



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

**COMUNA DE GORBEA
SC-09-12
Rev. 0**



JULIO 2025

ÍNDICE

ITEM	PÁG.
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	5
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	7
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	7
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	7
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
2.2.2. REDES.	7
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA	8
3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	8
3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO	8
3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	9
3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	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
4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	25
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	25
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	25
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	25
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.	28
4.1.1.2. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	29
4.1.1.2.1. BALANCE DE CLORACIÓN	32
4.1.1.2.2. BALANCE DE FLUORACIÓN	34
4.1.1.3. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	35
4.1.1.3.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN	35
4.1.1.3.2. IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN	36
4.1.1.4. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.	37
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
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	41
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN	43
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	44
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	44
4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	44
4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN	44
4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN	47
4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	49
4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN	51
4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	52

4.2.2.1.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	52
4.2.2.2.	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	56
4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	56
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	57
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	58
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	60
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	62

ANEXOS:

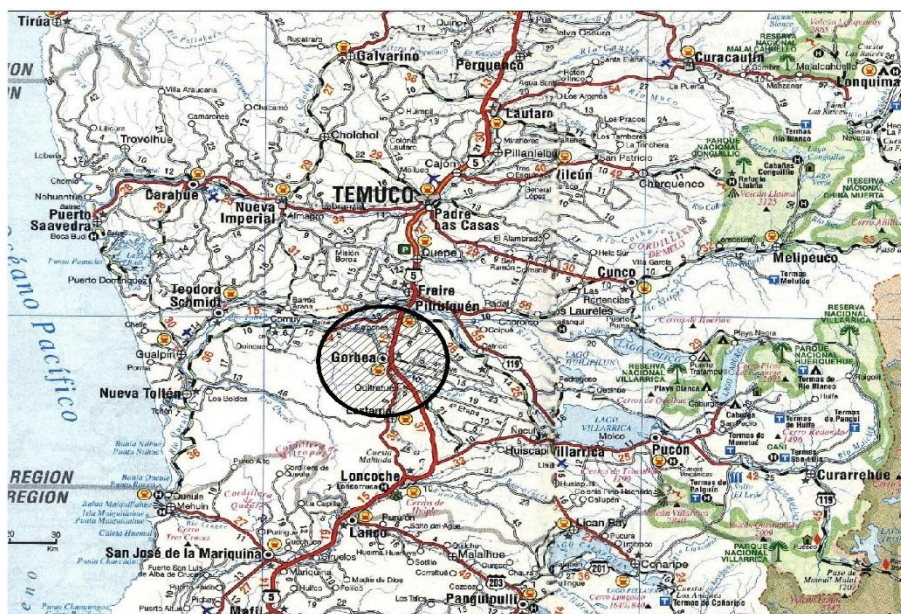
- ANEXO N°1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO N°2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO N°3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO N°4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO N°5: FICHA 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 Gorbea; 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 Gorbea se encuentra ubicada a 40 km al Sur de la Capital Regional, Temuco, sus coordenadas geográficas aproximadas son: 72°42' de longitud Oeste y 39°10' de latitud Sur.



El clima de Gorbea es templado cálido; la temperatura media anual es baja, del orden de los 11° C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1.300 mm, aproximadamente; en los meses de mayo a julio son los que presentan mayores lluvias. Los meses de verano son considerados secos.

En Julio la temperatura es la más baja y alcanza a 7,3° C, en Enero es el más caluroso alcanzando a 16,6° C. La influencia de las lluvias en la hidrografía de la Región, permite observar que además de la fuente de alimentación de la cordillera, el mayor cauce es posible verificarlo en los meses de invierno, producto de la alta precipitación anual.

El principal río que existe en la localidad es el Donguil, el cual pasa por el límite Poniente de Gorbea; por el lado Sur se encuentra el estero Cuspe afluente del Donguil. El río Donguil forma parte de la hoya hidrográfica del río Toltén.

La localidad de Gorbea presenta una estructura vial ordenada, con un reticulado ortogonal de las calles, de las cuales más de un 80% se encuentran pavimentadas. En cuanto

a las viviendas, en su mayoría son de madera de un piso, existiendo también de albañilería, en general con sistema de autoconstrucción.

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de Gorbea, 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

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

2.2.2. REDES.

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

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

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

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

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

3. PROYECCIÓN DE DEMANDA

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

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 GORBEA**

AÑO		POBLACIÓN Hab	CLIENTES	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab
			N°	Población	Clientes			
0	2024	7.698	2.843	0,5%	0,5%	2,7	380	1.029
1	2025	7.733	2.856	0,5%	0,5%	2,7	380	1.029
2	2026	7.768	2.869	0,5%	0,5%	2,7	380	1.029
3	2027	7.803	2.882	0,5%	0,5%	2,7	380	1.029
4	2028	7.839	2.895	0,5%	0,5%	2,7	380	1.029
5	2029	7.874	2.908	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
6	2030	7.909	2.921	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
7	2031	7.944	2.934	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
8	2032	7.979	2.947	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
9	2033	8.015	2.960	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
10	2034	8.050	2.973	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
11	2035	8.085	2.986	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
12	2036	8.120	2.999	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
13	2037	8.155	3.012	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
14	2038	8.190	3.025	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029
15	2039	8.226	3.038	0,4%	0,4%	2,7	380	1.029

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 GORBEA

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,22	1,22
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,34	1,34
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

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

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

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

3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

En las tablas siguientes se presenta la proyección de demanda de agua potable para Gorbea. 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	Índice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
							Población	Clientes
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	7.698	100%	7.698	2,71	2.843	163,0	13,2
1	2025	7.733	100%	7.733	2,71	2.856	163,0	13,2
2	2026	7.768	100%	7.768	2,71	2.869	163,0	13,2
3	2027	7.803	100%	7.803	2,71	2.882	163,0	13,2
4	2028	7.839	100%	7.839	2,71	2.895	163,0	13,2
5	2029	7.874	100%	7.874	2,71	2.908	163,0	13,2
6	2030	7.909	100%	7.909	2,71	2.921	163,0	13,2
7	2031	7.944	100%	7.944	2,71	2.934	163,0	13,2
8	2032	7.979	100%	7.979	2,71	2.947	163,0	13,2
9	2033	8.015	100%	8.015	2,71	2.960	163,0	13,2
10	2034	8.050	100%	8.050	2,71	2.973	163,0	13,2
11	2035	8.085	100%	8.085	2,71	2.986	163,0	13,2
12	2036	8.120	100%	8.120	2,71	2.999	163,0	13,2
13	2037	8.155	100%	8.155	2,71	3.012	163,0	13,2
14	2038	8.190	100%	8.190	2,71	3.025	163,0	13,2
15	2039	8.226	100%	8.226	2,71	3.038	163,0	13,2

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	14,3	19,2	28,8	5,0%	21,2%	18,2	24,4	36,5	19,1	25,6	38,5
1	2025	14,4	19,3	28,9	5,0%	21,2%	18,2	24,5	36,7	19,2	25,8	38,6
2	2026	14,5	19,4	29,1	5,0%	21,2%	18,3	24,6	36,9	19,3	25,9	38,8
3	2027	14,5	19,5	29,2	5,0%	21,2%	18,4	24,7	37,0	19,4	26,0	39,0
4	2028	14,6	19,6	29,3	5,0%	21,2%	18,5	24,8	37,2	19,5	26,1	39,2
5	2029	14,6	19,6	29,5	5,0%	21,2%	18,6	24,9	37,4	19,6	26,2	39,3
6	2030	14,7	19,7	29,6	5,0%	21,2%	18,7	25,0	37,5	19,6	26,3	39,5
7	2031	14,8	19,8	29,7	5,0%	21,2%	18,7	25,1	37,7	19,7	26,5	39,7
8	2032	14,8	19,9	29,9	5,0%	21,2%	18,8	25,2	37,9	19,8	26,6	39,9
9	2033	14,9	20,0	30,0	5,0%	21,2%	18,9	25,4	38,0	19,9	26,7	40,0
10	2034	15,0	20,1	30,1	5,0%	21,2%	19,0	25,5	38,2	20,0	26,8	40,2
11	2035	15,0	20,2	30,3	5,0%	21,2%	19,1	25,6	38,4	20,1	26,9	40,4
12	2036	15,1	20,3	30,4	5,0%	21,2%	19,2	25,7	38,5	20,2	27,0	40,6
13	2037	15,2	20,3	30,5	5,0%	21,2%	19,2	25,8	38,7	20,3	27,2	40,7
14	2038	15,2	20,4	30,7	5,0%	21,2%	19,3	25,9	38,9	20,3	27,3	40,9
15	2039	15,3	20,5	30,8	5,0%	21,2%	19,4	26,0	39,0	20,4	27,4	41,1

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
					I/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	1.029	2,71	380	185,7	15,1
1	2025	1.029	2,71	380	185,7	15,1
2	2026	1.029	2,71	380	185,7	15,1
3	2027	1.029	2,71	380	185,7	15,1
4	2028	1.029	2,71	380	185,7	15,1
5	2029	1.029	2,71	380	185,7	15,1
6	2030	1.029	2,71	380	185,7	15,1
7	2031	1.029	2,71	380	185,7	15,1
8	2032	1.029	2,71	380	185,7	15,1
9	2033	1.029	2,71	380	185,7	15,1
10	2034	1.029	2,71	380	185,7	15,1
11	2035	1.029	2,71	380	185,7	15,1
12	2036	1.029	2,71	380	185,7	15,1
13	2037	1.029	2,71	380	185,7	15,1
14	2038	1.029	2,71	380	185,7	15,1
15	2039	1.029	2,71	380	185,7	15,1

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	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
1	2025	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
2	2026	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
3	2027	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
4	2028	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
5	2029	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
6	2030	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
7	2031	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
8	2032	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
9	2033	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
10	2034	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
11	2035	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
12	2036	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
13	2037	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
14	2038	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9
15	2039	2,2	2,9	4,4	5,0%	21,2%	2,8	3,7	5,6	2,9	3,9	5,9

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	5%	21%	0,00	0,00	0,00
1	2025	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
2	2026	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
3	2027	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
4	2028	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
5	2029	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
6	2030	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
7	2031	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
8	2032	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
9	2033	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
10	2034	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
11	2035	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
12	2036	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
13	2037	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
14	2038	0,00	0,00	0,00	5%	21%	0,00	0,00	0,00
15	2039	0,00	0,00	0,00	5%	21%	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
		Hab	Hab/viv	N°	l/hab/día	m3/cliente/mes
0	2024	8.727	2,7	3.223	165,6	13,5
1	2025	8.762	2,7	3.236	165,6	13,5
2	2026	8.797	2,7	3.249	165,6	13,5
3	2027	8.832	2,7	3.262	165,6	13,5
4	2028	8.867	2,7	3.275	165,6	13,5
5	2029	8.903	2,7	3.288	165,6	13,5
6	2030	8.938	2,7	3.301	165,6	13,4
7	2031	8.973	2,7	3.314	165,6	13,4
8	2032	9.008	2,7	3.327	165,6	13,4
9	2033	9.043	2,7	3.340	165,5	13,4
10	2034	9.079	2,7	3.353	165,5	13,4
11	2035	9.114	2,7	3.366	165,5	13,4
12	2036	9.149	2,7	3.379	165,5	13,4
13	2037	9.184	2,7	3.392	165,5	13,4
14	2038	9.219	2,7	3.405	165,5	13,4
15	2039	9.255	2,7	3.418	165,5	13,4

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	16,5	22,1	33,2	5,0%	21,2%	20,9	28,1	42,1	22,0	29,5	44,3
1	2025	16,6	22,2	33,3	5,0%	21,2%	21,0	28,2	42,3	22,1	29,7	44,5
2	2026	16,6	22,3	33,5	5,0%	21,2%	21,1	28,3	42,4	22,2	29,8	44,7
3	2027	16,7	22,4	33,6	5,0%	21,2%	21,2	28,4	42,6	22,3	29,9	44,8
4	2028	16,8	22,5	33,7	5,0%	21,2%	21,3	28,5	42,8	22,4	30,0	45,0
5	2029	16,8	22,6	33,9	5,0%	21,2%	21,3	28,6	42,9	22,5	30,1	45,2
6	2030	16,9	22,7	34,0	5,0%	21,2%	21,4	28,7	43,1	22,6	30,2	45,4
7	2031	17,0	22,7	34,1	5,0%	21,2%	21,5	28,8	43,3	22,6	30,4	45,5
8	2032	17,0	22,8	34,2	5,0%	21,2%	21,6	29,0	43,4	22,7	30,5	45,7
9	2033	17,1	22,9	34,4	5,0%	21,2%	21,7	29,1	43,6	22,8	30,6	45,9
10	2034	17,2	23,0	34,5	5,0%	21,2%	21,8	29,2	43,8	22,9	30,7	46,1
11	2035	17,2	23,1	34,6	5,0%	21,2%	21,8	29,3	43,9	23,0	30,8	46,3
12	2036	17,3	23,2	34,8	5,0%	21,2%	21,9	29,4	44,1	23,1	31,0	46,4
13	2037	17,4	23,3	34,9	5,0%	21,2%	22,0	29,5	44,3	23,2	31,1	46,6
14	2038	17,4	23,4	35,0	5,0%	21,2%	22,1	29,6	44,4	23,3	31,2	46,8
15	2039	17,5	23,4	35,2	5,0%	21,2%	22,2	29,7	44,6	23,3	31,3	47,0

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

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Central	100%	100%
Total	100%	100%

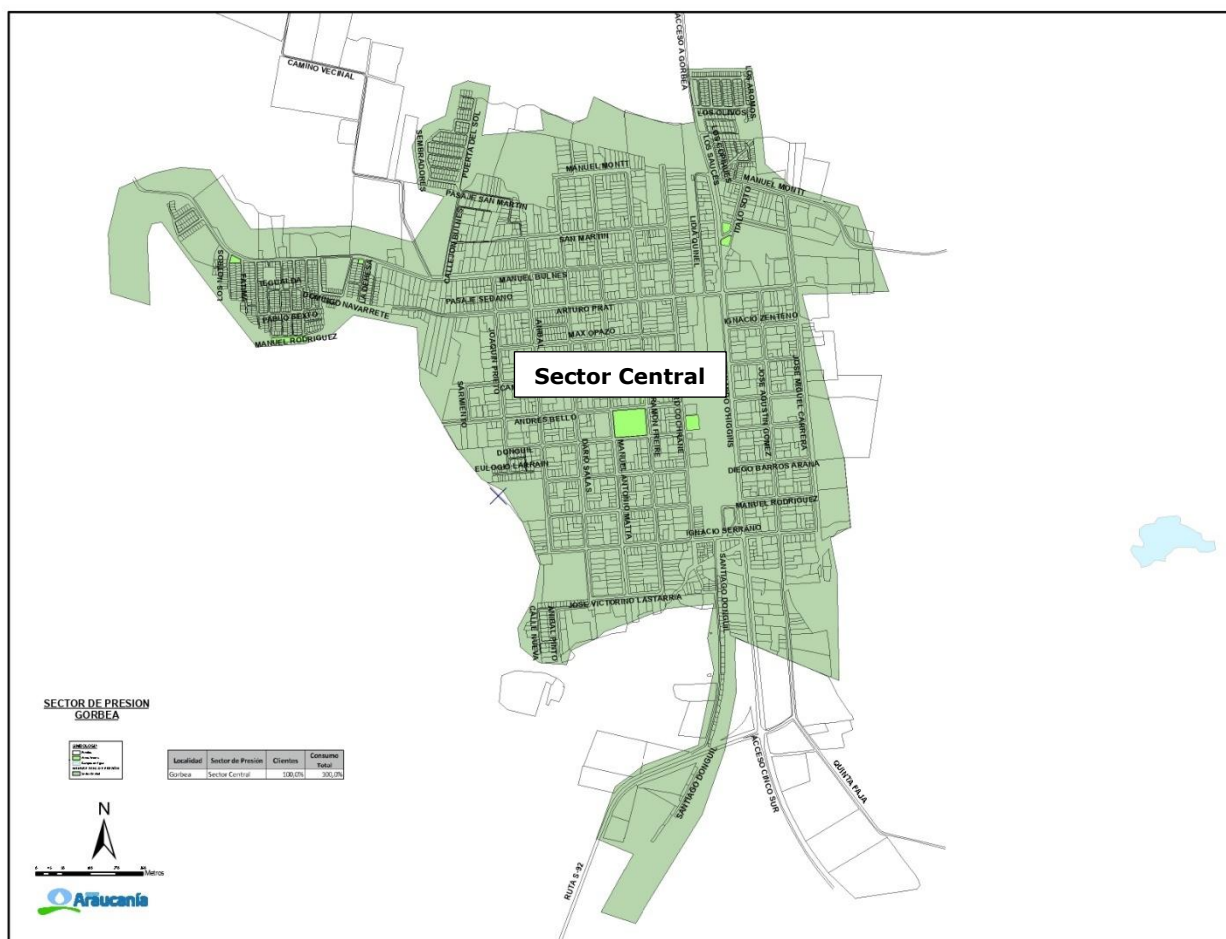
Luego, de acuerdo con la información definida anteriormente, se presenta para cada estanque el desglose porcentual respectivo a cada sector de distribución:

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

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

Plano Áreas AP

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



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda de agua potable asociada, para cada sector de presión de la localidad Gorbea 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	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	8.727	100%	8.727	2,7	3.223	165,6	13,5	16,5	22,1	33,2	5,0%	21,2%	20,9	28,1	42,1	22,0	29,5	44,3
1	2025	8.762	100%	8.762	2,7	3.236	165,6	13,5	16,6	22,2	33,3	5,0%	21,2%	21,0	28,2	42,3	22,1	29,7	44,5
2	2026	8.797	100%	8.797	2,7	3.249	165,6	13,5	16,6	22,3	33,5	5,0%	21,2%	21,1	28,3	42,4	22,2	29,8	44,7
3	2027	8.832	100%	8.832	2,7	3.262	165,6	13,5	16,7	22,4	33,6	5,0%	21,2%	21,2	28,4	42,6	22,3	29,9	44,8
4	2028	8.867	100%	8.867	2,7	3.275	165,6	13,5	16,8	22,5	33,7	5,0%	21,2%	21,3	28,5	42,8	22,4	30,0	45,0
5	2029	8.903	100%	8.903	2,7	3.288	165,6	13,5	16,8	22,6	33,9	5,0%	21,2%	21,3	28,6	42,9	22,5	30,1	45,2
6	2030	8.938	100%	8.938	2,7	3.301	165,6	13,4	16,9	22,7	34,0	5,0%	21,2%	21,4	28,7	43,1	22,6	30,2	45,4
7	2031	8.973	100%	8.973	2,7	3.314	165,6	13,4	17,0	22,7	34,1	5,0%	21,2%	21,5	28,8	43,3	22,6	30,4	45,5
8	2032	9.008	100%	9.008	2,7	3.327	165,6	13,4	17,0	22,8	34,2	5,0%	21,2%	21,6	29,0	43,4	22,7	30,5	45,7
9	2033	9.043	100%	9.043	2,7	3.340	165,5	13,4	17,1	22,9	34,4	5,0%	21,2%	21,7	29,1	43,6	22,8	30,6	45,9
10	2034	9.079	100%	9.079	2,7	3.353	165,5	13,4	17,2	23,0	34,5	5,0%	21,2%	21,8	29,2	43,8	22,9	30,7	46,1
11	2035	9.114	100%	9.114	2,7	3.366	165,5	13,4	17,2	23,1	34,6	5,0%	21,2%	21,8	29,3	43,9	23,0	30,8	46,3
12	2036	9.149	100%	9.149	2,7	3.379	165,5	13,4	17,3	23,2	34,8	5,0%	21,2%	21,9	29,4	44,1	23,1	31,0	46,4
13	2037	9.184	100%	9.184	2,7	3.392	165,5	13,4	17,4	23,3	34,9	5,0%	21,2%	22,0	29,5	44,3	23,2	31,1	46,6
14	2038	9.219	100%	9.219	2,7	3.405	165,5	13,4	17,4	23,4	35,0	5,0%	21,2%	22,1	29,6	44,4	23,3	31,2	46,8
15	2039	9.255	100%	9.255	2,7	3.418	165,5	13,4	17,5	23,4	35,2	5,0%	21,2%	22,2	29,7	44,6	23,3	31,3	47,0

3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

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

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 Gorbea se obtuvo un valor de 24,0 L/s.

3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Gorbea, se adoptó un aporte unitario de DBO₅ para la localidad de 41,9 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	m³/cliente/mes	l/s		l/s
0	2024	7.698	88,3%	6.799	2.511	163,0	13,2	11,4	3,1	35,5
1	2025	7.733	88,4%	6.834	2.524	163,0	13,2	11,4	3,1	35,7
2	2026	7.768	88,4%	6.869	2.537	163,0	13,2	11,5	3,1	35,8
3	2027	7.803	88,5%	6.904	2.550	163,0	13,2	11,6	3,1	36,0
4	2028	7.839	88,5%	6.940	2.563	163,0	13,2	11,6	3,1	36,1
5	2029	7.874	88,6%	6.975	2.576	163,0	13,2	11,7	3,1	36,3
6	2030	7.909	88,6%	7.010	2.589	163,0	13,2	11,7	3,1	36,5
7	2031	7.944	88,7%	7.045	2.602	163,0	13,2	11,8	3,1	36,6
8	2032	7.979	88,7%	7.080	2.615	163,0	13,2	11,9	3,1	36,8
9	2033	8.015	88,8%	7.116	2.628	163,0	13,2	11,9	3,1	36,9
10	2034	8.050	88,8%	7.151	2.641	163,0	13,2	12,0	3,1	37,1
11	2035	8.085	88,9%	7.186	2.654	163,0	13,2	12,0	3,1	37,2
12	2036	8.120	88,9%	7.221	2.667	163,0	13,2	12,1	3,1	37,4
13	2037	8.155	89,0%	7.256	2.680	163,0	13,2	12,1	3,1	37,6
14	2038	8.190	89,0%	7.292	2.693	163,0	13,2	12,2	3,1	37,7
15	2039	8.226	89,1%	7.327	2.706	163,0	13,2	12,3	3,1	37,9

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
		I/s	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
0	2024	24,0	0,0	1,9	0,0	37,3	64,6
1	2025	24,0	0,0	1,9	0,0	37,3	64,8
2	2026	24,0	0,0	1,9	0,0	37,4	64,9
3	2027	24,0	0,0	1,9	0,0	37,4	65,1
4	2028	24,0	0,0	1,9	0,0	37,5	65,2
5	2029	24,0	0,0	1,9	0,0	37,6	65,4
6	2030	24,0	0,0	1,9	0,0	37,6	65,5
7	2031	24,0	0,0	1,9	0,0	37,7	65,7
8	2032	24,0	0,0	1,9	0,0	37,7	65,8
9	2033	24,0	0,0	1,9	0,0	37,8	66,0
10	2034	24,0	0,0	1,9	0,0	37,8	66,1
11	2035	24,0	0,0	1,9	0,0	37,9	66,3
12	2036	24,0	0,0	1,9	0,0	38,0	66,5
13	2037	24,0	0,0	1,9	0,0	38,0	66,6
14	2038	24,0	0,0	1,9	0,0	38,1	66,8
15	2039	24,0	0,0	1,9	0,0	38,1	66,9

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
0	2024	7.698	284,9	41,3	0,0	326,2
1	2025	7.733	286,3	41,3	0,0	327,6
2	2026	7.768	287,8	41,3	0,0	329,1
3	2027	7.803	289,3	41,3	0,0	330,6
4	2028	7.839	290,8	41,3	0,0	332,1
5	2029	7.874	292,2	41,3	0,0	333,5
6	2030	7.909	293,7	41,3	0,0	335,0
7	2031	7.944	295,2	41,3	0,0	336,5
8	2032	7.979	296,7	41,3	0,0	338,0
9	2033	8.015	298,1	41,3	0,0	339,4
10	2034	8.050	299,6	41,3	0,0	340,9
11	2035	8.085	301,1	41,3	0,0	342,4
12	2036	8.120	302,6	41,3	0,0	343,9
13	2037	8.155	304,0	41,3	0,0	345,3
14	2038	8.190	305,5	41,3	0,0	346,8
15	2039	8.226	307,0	41,3	0,0	348,3

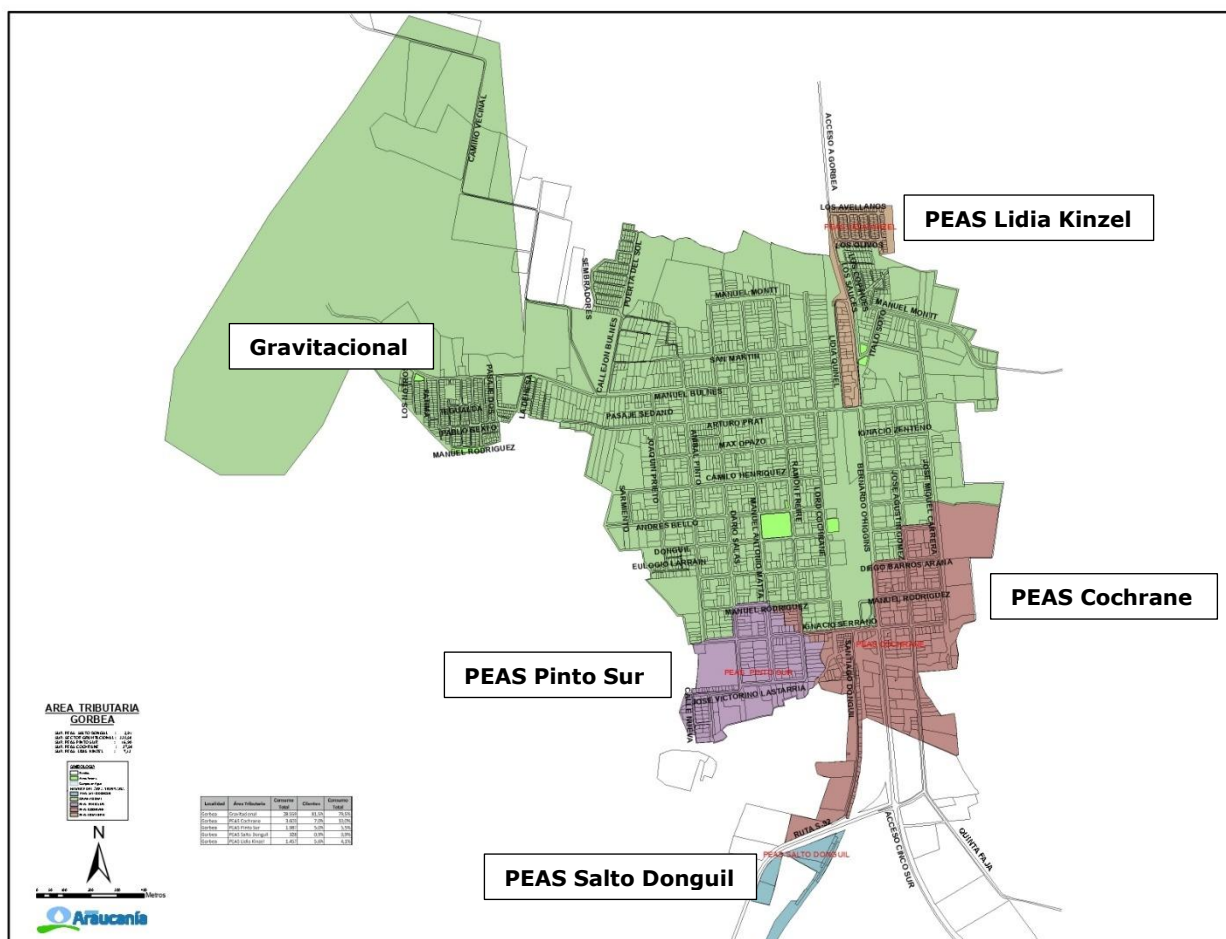
La sectorización de la demanda de aguas servidas de la localidad se realiza de manera proporcional a los registros observados en la actualidad para cada cuenca de los respectivos sistemas de recolección de aguas servidas. Los valores observados son los siguientes:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Gravitacional	81,5%	79,5%
Peas Cochrane	7,0%	10,0%
Peas Pinto Sur	5,0%	5,5%
Peas Salto Donguil	0,9%	0,9%
Peas Lidia Kinzel	5,6%	4,1%
Total	100%	100%

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

Plano Áreas AS

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



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

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

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	
0	2024	7.110	89,2%	6.343	2.343	161,8	13,1	10,5	3,1	33,2	19,6	0,0	0,0	30,1	52,7	
1	2025	7.139	89,2%	6.371	2.353	161,7	13,1	10,6	3,1	33,3	19,6	0,0	0,0	30,1	52,9	
2	2026	7.168	89,3%	6.400	2.364	161,7	13,1	10,6	3,1	33,4	19,6	0,0	0,0	30,2	53,0	
3	2027	7.196	89,3%	6.429	2.374	161,7	13,1	10,7	3,1	33,6	19,6	0,0	0,0	30,2	53,1	
4	2028	7.225	89,4%	6.457	2.385	161,7	13,1	10,7	3,1	33,7	19,6	0,0	0,0	30,3	53,2	
5	2029	7.254	89,4%	6.486	2.396	161,7	13,1	10,8	3,1	33,8	19,6	0,0	0,0	30,3	53,4	
6	2030	7.283	89,5%	6.515	2.406	161,7	13,1	10,8	3,1	33,9	19,6	0,0	0,0	30,4	53,5	
7	2031	7.311	89,5%	6.543	2.417	161,7	13,1	10,9	3,1	34,1	19,6	0,0	0,0	30,4	53,6	
8	2032	7.340	89,5%	6.572	2.427	161,7	13,1	10,9	3,1	34,2	19,6	0,0	0,0	30,5	53,7	
9	2033	7.369	89,6%	6.601	2.438	161,6	13,1	11,0	3,1	34,3	19,6	0,0	0,0	30,5	53,9	
10	2034	7.397	89,6%	6.630	2.448	161,6	13,1	11,0	3,1	34,5	19,6	0,0	0,0	30,6	54,0	
11	2035	7.426	89,7%	6.658	2.459	161,6	13,1	11,1	3,1	34,6	19,6	0,0	0,0	30,6	54,1	
12	2036	7.455	89,7%	6.687	2.470	161,6	13,1	11,1	3,1	34,7	19,6	0,0	0,0	30,7	54,3	
13	2037	7.483	89,7%	6.716	2.480	161,6	13,1	11,1	3,1	34,8	19,6	0,0	0,0	30,7	54,4	
14	2038	7.512	89,8%	6.744	2.491	161,6	13,1	11,2	3,1	35,0	19,6	0,0	0,0	30,7	54,5	
15	2039	7.541	89,8%	6.773	2.501	161,6	13,1	11,2	3,1	35,1	19,6	0,0	0,0	30,8	54,6	

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

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	l/s	l/s	l/s	l/s	Total
0	2024	612	89,2%	546	202	237,0	19,3	1,3	0	6,6	1,7	0,0	0,0	3,0	8,3
1	2025	615	89,2%	549	203	237,0	19,2	1,3	0	6,6	1,7	0,0	0,0	3,0	8,3
2	2026	617	89,3%	551	204	237,0	19,2	1,3	0	6,6	1,7	0,0	0,0	3,0	8,3
3	2027	620	89,3%	553	204	236,9	19,2	1,3	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,0	8,3
4	2028	622	89,4%	556	205	236,9	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,0	8,3
5	2029	625	89,4%	558	206	236,9	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,0	8,4
6	2030	627	89,5%	561	207	236,9	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,0	8,4
7	2031	629	89,5%	563	208	236,9	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,1	8,4
8	2032	632	89,5%	566	209	236,9	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,1	8,4
9	2033	634	89,6%	568	210	236,8	19,2	1,4	0	6,7	1,7	0,0	0,0	3,1	8,4
10	2034	637	89,6%	571	211	236,8	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,4
11	2035	639	89,7%	573	212	236,8	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,5
12	2036	642	89,7%	576	213	236,8	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,5
13	2037	644	89,7%	578	214	236,8	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,5
14	2038	647	89,8%	581	214	236,8	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,5
15	2039	649	89,8%	583	215	236,7	19,2	1,4	0	6,8	1,7	0,0	0,0	3,1	8,5

TABLA N°3.13.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Pinto Sur

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
0	2024	435	89,2%	388	143	184,1	15,0	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
1	2025	436	89,2%	389	144	184,1	15,0	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
2	2026	438	89,3%	391	144	184,1	15,0	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
3	2027	440	89,3%	393	145	184,0	14,9	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
4	2028	442	89,4%	395	146	184,0	14,9	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
5	2029	443	89,4%	396	146	184,0	14,9	0,7	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
6	2030	445	89,5%	398	147	184,0	14,9	0,8	0	4,9	1,2	0,0	0,0	1,9	6,1
7	2031	447	89,5%	400	148	184,0	14,9	0,8	0	4,9	1,2	0,0	0,0	2,0	6,1
8	2032	449	89,5%	402	148	184,0	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,1
9	2033	450	89,6%	403	149	184,0	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
10	2034	452	89,6%	405	150	184,0	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
11	2035	454	89,7%	407	150	183,9	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
12	2036	456	89,7%	409	151	183,9	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
13	2037	457	89,7%	411	152	183,9	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
14	2038	459	89,8%	412	152	183,9	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2
15	2039	461	89,8%	414	153	183,9	14,9	0,8	0	5,0	1,2	0,0	0,0	2,0	6,2

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

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	80	89,2%	71	26	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
1	2025	80	89,2%	71	26	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
2	2026	80	89,3%	72	26	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
3	2027	81	89,3%	72	27	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
4	2028	81	89,4%	72	27	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
5	2029	81	89,4%	73	27	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
6	2030	82	89,5%	73	27	166,0	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
7	2031	82	89,5%	73	27	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
8	2032	82	89,5%	74	27	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
9	2033	82	89,6%	74	27	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
10	2034	83	89,6%	74	27	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
11	2035	83	89,7%	75	28	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
12	2036	83	89,7%	75	28	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
13	2037	84	89,7%	75	28	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
14	2038	84	89,8%	75	28	165,9	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	
15	2039	84	89,8%	76	28	165,8	13,5	0,1	0	3,7	0,2	0,0	0,0	0,3	3,9	

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

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	490	89,2%	437	161	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
1	2025	492	89,2%	439	162	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
2	2026	494	89,3%	441	163	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
3	2027	496	89,3%	443	164	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
4	2028	498	89,4%	445	164	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
5	2029	500	89,4%	447	165	119,8	9,7	0,5	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
6	2030	502	89,5%	449	166	119,8	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
7	2031	504	89,5%	451	166	119,8	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
8	2032	506	89,5%	453	167	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
9	2033	508	89,6%	455	168	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
10	2034	509	89,6%	457	169	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
11	2035	511	89,7%	459	169	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
12	2036	513	89,7%	461	170	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
13	2037	515	89,7%	463	171	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
14	2038	517	89,8%	465	172	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4
15	2039	519	89,8%	466	172	119,7	9,7	0,6	0	4,1	1,3	0,0	0,0	1,9	5,4

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

4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES

La localidad de Angol, es abastecida desde dos sistemas de captaciones superficiales: río Donguil y vertientes Cerro Maulen. El balance de fuentes superficiales para el abastecimiento de la localidad se indica en la tabla siguiente:

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

Nombre Sector: **Gorbea**
Etapas: **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)
101-13010102	Rio Donguil		30		513	fs 15 N° 17 año 1996 CBR Pitrufrquen
101-13010101	Vertiente 1 y 2		50		310	fs 13vta, N° 13, año 1993 CBR Pitrufrquen

80

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

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Producción

Mes	Río Donguil	Vertiente 1 y 2				Total Oferta Superficial (2) (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	18,0	20,0				38,0
Febrero	18,0	20,0				38,0
Marzo	18,0	20,0				38,0
Abril	18,0	20,0				38,0
Mayo	18,0	20,0				38,0
Junio	18,0	20,0				38,0
Julio	18,0	20,0				38,0
Agosto	18,0	20,0				38,0
Septiembre	18,0	20,0				38,0
Octubre	18,0	20,0				38,0
Noviembre	18,0	20,0				38,0
Diciembre	18,0	20,0				38,0

(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

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

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Producción

Año 0

Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	38,0		38,0	29,0	9,0
Febrero	38,0		38,0	29,5	8,5
Marzo	38,0		38,0	24,9	13,1
Abril	38,0		38,0	23,0	15,0
Mayo	38,0		38,0	24,8	13,2
Junio	38,0		38,0	23,2	14,8
Julio	38,0		38,0	21,7	16,3
Agosto	38,0		38,0	21,9	16,1
Septiembre	38,0		38,0	20,9	17,1
Octubre	38,0		38,0	22,9	15,1
Noviembre	38,0		38,0	25,0	13,0
Diciembre	38,0		38,0	24,0	14,0

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

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

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

Nombre Sector:		Gorbea		Año 5	
Etapas :		Producción			
Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	38,0		38,0	29,5	8,5
Febrero	38,0		38,0	30,1	7,9
Marzo	38,0		38,0	25,4	12,6
Abril	38,0		38,0	23,4	14,6
Mayo	38,0		38,0	25,3	12,7
Junio	38,0		38,0	23,6	14,4
Julio	38,0		38,0	22,2	15,8
Agosto	38,0		38,0	22,3	15,7
Septiembre	38,0		38,0	21,3	16,7
Octubre	38,0		38,0	23,3	14,7
Noviembre	38,0		38,0	25,5	12,5
Diciembre	38,0		38,0	24,5	13,5

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

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

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

Nombre Sector:		Gorbea		Año 15	
Etapas :		Producción			
Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	38,0		38,0	30,7	7,3
Febrero	38,0		38,0	31,3	6,7
Marzo	38,0		38,0	26,4	11,6
Abril	38,0		38,0	24,4	13,6
Mayo	38,0		38,0	26,3	11,7
Junio	38,0		38,0	24,5	13,5
Julio	38,0		38,0	23,0	15,0
Agosto	38,0		38,0	23,2	14,8
Septiembre	38,0		38,0	22,1	15,9
Octubre	38,0		38,0	24,2	13,8
Noviembre	38,0		38,0	26,5	11,5
Diciembre	38,0		38,0	25,5	12,5

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

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

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

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Producción

Año		Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria	Déficit (Superávit)
		(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	80,0		80,0	29,5	50,5
1	2025	80,0		80,0	29,7	50,3
2	2026	80,0		80,0	29,8	50,2
3	2027	80,0		80,0	29,9	50,1
4	2028	80,0		80,0	30,0	50,0
5	2029	80,0		80,0	30,1	49,9
6	2030	80,0		80,0	30,2	49,8
7	2031	80,0		80,0	30,4	49,6
8	2032	80,0		80,0	30,5	49,5
9	2033	80,0		80,0	30,6	49,4
10	2034	80,0		80,0	30,7	49,3
11	2035	80,0		80,0	30,8	49,2
12	2036	80,0		80,0	31,0	49,0
13	2037	80,0		80,0	31,1	48,9
14	2038	80,0		80,0	31,2	48,8
15	2039	80,0		80,0	31,3	48,7

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

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

TABLA N°4.7
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
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	38,0		38,0	29,5	8,5
1	2025	38,0		38,0	29,7	8,3
2	2026	38,0		38,0	29,8	8,2
3	2027	38,0		38,0	29,9	8,1
4	2028	38,0		38,0	30,0	8,0
5	2029	38,0		38,0	30,1	7,9
6	2030	38,0		38,0	30,2	7,8
7	2031	38,0		38,0	30,4	7,6
8	2032	38,0		38,0	30,5	7,5
9	2033	38,0		38,0	30,6	7,4
10	2034	38,0		38,0	30,7	7,3
11	2035	38,0		38,0	30,8	7,2
12	2036	38,0		38,0	31,0	7,0
13	2037	38,0		38,0	31,1	6,9
14	2038	38,0		38,0	31,2	6,8
15	2039	38,0		38,0	31,3	6,7

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

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

4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad de Gorbea no cuenta con abastecimiento mediante fuentes subterráneas.

4.1.1.2. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

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

La localidad de Cunco no cuenta con planta de tratamiento de agua potable.

TABLA N°4.8
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - COLOR

Nombre Sector:		Gorbea			
Parámetro crítico		Color			
Etapas		Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,00	0,00	20	U.C. Pt-Co	SI
Febrero	39,00	10,00	20	U.C. Pt-Co	SI
Marzo	66,00	12,00	20	U.C. Pt-Co	SI
Abril	365,0	12,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Mayo	452,0	9,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Junio	97,0	8,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Julio	88,0	6,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Agosto	91,0	6,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Septiembre	84,0	5,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Octubre	68,0	4,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Noviembre	78,0	5,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Diciembre	54,0	5,0	20	U.C. Pt-Co	SI

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

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

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

TABLA N°4.9
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES – HIERRO

Nombre Sector:		Gorbea			
Parámetro crítico		Hierro (Fe)			
Etapas		Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,4	0,1	0,3	mg/L	SI
Febrero	0,4	0,1	0,3	mg/L	SI
Marzo	0,9	0,1	0,3	mg/L	SI
Abril	1,0	0,1	0,3	mg/L	SI
Mayo	1,0	0,1	0,3	mg/L	SI
Junio	1,0	0,1	0,3	mg/L	SI
Julio	0,4	0,1	0,3	mg/L	SI
Agosto	0,7	0,1	0,3	mg/L	SI
Septiembre	0,7	0,1	0,3	mg/L	SI
Octubre	0,8	0,1	0,3	mg/L	SI
Noviembre	0,9	0,1	0,3	mg/L	SI
Diciembre	0,5	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°4.10
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD

Nombre Planta PTAP Gorbea Ar PTAP Gorbea Nuc
Código BI 13010501 13010502
Etapa Producción

Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad
6,60	41,00	100%
4,01	41,00	100%
98,10	41,00	100%
230,00	41,00	100%
215,00	41,00	100%
99,80	41,00	100%
58,20	41,00	100%
51,12	41,00	100%
37,35	41,00	100%
32,55	41,00	100%
200,00	41,00	100%
11,10	41,00	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo

TABLA N°4.11
BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (*)
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre PTAP: PTAP Gorbea Antigua PTAP Gorbea Nueva
 13010501 13010502
 Etapa : Producción

Año		Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾	Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾	Capacidad Total (l/s)	Demanda máxima diaria ⁽²⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
		PTAP Antigua	PTAP Nueva	(l/s)	(l/s)	
0	2024	25,0	16,0	41,0	28,1	12,9
1	2025	25,0	16,0	41,0	28,2	12,8
2	2026	25,0	16,0	41,0	28,3	12,7
3	2027	25,0	16,0	41,0	28,4	12,6
4	2028	25,0	16,0	41,0	28,5	12,5
5	2029	25,0	16,0	41,0	28,6	12,4
6	2030	25,0	16,0	41,0	28,7	12,3
7	2031	25,0	16,0	41,0	28,8	12,2
8	2032	25,0	16,0	41,0	29,0	12,0
9	2033	25,0	16,0	41,0	29,1	11,9
10	2034	25,0	16,0	41,0	29,2	11,8
11	2035	25,0	16,0	41,0	29,3	11,7
12	2036	25,0	16,0	41,0	29,4	11,6
13	2037	25,0	16,0	41,0	29,5	11,5
14	2038	25,0	16,0	41,0	29,6	11,4
15	2039	25,0	16,0	41,0	29,7	11,3

(*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

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

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

4.1.1.2.1.BALANCE DE CLORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Gorbea, de los centros de cloración de la Planta Antigua y Planta Nueva de las aguas de Gorbea:

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

Nombre Sector: Gorbea
Centro Cloración: Cloración Gorbea Antigua **13010701**
Etapas : Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda máxima (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	87,0	25,0	62,0
1	2025	87,0	25,0	62,0
2	2026	87,0	25,0	62,0
3	2027	87,0	25,0	62,0
4	2028	87,0	25,0	62,0
5	2029	87,0	25,0	62,0
6	2030	87,0	25,0	62,0
7	2031	87,0	25,0	62,0
8	2032	87,0	25,0	62,0
9	2033	87,0	25,0	62,0
10	2034	87,0	25,0	62,0
11	2035	87,0	25,0	62,0
12	2036	87,0	25,0	62,0
13	2037	87,0	25,0	62,0
14	2038	87,0	25,0	62,0
15	2039	87,0	25,0	62,0

(1) Capacidad PTAP.

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

Nombre Sector: Gorbea
Centro Cloración: Cloración Gorbea **13010702**
Etapas : Nueva
Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda máxima (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	93,0	16,0	77,0
1	2025	93,0	16,0	77,0
2	2026	93,0	16,0	77,0
3	2027	93,0	16,0	77,0
4	2028	93,0	16,0	77,0
5	2029	93,0	16,0	77,0
6	2030	93,0	16,0	77,0
7	2031	93,0	16,0	77,0
8	2032	93,0	16,0	77,0
9	2033	93,0	16,0	77,0
10	2034	93,0	16,0	77,0
11	2035	93,0	16,0	77,0
12	2036	93,0	16,0	77,0
13	2037	93,0	16,0	77,0
14	2038	93,0	16,0	77,0
15	2039	93,0	16,0	77,0

(1) Capacidad PTAP.

4.1.1.2.2.BALANCE DE FLUORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Gorbea, de los centros de fluoruración de las aguas de Gorbea:

TABLA N°4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Centro Fluoruración: Fluoruración Gorbea 13010801
Etapas : Antigua Producción

Etapa :		Producción		
Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda máxima (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	33,0	25,0	8,0
1	2025	33,0	25,0	8,0
2	2026	33,0	25,0	8,0
3	2027	33,0	25,0	8,0
4	2028	33,0	25,0	8,0
5	2029	33,0	25,0	8,0
6	2030	33,0	25,0	8,0
7	2031	33,0	25,0	8,0
8	2032	33,0	25,0	8,0
9	2033	33,0	25,0	8,0
10	2034	33,0	25,0	8,0
11	2035	33,0	25,0	8,0
12	2036	33,0	25,0	8,0
13	2037	33,0	25,0	8,0
14	2038	33,0	25,0	8,0
15	2039	33,0	25,0	8,0

(1) Capacidad PTAP.

TABLA N°4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Centro Fluoruración: Fluoruración Gorbea 13010802
Etapas : Nueva Producción

Etapa :		Producción		
Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda máxima (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	33,0	16,0	17,0
1	2025	33,0	16,0	17,0
2	2026	33,0	16,0	17,0
3	2027	33,0	16,0	17,0
4	2028	33,0	16,0	17,0
5	2029	33,0	16,0	17,0
6	2030	33,0	16,0	17,0
7	2031	33,0	16,0	17,0
8	2032	33,0	16,0	17,0
9	2033	33,0	16,0	17,0
10	2034	33,0	16,0	17,0
11	2035	33,0	16,0	17,0
12	2036	33,0	16,0	17,0
13	2037	33,0	16,0	17,0
14	2038	33,0	16,0	17,0
15	2039	33,0	16,0	17,0

(1) Capacidad PTAP.

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

4.1.1.3.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAP Río Donguil
Etapas: Producción 13010401

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
1	2025	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
2	2026	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
3	2027	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
4	2028	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
5	2029	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
6	2030	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
7	2031	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
8	2032	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
9	2033	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
10	2034	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
11	2035	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
12	2036	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
13	2037	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
14	2038	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0
15	2039	40,0	100,0	18,0	94,0	22,0	6,0

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad

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

4.1.1.3.2.IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

Las conducciones que componen el sistema de producción de agua potable de la localidad de Gorbea corresponden a las que conforman el sistema de producción, compuesto principalmente por la impulsión "Río Donguil".

TABLA N°4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión Río Donguil
Código Impulsión BI: 13010601
Código PEAP asociada BI: 13010401
Etapas: 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	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	40,0	54,2

(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

4.1.1.4. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aduccion Vertientes a Desarenador
Código Conducción BI: 13010602
Etapas: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax (**)	Balance Sin Proyecto
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
1	2025	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
2	2026	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
3	2027	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
4	2028	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
5	2029	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
6	2030	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
7	2031	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
8	2032	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
9	2033	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
10	2034	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
11	2035	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
12	2036	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
13	2037	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
14	2038	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0
15	2039	150,0	3,0	53,0			53,0	20,0	33,0

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

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

(**) Q capacidad fuente.

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aducción Desarenador a PTAP
Código Conducción BI: 13010603
Etapas: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax (**)	Balance Sin Proyecto
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
1	2025	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
2	2026	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
3	2027	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
4	2028	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
5	2029	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
6	2030	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
7	2031	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
8	2032	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
9	2033	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
10	2034	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
11	2035	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
12	2036	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
13	2037	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
14	2038	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3
15	2039	160,0	3,0	49,3			49,3	20,0	29,3

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

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

(**) Q capacidad fuente.

TABLA N°4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aducción Camara Ingreso a PTAP Nueva
Código Conducción BI: 13010604
Etapas: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax (**)	Balance Sin Proyecto
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
1	2025	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
2	2026	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
3	2027	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
4	2028	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
5	2029	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
6	2030	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
7	2031	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
8	2032	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
9	2033	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
10	2034	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
11	2035	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
12	2036	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
13	2037	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
14	2038	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3
15	2039	160,0	3,0	49,3			49,3	16,0	33,3

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

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

(**) Q capacidad PTAP.

TABLA N°4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Conducción: Aducción Camara Ingreso a PTAP Antigua
 Código Conducción BI: 13010605
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax (**)	Balance Sin Proyecto
	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	Diámetro conducción (mm)	Velocidad conducción (m/s) (1)	Oferta conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
1	2025	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
2	2026	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
3	2027	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
4	2028	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
5	2029	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
6	2030	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
7	2031	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
8	2032	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
9	2033	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
10	2034	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
11	2035	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
12	2036	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
13	2037	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
14	2038	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3
15	2039	160,0	3,0	49,3			49,3	25,0	24,3

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

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

(**) Q capacidad PTAP.

4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

El servicio de Agua Potable de Gorbea cuenta con tres estanques semienterrados de regulación que abastecen a 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°4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Estanque: Estanque S.E. 1 Gorbea Estanque S.E. 2 Gorbea Estanque S.E. 3 Gorbea
Código BI: 13020201 13020202 13020203
Etapa: Distribución

Etapa:		Distribucion			Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m3)
Año		Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Regulación	Incendio	Emergencia	Total			
0	2024	8.727	28,07	364	230	202	594	800	206	
1	2025	8.762	28,18	365	230	203	596	800	204	
2	2026	8.797	28,29	367	230	204	597	800	203	
3	2027	8.832	28,40	368	230	204	598	800	202	
4	2028	8.867	28,51	370	230	205	600	800	200	
5	2029	8.903	28,63	371	230	206	601	800	199	
6	2030	8.938	28,74	372	230	207	603	800	197	
7	2031	8.973	28,85	374	230	208	604	800	196	
8	2032	9.008	28,96	375	230	209	606	800	194	
9	2033	9.043	29,07	377	230	209	607	800	193	
10	2034	9.079	29,18	378	230	210	609	800	191	
11	2035	9.114	29,29	380	230	211	610	800	190	
12	2036	9.149	29,41	381	230	212	611	800	189	
13	2037	9.184	29,52	383	230	213	613	800	187	
14	2038	9.219	29,63	384	230	213	614	800	186	
15	2039	9.255	29,74	385	230	214	616	800	184	

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

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

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

La localidad de Gorbea no cuenta con plantas elevadoras ni impulsiones de distribución.

4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

La red de distribución de Gorbea se abastece desde los tres estanques semienterrados de forma gravitacional. Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella. No obstante, se evalúan las conducciones de distribución declaradas en la NBI.

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Comun
Código Conducción BI: 13020401
Etapa: Distribución

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

(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.

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

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 1 Matriz Alimentadora 2
 Código Conducción BI: 13020402 13020403
 Etapa: Distribución

Etapa:		Distribución						Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
		Conducción 1			Conducción 2					
		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	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
1	2025	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
2	2026	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
3	2027	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
4	2028	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
5	2029	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
6	2030	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
7	2031	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
8	2032	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
9	2033	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
10	2034	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
11	2035	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
12	2036	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
13	2037	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
14	2038	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5
15	2039	160,0	3,0	49,3	160,0	3,0	49,3	98,5	0,0	98,5

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

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

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°4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Distribución

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

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

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

TABLA N°4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Distribución

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

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

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

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

Nombre Sector:
Etapas :

Gorbea
Distribución

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

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

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

4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

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 Gorbea.

4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Pinto Sur
Código BI: 13030101
Etapa: Recolección

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

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

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

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

TABLA N°4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Salto Donguil
Código BI: 13030102
Etapas: Recolección

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

(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°4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Cochranne
Código BI: 13030103
Etapas: Recolección

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

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

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

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

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

Nombre Sector: Gorbea
 Planta Elevadora: PEAS Lidia Kinzel
 Código BI: 13030104
 Etapa: Recolección

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

(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)

(*) De acuerdo a curva de operación, la bomba es capaz de elevar 10,8 l/s a una altura de 11,5 m. Ver curva en carpeta Antecedentes de la localidad.

4.2.1.1.2.BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión Pinto Sur
Código Impulsión BI: 13030201
Código PEAP asociada BI: 13030101
Etapa: Recolección

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

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión Salto Donguil
Código Impulsión BI: 13030202
Código PEAP asociada BI: Gorbea
Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión Cochranne
Código Impulsión BI: 13030203
Código PEAP asociada BI: 13030103
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	15,6	22,2
1	2025	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
2	2026	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
3	2027	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
4	2028	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
5	2029	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
6	2030	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
7	2031	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
8	2032	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
9	2033	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
10	2034	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
11	2035	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
12	2036	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
13	2037	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
14	2038	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2
15	2039	140,0	3,0	37,8			37,8	15,6	22,2

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Lidia Kinzel
Código Impulsión BI: 13030210
Código PEAP asociada BI: 13030104
Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
1	2025	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
2	2026	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
3	2027	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
4	2028	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
5	2029	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
6	2030	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
7	2031	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
8	2032	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
9	2033	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
10	2034	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
11	2035	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
12	2036	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
13	2037	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
14	2038	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3
15	2039	110,0	3,0	22,1			22,1	10,8	11,3

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

4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Conducción Recolección Norte
Código Conducción BI: 13030207
Etapa: Recolección

Conducción Recolección Central
13030208

Etapla:		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	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	64,6	39,2
1	2025	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	64,8	39,0
2	2026	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	64,9	38,9
3	2027	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,1	38,7
4	2028	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,2	38,6
5	2029	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,4	38,4
6	2030	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,5	38,2
7	2031	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,7	38,1
8	2032	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	65,8	37,9
9	2033	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,0	37,8
10	2034	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,1	37,6
11	2035	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,3	37,5
12	2036	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,5	37,3
13	2037	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,6	37,2
14	2038	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,8	37,0
15	2039	300,0	0,9	49,5	315,0	1,1	54,2	103,8	66,9	36,9

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

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

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Conducción: Conducción Recolección Comun a PEAS Cabecera
 Código Conducción BI: 13030209
 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	400,0	1,2	90,7			90,7	64,6	26,1
1	2025	400,0	1,2	90,7			90,7	64,8	25,9
2	2026	400,0	1,2	90,7			90,7	64,9	25,8
3	2027	400,0	1,2	90,7			90,7	65,1	25,6
4	2028	400,0	1,2	90,7			90,7	65,2	25,4
5	2029	400,0	1,2	90,7			90,7	65,4	25,3
6	2030	400,0	1,2	90,7			90,7	65,5	25,1
7	2031	400,0	1,2	90,7			90,7	65,7	25,0
8	2032	400,0	1,2	90,7			90,7	65,8	24,8
9	2033	400,0	1,2	90,7			90,7	66,0	24,7
10	2034	400,0	1,2	90,7			90,7	66,1	24,5
11	2035	400,0	1,2	90,7			90,7	66,3	24,4
12	2036	400,0	1,2	90,7			90,7	66,5	24,2
13	2037	400,0	1,2	90,7			90,7	66,6	24,1
14	2038	400,0	1,2	90,7			90,7	66,8	23,9
15	2039	400,0	1,2	90,7			90,7	66,9	23,7

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

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°4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Gorbea		
Etapas :		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 Blanco Encalada (Col:17101) DN200, L=115[m]	13,0	15,5	8,8
5				
15				

TABLA N°4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
CON PROYECTO

Nombre Sector:		Gorbea					
Etapas :		Recolección					
Año	Cañerías de Refuerzo			Designación	Cañerías de Reemplazo		
	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)
2024				Reemplazo calle Blanco Encalada	250	115,0	CO-5
2029	No hay obras						
2039	No hay obras						

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

4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

El sistema de disposición de aguas Servidas de Gorbea 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 Donguil.

TABLA N°4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – TRATAMIENTO PRELIMINAR – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta: PTAS - GORBEA
Código BI: 17
Tratamiento Preliminar
Etapa Disposición

Año		Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	69,8	64,6	5,2
1	2025	69,8	64,8	5,0
2	2026	69,8	64,9	4,9
3	2027	69,8	65,1	4,7
4	2028	69,8	65,2	4,6
5	2029	69,8	65,4	4,4
6	2030	69,8	65,5	4,3
7	2031	69,8	65,7	4,1
8	2032	69,8	65,8	4,0
9	2033	69,8	66,0	3,8
10	2034	69,8	66,1	3,7
11	2035	69,8	66,3	3,5
12	2036	69,8	66,5	3,3
13	2037	69,8	66,6	3,2
14	2038	69,8	66,8	3,0
15	2039	69,8	66,9	2,9

TABLA N°4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN – SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Gorbea		
Nombre Planta		PTAS - GORBEA		
Tratamiento Biológico				
Etapa:		Disposición		
Año		Capacidad Hidraulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	45,0	37,3	7,7
1	2025	45,0	37,3	7,7
2	2026	45,0	37,4	7,6
3	2027	45,0	37,4	7,6
4	2028	45,0	37,5	7,5
5	2029	45,0	37,6	7,4
6	2030	45,0	37,6	7,4
7	2031	45,0	37,7	7,3
8	2032	45,0	37,7	7,3
9	2033	45,0	37,8	7,2
10	2034	45,0	37,8	7,2
11	2035	45,0	37,9	7,1
12	2036	45,0	38,0	7,0
13	2037	45,0	38,0	7,0
14	2038	45,0	38,1	6,9
15	2039	45,0	38,1	6,9

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

TABLA N°4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA
PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Gorbea		
Nombre Planta		PTAS - GORBEA		
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	526,9	326,2	200,7
1	2025	526,9	327,6	199,2
2	2026	526,9	329,1	197,8
3	2027	526,9	330,6	196,3
4	2028	526,9	332,1	194,8
5	2029	526,9	333,5	193,3
6	2030	526,9	335,0	191,9
7	2031	526,9	336,5	190,4
8	2032	526,9	338,0	188,9
9	2033	526,9	339,4	187,4
10	2034	526,9	340,9	186,0
11	2035	526,9	342,4	184,5
12	2036	526,9	343,9	183,0
13	2037	526,9	345,3	181,5
14	2038	526,9	346,8	180,1
15	2039	526,9	348,3	178,6

(1) caudal medio total proyectado: incluye el caudal de infiltración

TABLA N°4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Desinfección
Etapas:

Gorbea
PTAS - GORBEA

Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	47,2	37,3	10,0
1	2025	47,2	37,3	9,9
2	2026	47,2	37,4	9,8
3	2027	47,2	37,4	9,8
4	2028	47,2	37,5	9,7
5	2029	47,2	37,6	9,7
6	2030	47,2	37,6	9,6
7	2031	47,2	37,7	9,5
8	2032	47,2	37,7	9,5
9	2033	47,2	37,8	9,4
10	2034	47,2	37,8	9,4
11	2035	47,2	37,9	9,3
12	2036	47,2	38,0	9,3
13	2037	47,2	38,0	9,2
14	2038	47,2	38,1	9,1
15	2039	47,2	38,1	9,1

(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°4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Desinfección
Etapas:

Gorbea
PTAS - GORBEA

Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmaxh Diseño) (l/s)	Demanda (Qmaxh Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	94,4	64,6	29,8
1	2025	94,4	64,8	29,7
2	2026	94,4	64,9	29,5
3	2027	94,4	65,1	29,4
4	2028	94,4	65,2	29,2
5	2029	94,4	65,4	29,1
6	2030	94,4	65,5	28,9
7	2031	94,4	65,7	28,7
8	2032	94,4	65,8	28,6
9	2033	94,4	66,0	28,4
10	2034	94,4	66,1	28,3
11	2035	94,4	66,3	28,1
12	2036	94,4	66,5	28,0
13	2037	94,4	66,6	27,8
14	2038	94,4	66,8	27,7
15	2039	94,4	66,9	27,5

(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: Gorbea
 Nombre Planta: PTAS - GORBEA
 Producción de Lodos:
 Humedad del lodo (%): 94%

Densidad (ton/m3): 1,02

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

(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.

Gorbea 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: Gorbea
 Nombre Conducción: Emisario descarga Gorbea
 Código Conducción BI: 13040502
 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	315,0	71,9		71,9	64,6	7,2
1	2025	315,0	71,9		71,9	64,8	7,1
2	2026	315,0	71,9		71,9	64,9	6,9
3	2027	315,0	71,9		71,9	65,1	6,8
4	2028	315,0	71,9		71,9	65,2	6,6
5	2029	315,0	71,9		71,9	65,4	6,5
6	2030	315,0	71,9		71,9	65,5	6,3
7	2031	315,0	71,9		71,9	65,7	6,2
8	2032	315,0	71,9		71,9	65,8	6,0
9	2033	315,0	71,9		71,9	66,0	5,9
10	2034	315,0	71,9		71,9	66,1	5,7
11	2035	315,0	71,9		71,9	66,3	5,5
12	2036	315,0	71,9		71,9	66,5	5,4
13	2037	315,0	71,9		71,9	66,6	5,2
14	2038	315,0	71,9		71,9	66,8	5,1
15	2039	315,0	71,9		71,9	66,9	4,9

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

4.2.2.4. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

TABLA N°4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Gorbea
Código BI: 13040301
Etapa: Disposición

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	69,0	16,0	62,4	15,5	7	0
1	2025	69,0	16,0	62,6	15,6	6	0
2	2026	69,0	16,0	62,7	15,6	6	0
3	2027	69,0	16,0	62,9	15,6	6	0
4	2028	69,0	16,0	63,1	15,7	6	0
5	2029	69,0	16,0	63,2	15,7	6	0
6	2030	69,0	16,0	63,4	15,7	6	0
7	2031	69,0	16,0	63,5	15,8	5	0
8	2032	69,0	16,0	63,7	15,8	5	0
9	2033	69,0	16,0	63,9	15,9	5	0
10	2034	69,0	16,0	64,0	15,9	5	0
11	2035	69,0	16,0	64,2	15,9	5	0
12	2036	69,0	16,0	64,3	16,0	5	0
13	2037	69,0	16,0	64,5	16,0	5	0
14	2038	69,0	16,0	64,6	16,0	4	0
15	2039	69,0	16,0	64,8	16,1	4	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°4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Gorbea
Código Impulsión BI: 13040501
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	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
1	2025	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
2	2026	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
3	2027	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
4	2028	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
5	2029	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
6	2030	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
7	2031	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
8	2032	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
9	2033	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
10	2034	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
11	2035	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
12	2036	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
13	2037	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
14	2038	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5
15	2039	280,0	3,0	143,5				143,5	69,0	74,5

(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 Nº 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	2027	

TABLA Nº 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=135 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=177 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=177 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=177 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 Nº 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA**

Localidad: Gorbea

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	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales			160														160
TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN				160														160
Distribución	Renovación red AP L=135 m		810															810
Distribución	Renovación red AP L=135 m			810														810
Distribución	Renovación red AP L=135 m				810													810
Distribución	Renovación red AP L=135 m					810												810
Distribución	Renovación red AP L=135 m						810											810
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=135 m (2030-2039)							810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	8.100
TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN			810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	12.150
Recolección	Renovación de red AS L=177 m		1.593															1.593
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50															50
Recolección	Renovación de red AS L=177 m			1.593														1.593
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50														50
Recolección	Renovación de red AS L=177 m				1.593													1.593
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50													50
Recolección	Renovación de red AS L=177 m					1.593												1.593
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50												50
Recolección	Renovación de red AS L=177 m						1.593											1.593
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)						50											50
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=177 m (2030-2039)							1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	15.930
TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN			1.643	1.643	1.643	1.643	1.643	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	24.145
Disposición																		
TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN																		
TOTAL GENERAL			2.453	2.613	2.453	2.453	2.453	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	2.403	36.455

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

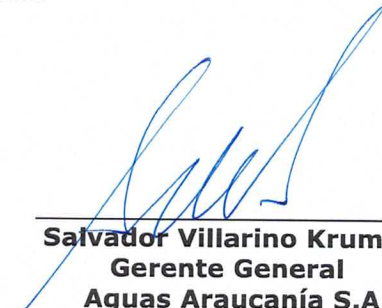
En este capítulo se entrega el Cronograma Base correspondiente al período de 15 años. En éste se incluyen todas las obras resultantes del Balance Oferta – Demanda de la infraestructura, desarrollada en el capítulo 4 y las obras resultantes con R- y M de la evaluación de la Infraestructura, según lo señalado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

TABLA N° 7.1
CRONOGRAMA BASE

Etap	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)²	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	160	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	810	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	810	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	810	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	810	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=135 m	Reposición y Conservación	810	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=135 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	8.100	2030	2039
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	1.593	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	1.593	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	1.593	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	1.593	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=177 m	Reposición y Conservación	1.593	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=177 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	15.930	2030	2039
Total			36.455		

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.