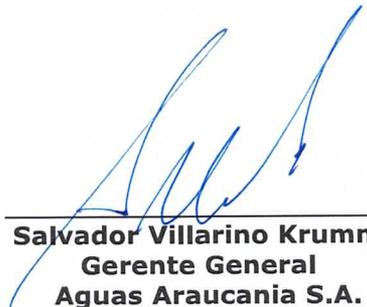
En este capítulo se entrega el Cronograma Base correspondiente al período de 15 años. En éste se incluyen todas las obras resultantes del Balance Oferta – Demanda de la infraestructura, desarrollada en el capítulo 4 y las obras resultantes con R- y M de la evaluación de la Infraestructura, según lo señalado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

**TABLA N° 7.1  
CRONOGRAMA BASE**

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)2	Año de Inicio	Año de Término
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	6.000	2030	2039
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	1.098	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	1.098	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	1.098	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	1.098	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=122 m	Reposición y Conservación	1.098	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=122 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	10.980	2030	2039
<b>Total</b>			<b>25.720</b>		

**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.