ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO
AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE CARAHUE
Rev. 0

Junio 2020

ÍNDICE

ITEM **PÁG.**

1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. 4
1.1 ANTECEDENTES GENERALES 4
1.2 PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS..... 5
2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE..... 5
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE 6
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA 6
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....6
2.2.2. REDES. 6
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA 7
3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES 7
3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO 7
3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE 8
3.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS 14
4 BALANCE OFERTA – DEMANDA..... 20
4.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....20
4.1.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN 20
4.1.1.1 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES. 20
4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. 20
4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. 23
4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN. ...27
4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....33
4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN 33
4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. 33
4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. .35
4.1.2.3 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. .37
4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN. 38
4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUAS SERVIDAS 40
4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN 40
4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN. 40
4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN. 45
4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN. 47
4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN 48
4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. 48
4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICION DE AGUAS SERVIDAS. 51
4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. 51
4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. 53
5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA 56
6. PROGRAMA DE INVERSIONES..... 58
7. CRONOGRAMA DE OBRAS 60

ANEXOS:

ANEXO Nº 1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.

ANEXO Nº 2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).

ANEXO Nº 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.

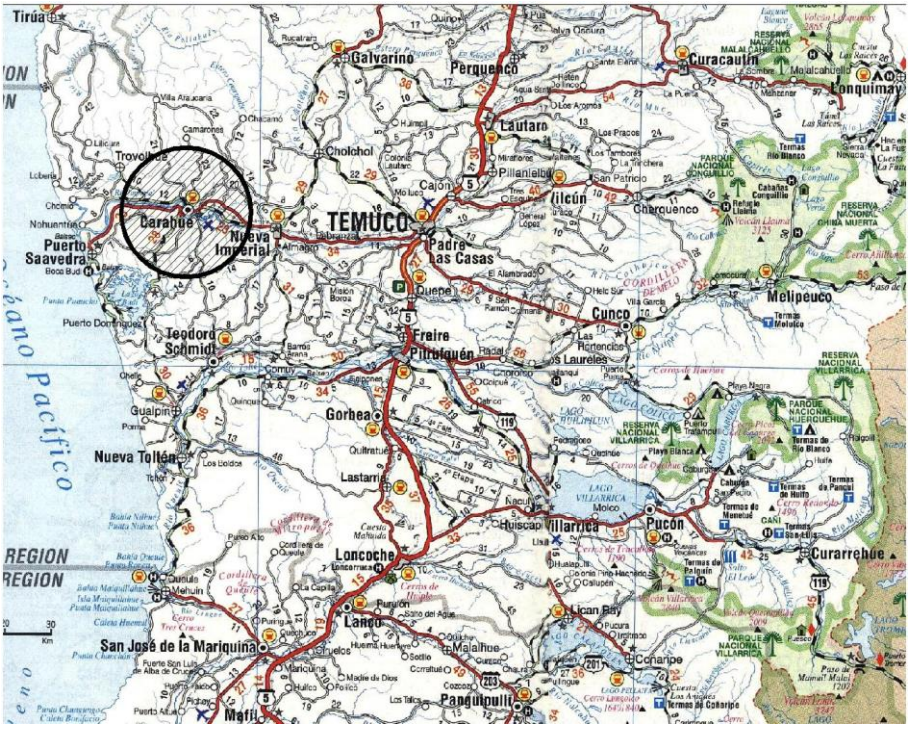
ANEXO N° 7: MODELACIÓN REDES.

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

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 16 de agosto del 2004, AGUAS ARAUCANÍA S.A. adquirió los derechos de explotación de las concesiones sanitarias que era titular la "Empresa de Servicios Sanitarios de Araucanía" - ESSAR S.A., posteriormente "ESSAN S.A." y actualmente "Econssa Chile S.A", en los términos contemplados en los artículos 7º y 32º de la Ley General de Servicios Sanitarios, contenida en el DFL Nº 382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en los artículos 57º y siguiente de su reglamento contenido en el Decreto Supremo Nº 121 de 1990 del mismo ministerio. El D.S. N° 837 del 28 de septiembre de 2004, formalizó la transferencia del derecho de explotación de las concesiones de Producción y Distribución de Agua Potable y Recolección y Disposición de Aguas Servidas de ESSAR a AGUAS ARAUCANÍA S.A.

El presente documento consigna los antecedentes para la Actualización de los planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A., correspondiente a las concesiones de la localidad de Carahue, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 2560 de fecha 11 de diciembre de 1998; 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.



Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2019 el año cero, el año 2020 el año 1, el año 2024 corresponde al año 5 y el año 2034 al año final del período.

Este informe revisa, completa y actualiza el Plan de Desarrollo aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) según Resolución SISS N° 31 del 20 de Abril de 2010, de acuerdo a las nuevas demandas de planificación proyectadas para esta localidad, y se basa en lo exigido en la guía SISS de Elaboración de los Planes de Desarrollo, de fecha Octubre de 2018.

Carahue corresponde a una ciudad ubicada en la provincia de Cautín, que ejerce como cabecera comunal de la comuna del mismo nombre y se encuentra ubicado a 55 Km. al poniente de la capital regional, Temuco, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas: 73º8' de longitud Oeste y 38º42' de latitud Sur.

El clima predominante en Carahue es templado-lluvioso. La temperatura media anual es baja, del orden de los 11º C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1.500 mm, aproximadamente. Los meses más secos corresponden a diciembre, enero y febrero en los cuales no se superan los 60 mm de lluvia. En invierno se presentan las más altas precipitaciones, destacando el mes de julio donde el agua caída promedio alcanza los 250 mm.

El principal río que existe en la comuna de Carahue es el Imperial, que tiene como tributado el río Cautín y el río Chol-Chol.

El río Imperial pasa por el límite poniente de la localidad, presentando riberas extensas y bajas. Por el extremo norte, la localidad limita con el río Damas.

Carahue presenta una topografía bastante irregular, con fuertes pendientes. Se distinguen tres niveles o terrazas en el área urbana. El nivel más bajo corresponde a la zona de la línea férrea y ribera del río Imperial (villa Estación y villa Damas). El nivel intermedio corresponde al sector céntrico de Carahue, donde se encuentra la plaza, establecimientos educacionales, comercio y servicios públicos. El nivel superior corresponde a los terrenos vecinos a la calle Manuel Montt, calle Urrutia, camino a Nueva Imperial y nuevas urbanizaciones.

Las principales fuentes laborales de la localidad las constituyen derivadas del sector terciario, relacionadas con el comercio, turismo y transporte. En segundo término se encuentran las actividades agrícolas y forestales.

1.2 PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

Adjunto al presente informe 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 Nº 1. En el anexo Nº 2 se entregan los esquemas de dicha infraestructura.

2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

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

En los cuadros 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:

CUADRO Nº 2.2.1.
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.

La materialidad de la red de distribución en la localidad se reparte principalmente en Asbesto Cemento, PVC y HDPE y en recolección de asbesto cemento y PVC. Siendo el HDPE el adoptado para la reposición de redes, debido a que tiene uniones flexibles y estancas.

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, para un horizonte de 15 años para la localidad de Carahue y para aquellos clientes que se encuentran incluidos en el área de concesión de ECONSSA Chile (Ex ESSAR S.A.), la cual realizó la transferencia de los derechos de explotación de las concesiones a la empresa Aguas Araucanía S.A.

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.

3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES

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

CUADRO Nº 3.1.
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE CARAHUE

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	7.103	2.856			2,49	1.502	3.736
1	7.263	2.960	2,25%	3,64%	2,45	1.502	3.685
2	7.413	3.062	2,07%	3,44%	2,42	1.502	3.637
3	7.554	3.162	1,90%	3,26%	2,39	1.502	3.589
4	7.687	3.259	1,75%	3,09%	2,36	1.502	3.542
5	7.811	3.355	1,62%	2,94%	2,33	1.502	3.497
6	7.927	3.449	1,49%	2,80%	2,30	1.502	3.452
7	8.036	3.541	1,37%	2,67%	2,27	1.502	3.409
8	8.138	3.631	1,27%	2,55%	2,24	1.502	3.366
9	8.233	3.720	1,17%	2,43%	2,21	1.502	3.324
10	8.322	3.806	1,08%	2,33%	2,19	1.502	3.284
11	8.404	3.891	0,99%	2,23%	2,16	1.502	3.244
12	8.481	3.974	0,91%	2,14%	2,13	1.502	3.205
13	8.552	4.056	0,84%	2,05%	2,11	1.502	3.167
14	8.618	4.136	0,77%	1,97%	2,08	1.502	3.130
15	8.679	4.214	0,71%	1,89%	2,06	1.502	3.093

3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO

En el cuadro siguiente se presentan los coeficientes de máximo consumo adoptados para la localidad, coeficientes que 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. Para el caso del CDMC, se obtuvieron antecedentes del sistema de telemetría, datos entregados en el Informe del Control de Fuentes.

CUADRO Nº 3.2
COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA CARAHUE

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,14	1,18
CDMC	1,11	1,10
FDMC	1,27	1,31
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo
CDMC: Coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo
FDMC: Factor del día máximo consumo en el mes de máximo consumo
FHMC: Factor de la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo

3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

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

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

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.

CUADRO Nº 3.3

PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
						Población	Clientes
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes
0	7.103	100,00%	7.103	2,49	2.856	169,6	12,65
1	7.263	100,00%	7.263	2,45	2.960	171,9	12,65
2	7.413	100,00%	7.413	2,42	3.062	174,2	12,65
3	7.554	100,00%	7.554	2,39	3.162	176,5	12,65
4	7.687	100,00%	7.687	2,36	3.259	178,8	12,65
5	7.811	100,00%	7.811	2,33	3.355	181,2	12,65
6	7.927	100,00%	7.927	2,30	3.449	183,5	12,65
7	8.036	100,00%	8.036	2,27	3.541	185,8	12,65
8	8.138	100,00%	8.138	2,24	3.631	188,2	12,65
9	8.233	100,00%	8.233	2,21	3.720	190,5	12,65
10	8.322	100,00%	8.322	2,19	3.806	192,9	12,65
11	8.404	100,00%	8.404	2,16	3.891	195,3	12,65
12	8.481	100,00%	8.481	2,13	3.974	197,6	12,65
13	8.552	100,00%	8.552	2,11	4.056	200,0	12,65
14	8.618	100,00%	8.618	2,08	4.136	202,4	12,65
15	8.679	100,00%	8.679	2,06	4.214	204,8	12,65

CUADRO Nº 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 Producción			Caudales de Distribución		
	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	13,75	17,97	26,95	0,0%	34,5%	20,98	27,42	41,13	20,98	27,42	41,13
1	14,25	18,62	27,93	0,0%	34,5%	21,75	28,42	42,63	21,75	28,42	42,63
2	14,74	19,26	28,89	0,0%	34,5%	22,50	29,39	44,09	22,50	29,39	44,09
3	15,22	19,89	29,83	0,0%	34,5%	23,23	30,35	45,53	23,23	30,35	45,53
4	15,69	20,50	30,76	0,0%	34,5%	23,95	31,29	46,94	23,95	31,29	46,94
5	16,15	21,11	31,66	0,0%	34,5%	24,65	32,21	48,32	24,65	32,21	48,32
6	16,61	21,70	32,55	0,0%	34,5%	25,34	33,11	49,67	25,34	33,11	49,67
7	17,05	22,28	33,41	0,0%	34,5%	26,02	34,00	50,99	26,02	34,00	50,99
8	17,48	22,84	34,27	0,0%	34,5%	26,68	34,86	52,29	26,68	34,86	52,29
9	17,91	23,40	35,10	0,0%	34,5%	27,33	35,71	53,57	27,33	35,71	53,57
10	18,32	23,94	35,92	0,0%	34,5%	27,97	36,54	54,81	27,97	36,54	54,81
11	18,73	24,48	36,72	0,0%	34,5%	28,59	37,36	56,04	28,59	37,36	56,04
12	19,13	25,00	37,50	0,0%	34,5%	29,20	38,16	57,23	29,20	38,16	57,23
13	19,53	25,51	38,27	0,0%	34,5%	29,80	38,94	58,41	29,80	38,94	58,41
14	19,91	26,02	39,03	0,0%	34,5%	30,39	39,71	59,56	30,39	39,71	59,56
15	20,29	26,51	39,77	0,0%	34,5%	30,96	40,46	60,69	30,96	40,46	60,69

CUADRO Nº 3.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
				Población	Clientes
	Hab	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes
0	3.736	2,49	1.502	189,8	14,16
1	3.685	2,45	1.502	192,4	14,16
2	3.637	2,42	1.502	195,0	14,16
3	3.589	2,39	1.502	197,6	14,16
4	3.542	2,36	1.502	200,2	14,16
5	3.497	2,33	1.502	202,8	14,16
6	3.452	2,30	1.502	205,4	14,16
7	3.409	2,27	1.502	208,1	14,16
8	3.366	2,24	1.502	210,7	14,16
9	3.324	2,21	1.502	213,3	14,16
10	3.284	2,19	1.502	216,0	14,16
11	3.244	2,16	1.502	218,6	14,16
12	3.205	2,13	1.502	221,3	14,16
13	3.167	2,11	1.502	223,9	14,16
14	3.130	2,08	1.502	226,6	14,16
15	3.093	2,06	1.502	229,2	14,16

CUADRO Nº 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 Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	max. Horari	Q medio	Q max. Diario	max. Horari
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
1	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
2	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
3	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
4	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
5	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
6	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
7	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
8	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
9	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
10	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
11	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
12	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
13	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
14	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22
15	8,10	10,58	15,87	0,0%	34,5%	12,35	16,14	24,22	12,35	16,14	24,22

CUADRO Nº 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			Caudales de Distribución		
	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	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,0%	34,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CUADRO Nº 3.6
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL

AÑO	Caudales de Producción											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	20,98	27,42	41,13	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	33,34	43,56	65,34
1	21,75	28,42	42,63	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	34,10	44,56	66,84
2	22,50	29,39	44,09	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	34,85	45,54	68,31
3	23,23	30,35	45,53	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	35,58	46,50	69,74
4	23,95	31,29	46,94	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	36,30	47,43	71,15
5	24,65	32,21	48,32	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	37,01	48,35	72,53
6	25,34	33,11	49,67	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	37,70	49,26	73,88
7	26,02	34,00	50,99	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	38,37	50,14	75,21
8	26,68	34,86	52,29	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	39,04	51,01	76,51
9	27,33	35,71	53,57	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	39,68	51,85	77,78
10	27,97	36,54	54,81	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	40,32	52,69	79,03
11	28,59	37,36	56,04	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	40,95	53,50	80,25
12	29,20	38,16	57,23	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	41,56	54,30	81,45
13	29,80	38,94	58,41	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	42,16	55,08	82,62
14	30,39	39,71	59,56	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	42,74	55,85	83,77
15	30,96	40,46	60,69	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	43,32	56,60	84,90

CUADRO Nº 3.6 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL

AÑO	Caudales de Distribución											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua (*)			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	20,98	27,42	41,13	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	33,34	43,56	65,34
1	21,75	28,42	42,63	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	34,10	44,56	66,84
2	22,50	29,39	44,09	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	34,85	45,54	68,31
3	23,23	30,35	45,53	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	35,58	46,50	69,74
4	23,95	31,29	46,94	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	36,30	47,43	71,15
5	24,65	32,21	48,32	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	37,01	48,35	72,53
6	25,34	33,11	49,67	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	37,70	49,26	73,88
7	26,02	34,00	50,99	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	38,37	50,14	75,21
8	26,68	34,86	52,29	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	39,04	51,01	76,51
9	27,33	35,71	53,57	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	39,68	51,85	77,78
10	27,97	36,54	54,81	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	40,32	52,69	79,03
11	28,59	37,36	56,04	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	40,95	53,50	80,25
12	29,20	38,16	57,23	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	41,56	54,30	81,45
13	29,80	38,94	58,41	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	42,16	55,08	82,62
14	30,39	39,71	59,56	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	42,74	55,85	83,77
15	30,96	40,46	60,69	12,35	16,14	24,22	0,00	0,00	0,00	43,32	56,60	84,90

CUADRO Nº 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE S.ENTERRADO

AÑO	Población	Cobertura	Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	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	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	3.335	100%	3.335	2,49	1.341	198,9	14,8	8,7	11,07	16,02	0,0%	34,5%	13,35	16,89	24,44	13,35	16,89	24,44
1	3.369	100%	3.369	2,45	1.373	201,6	14,8	8,9	11,30	16,37	0,0%	34,5%	13,62	17,25	24,98	13,62	17,25	24,98
2	3.400	100%	3.400	2,42	1.404	204,3	14,8	9,1	11,54	16,72	0,0%	34,5%	13,89	17,61	25,51	13,89	17,61	25,51
3	3.429	100%	3.429	2,39	1.435	207,0	14,8	9,3	11,76	17,06	0,0%	34,5%	14,16	17,95	26,03	14,16	17,95	26,03
4	3.455	100%	3.455	2,36	1.465	209,8	14,8	9,4	11,98	17,39	0,0%	34,5%	14,42	18,29	26,54	14,42	18,29	26,54
5	3.480	100%	3.480	2,33	1.495	212,5	14,8	9,6	12,20	17,72	0,0%	34,5%	14,67	18,62	27,04	14,67	18,62	27,04
6	3.502	100%	3.502	2,30	1.524	215,2	14,8	9,8	12,42	18,04	0,0%	34,5%	14,92	18,95	27,53	14,92	18,95	27,53
7	3.522	100%	3.522	2,27	1.552	218,0	14,8	9,9	12,62	18,35	0,0%	34,5%	15,17	19,27	28,00	15,17	19,27	28,00
8	3.540	100%	3.540	2,24	1.580	220,7	14,8	10,1	12,83	18,66	0,0%	34,5%	15,40	19,58	28,47	15,40	19,58	28,47
9	3.557	100%	3.557	2,21	1.607	223,5	14,8	10,2	13,03	18,96	0,0%	34,5%	15,64	19,89	28,93	15,64	19,89	28,93
10	3.571	100%	3.571	2,19	1.634	226,3	14,8	10,4	13,23	19,25	0,0%	34,5%	15,87	20,19	29,38	15,87	20,19	29,38
11	3.584	100%	3.584	2,16	1.660	229,0	14,8	10,5	13,42	19,54	0,0%	34,5%	16,09	20,48	29,82	16,09	20,48	29,82
12	3.596	100%	3.596	2,13	1.685	231,8	14,8	10,7	13,61	19,83	0,0%	34,5%	16,31	20,77	30,26	16,31	20,77	30,26
13	3.606	100%	3.606	2,11	1.710	234,6	14,8	10,8	13,79	20,10	0,0%	34,5%	16,53	21,05	30,68	16,53	21,05	30,68
14	3.615	100%	3.615	2,08	1.735	237,4	14,8	11,0	13,97	20,38	0,0%	34,5%	16,74	21,33	31,10	16,74	21,33	31,10
15	3.623	100%	3.623	2,06	1.759	240,2	14,8	11,1	14,15	20,64	0,0%	34,5%	16,95	21,60	31,50	16,95	21,60	31,50

CUADRO Nº 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTAN S.E E.R.P ERCILLA

AÑO	Población	Cobertura	Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	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	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	1.251	100%	1.251	2,49	503	200,0	14,9	3,3	4,17	6,04	0,0%	34,5%	5,03	6,37	9,22	5,03	6,37	9,22
1	1.264	100%	1.264	2,45	515	202,7	14,9	3,4	4,26	6,17	0,0%	34,5%	5,14	6,50	9,42	5,14	6,50	9,42
2	1.276	100%	1.276	2,42	527	205,4	14,9	3,4	4,35	6,30	0,0%	34,5%	5,24	6,64	9,62	5,24	6,64	9,62
3	1.287	100%	1.287	2,39	538	208,1	14,9	3,5	4,43	6,43	0,0%	34,5%	5,34	6,77	9,82	5,34	6,77	9,82
4	1.296	100%	1.296	2,36	550	210,9	14,9	3,6	4,52	6,56	0,0%	34,5%	5,43	6,90	10,01	5,43	6,90	10,01
5	1.306	100%	1.306	2,33	561	213,6	14,9	3,6	4,60	6,68	0,0%	34,5%	5,53	7,02	10,20	5,53	7,02	10,20
6	1.314	100%	1.314	2,30	572	216,4	14,9	3,7	4,68	6,80	0,0%	34,5%	5,62	7,14	10,38	5,62	7,14	10,38
7	1.321	100%	1.321	2,27	582	219,1	14,9	3,7	4,76	6,92	0,0%	34,5%	5,72	7,26	10,56	5,72	7,26	10,56
8	1.328	100%	1.328	2,24	593	221,9	14,9	3,8	4,84	7,04	0,0%	34,5%	5,81	7,38	10,74	5,81	7,38	10,74
9	1.334	100%	1.334	2,21	603	224,7	14,9	3,9	4,91	7,15	0,0%	34,5%	5,90	7,50	10,91	5,90	7,50	10,91
10	1.340	100%	1.340	2,19	613	227,5	14,9	3,9	4,99	7,26	0,0%	34,5%	5,98	7,61	11,08	5,98	7,61	11,08
11	1.345	100%	1.345	2,16	623	230,3	14,9	4,0	5,06	7,37	0,0%	34,5%	6,07	7,72	11,25	6,07	7,72	11,25
12	1.349	100%	1.349	2,13	632	233,1	14,9	4,0	5,13	7,48	0,0%	34,5%	6,15	7,83	11,41	6,15	7,83	11,41
13	1.353	100%	1.353	2,11	642	235,9	14,9	4,1	5,20	7,58	0,0%	34,5%	6,23	7,94	11,57	6,23	7,94	11,57
14	1.356	100%	1.356	2,08	651	238,7	14,9	4,1	5,27	7,68	0,0%	34,5%	6,31	8,04	11,73	6,31	8,04	11,73
15	1.359	100%	1.359	2,06	660	241,5	14,9	4,2	5,34	7,78	0,0%	34,5%	6,39	8,14	11,88	6,39	8,14	11,88

CUADRO Nº 3.6.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR PRESURIZADO

AÑO	Población	Cobertura	Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	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	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	6.252	100%	6.252	2,49	2.514	160,3	12,0	13,6	17,14	24,62	0,0%	34,5%	20,81	26,16	37,57	20,81	26,16	37,57
1	6.315	100%	6.315	2,45	2.574	162,4	12,0	13,9	17,50	25,15	0,0%	34,5%	21,23	26,71	38,38	21,23	26,71	38,38
2	6.374	100%	6.374	2,42	2.632	164,6	12,0	14,2	17,85	25,67	0,0%	34,5%	21,64	27,24	39,18	21,64	27,24	39,18
3	6.427	100%	6.427	2,39	2.690	166,8	12,0	14,4	18,19	26,19	0,0%	34,5%	22,03	27,76	39,97	22,03	27,76	39,97
4	6.477	100%	6.477	2,36	2.746	169,0	12,0	14,7	18,53	26,69	0,0%	34,5%	22,43	28,27	40,73	22,43	28,27	40,73
5	6.522	100%	6.522	2,33	2.802	171,2	12,0	14,9	18,86	27,18	0,0%	34,5%	22,81	28,78	41,49	22,81	28,78	41,49
6	6.564	100%	6.564	2,30	2.856	173,4	12,0	15,2	19,18	27,67	0,0%	34,5%	23,19	29,27	42,22	23,19	29,27	42,22
7	6.602	100%	6.602	2,27	2.909	175,6	12,0	15,4	19,49	28,14	0,0%	34,5%	23,56	29,75	42,95	23,56	29,75	42,95
8	6.636	100%	6.636	2,24	2.961	177,8	12,0	15,7	19,80	28,60	0,0%	34,5%	23,92	30,22	43,65	23,92	30,22	43,65
9	6.667	100%	6.667	2,21	3.012	180,1	12,0	15,9	20,11	29,06	0,0%	34,5%	24,27	30,68	44,35	24,27	30,68	44,35
10	6.694	100%	6.694	2,19	3.062	182,3	12,0	16,1	20,40	29,50	0,0%	34,5%	24,62	31,14	45,03	24,62	31,14	45,03
11	6.719	100%	6.719	2,16	3.111	184,5	12,0	16,4	20,69	29,94	0,0%	34,5%	24,96	31,58	45,69	24,96	31,58	45,69
12	6.741	100%	6.741	2,13	3.159	186,8	12,0	16,6	20,98	30,37	0,0%	34,5%	25,29	32,02	46,35	25,29	32,02	46,35
13	6.760	100%	6.760	2,11	3.206	189,0	12,0	16,8	21,26	30,79	0,0%	34,5%	25,62	32,44	46,99	25,62	32,44	46,99
14	6.776	100%	6.776	2,08	3.252	191,3	12,0	17,0	21,53	31,20	0,0%	34,5%	25,94	32,86	47,61	25,94	32,86	47,61
15	6.791	100%	6.791	2,06	3.297	193,5	12,0	17,2	21,80	31,60	0,0%	34,5%	26,25	33,27	48,23	26,25	33,27	48,23

3.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan los cuadros con las proyecciones de aguas servidas, para la localidad de Carahue. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de la localidad 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 del 90% y el caudal máximo se calculó de acuerdo a la normativa vigente.

CUADRO Nº 3.7
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL

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	7.103	90,6%	6.432	2.586	169,58	12,65	11,21	3,14	35,21
1	7.263	91,2%	6.623	2.699	171,88	12,65	11,70	3,13	36,60
2	7.413	91,8%	6.807	2.811	174,19	12,65	12,18	3,12	37,98
3	7.554	92,4%	6.984	2.923	176,50	12,65	12,66	3,11	39,35
4	7.687	93,1%	7.154	3.034	178,83	12,65	13,14	3,10	40,71
5	7.811	93,7%	7.319	3.144	181,16	12,65	13,62	3,09	42,06
6	7.927	94,3%	7.478	3.254	183,49	12,65	14,10	3,08	43,41
7	8.036	95,0%	7.632	3.363	185,84	12,65	14,57	3,07	44,74
8	8.138	95,6%	7.779	3.471	188,19	12,65	15,04	3,06	46,06
9	8.233	96,2%	7.922	3.579	190,54	12,65	15,51	3,05	47,37
10	8.322	96,9%	8.060	3.687	192,90	12,65	15,97	3,05	48,67
11	8.404	97,5%	8.193	3.793	195,27	12,65	16,44	3,04	49,97
12	8.481	98,1%	8.321	3.899	197,64	12,65	16,90	3,03	51,25
13	8.552	98,7%	8.445	4.005	200,01	12,65	17,35	3,03	52,53
14	8.618	99,4%	8.564	4.110	202,39	12,65	17,81	3,02	53,80
15	8.679	100,0%	8.679	4.214	204,77	12,65	18,26	3,02	55,06

CUADRO Nº 3.7 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL

AÑO	Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Caudal 52 Bis	Caudal Riles	Total	
					Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	12,18	0,00	6,89	0,00	30,28	65,69
1	12,18	0,00	6,89	0,00	30,77	67,01
2	12,18	0,00	6,89	0,00	31,25	68,34
3	12,18	0,00	6,89	0,00	31,74	69,65
4	12,18	0,00	6,89	0,00	32,22	70,96
5	12,18	0,00	6,89	0,00	32,70	72,26
6	12,18	0,00	6,89	0,00	33,17	73,55
7	12,18	0,00	6,89	0,00	33,64	74,84
8	12,18	0,00	6,89	0,00	34,11	76,12
9	12,18	0,00	6,89	0,00	34,58	77,39
10	12,18	0,00	6,89	0,00	35,05	78,65
11	12,18	0,00	6,89	0,00	35,51	79,91
12	12,18	0,00	6,89	0,00	35,97	81,16
13	12,18	0,00	6,89	0,00	36,43	82,41
14	12,18	0,00	6,89	0,00	36,88	83,64
15	12,18	0,00	6,89	0,00	37,33	84,88

CUADRO Nº 3.7 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL

AÑO	Población Total en T.O.	Carga DBO5				Carga SST				Producción de lodos
		Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	
	Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	(Ton/año)
0	7.103	321,62	176,70		498,32	321,62	176,70		498,32	109,59
1	7.263	331,14	174,34		505,48	331,14	174,34		505,48	111,16
2	7.413	340,33	172,02		512,35	340,33	172,02		512,35	112,67
3	7.554	349,18	169,77		518,95	349,18	169,77		518,95	114,12
4	7.687	357,72	167,56		525,28	357,72	167,56		525,28	115,51
5	7.811	365,96	165,41		531,37	365,96	165,41		531,37	116,85
6	7.927	373,91	163,30		537,21	373,91	163,30		537,21	118,14
7	8.036	381,58	161,24		542,82	381,58	161,24		542,82	119,37
8	8.138	388,97	159,23		548,20	388,97	159,23		548,20	120,55
9	8.233	396,11	157,26		553,37	396,11	157,26		553,37	121,69
10	8.322	402,99	155,34		558,33	402,99	155,34		558,33	122,78
11	8.404	409,63	153,45		563,09	409,63	153,45		563,09	123,83
12	8.481	416,04	151,61		567,66	416,04	151,61		567,66	124,83
13	8.552	422,23	149,81		572,04	422,23	149,81		572,04	125,80
14	8.618	428,20	148,05		576,25	428,20	148,05		576,25	126,72
15	8.679	433,96	146,33		580,29	433,96	146,33		580,29	127,61

CUADRO Nº 3.7.1
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	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	7.653	90,6%	6.930	2.787	175,3	13,08	12,48	3,11	38,83	8,47	0,00	0,00	20,95	47,30
1	7.709	91,2%	7.030	2.865	177,7	13,08	12,83	3,10	39,85	8,47	0,00	0,00	21,30	48,32
2	7.760	91,8%	7.125	2.943	180,1	13,08	13,18	3,10	40,86	8,47	0,00	0,00	21,65	49,33
3	7.807	92,4%	7.217	3.021	182,5	13,08	13,53	3,09	41,86	8,47	0,00	0,00	22,00	50,33
4	7.849	93,1%	7.305	3.098	184,9	13,08	13,88	3,09	42,86	8,47	0,00	0,00	22,35	51,33
5	7.886	93,7%	7.390	3.174	187,3	13,08	14,22	3,08	43,85	8,47	0,00	0,00	22,69	52,32
6	7.920	94,3%	7.471	3.251	189,7	13,08	14,56	3,08	44,84	8,47	0,00	0,00	23,03	53,31
7	7.949	95,0%	7.549	3.327	192,1	13,08	14,90	3,07	45,82	8,47	0,00	0,00	23,37	54,29
8	7.975	95,6%	7.624	3.402	194,6	13,08	15,24	3,07	46,79	8,47	0,00	0,00	23,71	55,26
9	7.998	96,2%	7.696	3.477	197,0	13,08	15,58	3,07	47,76	8,47	0,00	0,00	24,05	56,23
10	8.017	96,9%	7.765	3.552	199,4	13,08	15,91	3,06	48,73	8,47	0,00	0,00	24,38	57,20
11	8.033	97,5%	7.831	3.626	201,9	13,08	16,24	3,06	49,69	8,47	0,00	0,00	24,71	58,16
12	8.047	98,1%	7.895	3.700	204,3	13,08	16,57	3,06	50,64	8,47	0,00	0,00	25,04	59,11
13	8.057	98,7%	7.956	3.773	206,8	13,08	16,90	3,05	51,59	8,47	0,00	0,00	25,37	60,06
14	8.065	99,4%	8.014	3.846	209,2	13,08	17,23	3,05	52,54	8,47	0,00	0,00	25,70	61,01
15	8.070	100,0%	8.070	3.919	211,7	13,08	17,55	3,05	53,48	8,63	0,00	0,00	26,18	62,11

CUADRO Nº 3.7.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS DAMAS

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	1.759	90,6%	1.593	640	150,6	11,24	2,46	3,66	9,02	1,95	0,00	0,00	4,41	10,97
1	1.772	91,2%	1.616	658	152,6	11,24	2,53	3,66	9,26	1,95	0,00	0,00	4,48	11,21
2	1.784	91,8%	1.638	676	154,7	11,24	2,60	3,65	9,50	1,95	0,00	0,00	4,55	11,45
3	1.794	92,4%	1.659	694	156,8	11,24	2,67	3,65	9,74	1,95	0,00	0,00	4,62	11,69
4	1.804	93,1%	1.679	712	158,8	11,24	2,74	3,64	9,98	1,95	0,00	0,00	4,69	11,93
5	1.812	93,7%	1.698	730	160,9	11,24	2,81	3,64	10,22	1,95	0,00	0,00	4,75	12,16
6	1.820	94,3%	1.717	747	163,0	11,24	2,87	3,64	10,45	1,95	0,00	0,00	4,82	12,40
7	1.827	95,0%	1.735	765	165,0	11,24	2,94	3,63	10,69	1,95	0,00	0,00	4,89	12,63
8	1.833	95,6%	1.752	782	167,1	11,24	3,01	3,63	10,92	1,95	0,00	0,00	4,96	12,87
9	1.838	96,2%	1.769	799	169,2	11,24	3,07	3,63	11,15	1,95	0,00	0,00	5,02	13,10
10	1.843	96,9%	1.785	816	171,3	11,24	3,14	3,62	11,38	1,95	0,00	0,00	5,09	13,33
11	1.846	97,5%	1.800	833	173,4	11,24	3,21	3,62	11,61	1,95	0,00	0,00	5,15	13,56
12	1.849	98,1%	1.814	850	175,5	11,24	3,27	3,62	11,84	1,95	0,00	0,00	5,22	13,79
13	1.852	98,7%	1.828	867	177,6	11,24	3,34	3,62	12,06	1,95	0,00	0,00	5,28	14,01
14	1.854	99,4%	1.842	884	179,7	11,24	3,40	3,61	12,29	1,95	0,00	0,00	5,35	14,24
15	1.855	100,0%	1.855	901	181,9	11,24	3,47	3,61	12,51	1,98	0,00	0,00	5,45	14,50

CUADRO Nº 3.7.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS LAGUNAS DEL DESIERTO

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	507	90,6%	459	184	299,7	22,36	1,41	0	7,17	0,56	0,00	0,00	1,97	7,73
1	510	91,2%	465	190	303,8	22,36	1,45	0	7,30	0,56	0,00	0,00	2,01	7,86
2	514	91,8%	472	195	307,9	22,36	1,49	0	7,43	0,56	0,00	0,00	2,05	7,99
3	517	92,4%	478	200	312,0	22,36	1,53	0	7,56	0,56	0,00	0,00	2,09	8,12
4	520	93,1%	484	205	316,1	22,36	1,57	0	7,69	0,56	0,00	0,00	2,13	8,25
5	522	93,7%	489	210	320,2	22,36	1,61	0	7,82	0,56	0,00	0,00	2,17	8,38
6	524	94,3%	495	215	324,3	22,36	1,65	0	7,95	0,56	0,00	0,00	2,21	8,51
7	526	95,0%	500	220	328,5	22,36	1,69	0	8,09	0,56	0,00	0,00	2,25	8,65
8	528	95,6%	505	225	332,6	22,36	1,72	0	8,22	0,56	0,00	0,00	2,29	8,78
9	529	96,2%	509	230	336,8	22,36	1,76	0	8,35	0,56	0,00	0,00	2,32	8,91
10	531	96,9%	514	235	340,9	22,36	1,80	0	8,48	0,56	0,00	0,00	2,36	9,04
11	532	97,5%	518	240	345,1	22,36	1,84	0	8,61	0,56	0,00	0,00	2,40	9,17
12	533	98,1%	523	245	349,3	22,36	1,88	0	8,74	0,56	0,00	0,00	2,44	9,30
13	533	98,7%	527	250	353,5	22,36	1,91	0	8,87	0,56	0,00	0,00	2,47	9,43
14	534	99,4%	531	255	357,7	22,36	1,95	0	9,00	0,56	0,00	0,00	2,51	9,56
15	534	100,0%	534	259	361,9	22,36	1,99	0	9,13	0,57	0,00	0,00	2,56	9,70

CUADRO Nº 3.7.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS PEAS LAS COLINAS

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	504	90,6%	456	183	104,8	7,82	0,49	0	3,85	0,56	0,00	0,00	1,05	4,40
1	507	91,2%	463	189	106,2	7,82	0,51	0	3,87	0,56	0,00	0,00	1,06	4,43
2	511	91,8%	469	194	107,7	7,82	0,52	0	3,90	0,56	0,00	0,00	1,08	4,46
3	514	92,4%	475	199	109,1	7,82	0,53	0	3,93	0,56	0,00	0,00	1,09	4,49
4	517	93,1%	481	204	110,5	7,82	0,55	0	3,96	0,56	0,00	0,00	1,10	4,52
5	519	93,7%	486	209	112,0	7,82	0,56	0	3,99	0,56	0,00	0,00	1,12	4,55
6	521	94,3%	492	214	113,4	7,82	0,57	0	4,03	0,56	0,00	0,00	1,13	4,58
7	523	95,0%	497	219	114,9	7,82	0,59	0	4,06	0,56	0,00	0,00	1,14	4,62
8	525	95,6%	502	224	116,3	7,82	0,60	0	4,09	0,56	0,00	0,00	1,16	4,65
9	526	96,2%	507	229	117,8	7,82	0,61	0	4,12	0,56	0,00	0,00	1,17	4,68
10	528	96,9%	511	234	119,2	7,82	0,63	0	4,16	0,56	0,00	0,00	1,18	4,71
11	529	97,5%	515	239	120,7	7,82	0,64	0	4,19	0,56	0,00	0,00	1,20	4,75
12	530	98,1%	520	244	122,2	7,82	0,65	0	4,23	0,56	0,00	0,00	1,21	4,78
13	530	98,7%	524	248	123,6	7,82	0,67	0	4,26	0,56	0,00	0,00	1,22	4,82
14	531	99,4%	528	253	125,1	7,82	0,68	0	4,30	0,56	0,00	0,00	1,24	4,85
15	531	100,0%	531	258	126,6	7,82	0,69	0	4,33	0,57	0,00	0,00	1,26	4,90

CUADRO Nº 3.7.5
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS PEAS QUILLEM

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	583	90,6%	528	212	234,0	17,46	1,27	0	6,46	0,65	0,00	0,00	1,92	7,11
1	588	91,2%	536	218	237,2	17,46	1,31	0	6,57	0,65	0,00	0,00	1,95	7,22
2	592	91,8%	543	224	240,3	17,46	1,34	0	6,68	0,65	0,00	0,00	1,99	7,33
3	595	92,4%	550	230	243,5	17,46	1,38	0	6,80	0,65	0,00	0,00	2,02	7,44
4	598	93,1%	557	236	246,7	17,46	1,41	0	6,91	0,65	0,00	0,00	2,06	7,55
5	601	93,7%	563	242	250,0	17,46	1,45	0	7,02	0,65	0,00	0,00	2,09	7,67
6	604	94,3%	570	248	253,2	17,46	1,48	0	7,13	0,65	0,00	0,00	2,13	7,78
7	606	95,0%	576	254	256,4	17,46	1,52	0	7,25	0,65	0,00	0,00	2,16	7,89
8	608	95,6%	581	259	259,7	17,46	1,55	0	7,36	0,65	0,00	0,00	2,20	8,00
9	610	96,2%	587	265	262,9	17,46	1,58	0	7,47	0,65	0,00	0,00	2,23	8,12
10	611	96,9%	592	271	266,2	17,46	1,62	0	7,58	0,65	0,00	0,00	2,26	8,23
11	612	97,5%	597	276	269,4	17,46	1,65	0	7,70	0,65	0,00	0,00	2,30	8,34
12	613	98,1%	602	282	272,7	17,46	1,69	0	7,81	0,65	0,00	0,00	2,33	8,46
13	614	98,7%	607	288	276,0	17,46	1,72	0	7,92	0,65	0,00	0,00	2,37	8,57
14	615	99,4%	611	293	279,3	17,46	1,75	0	8,04	0,65	0,00	0,00	2,40	8,68
15	615	100,0%	615	299	282,5	17,46	1,79	0	8,15	0,66	0,00	0,00	2,44	8,81

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 los cuadros con los resultados del balance oferta-demanda. Al respecto, los cuadros 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 Carahue no cuenta con fuentes superficiales.

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

CUADRO Nº 4.1
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector : Carahue
Etapa: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-4010201	Sondaje Nº 1038	25,0	478	Fojas 2, No 2, año 1984
203-4010202	Sondaje Nº 1039 (1)	25,0	478	Fojas 2, No 2, año 1984
203-4010203	Sondaje Nº 9056	36,0	85	Fojas 9 No 7, año 2008

(1) Fuente declarada de reserva.

CUADRO Nº 4.1 (Continuación)
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector : Carahue
Etapa: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estatico (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-4010201	Sondaje Nº 1038	30	4,2	5,4	24
203-4010202	Sondaje Nº 1039	34	4,1	5,5	33
203-4010203	Sondaje Nº 9056	30	4,5	4,8	35

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

(**) La capacidad del pozo se refiere a su máximo potencial de producción en su condición actual, independiente de la capacidad del equipo de bombeo.

CUADRO Nº 4.2
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **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		59,00	59,00	37,52	21,48
Febrero		59,00	59,00	41,10	17,90
Marzo		59,00	59,00	36,53	22,47
Abril		59,00	59,00	40,30	18,70
Mayo		59,00	59,00	38,90	20,10
Junio		59,00	59,00	40,39	18,61
Julio		59,00	59,00	38,04	20,96
Agosto		59,00	59,00	38,47	20,53
Septiembre		59,00	59,00	40,11	18,89
Octubre		59,00	59,00	38,60	20,40
Noviembre		59,00	59,00	40,93	18,07
Diciembre		59,00	59,00	40,50	18,50

(*) 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 tratamiento).

CUADRO Nº 4.3
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **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	0,00	59,00	59,00	49,05	9,95
1	0,00	59,00	59,00	50,05	8,95
2	0,00	59,00	59,00	51,03	7,97
3	0,00	59,00	59,00	51,98	7,02
4	0,00	59,00	59,00	52,92	6,08
5	0,00	59,00	59,00	53,84	5,16
6	0,00	59,00	59,00	54,75	4,25
7	0,00	59,00	59,00	55,63	3,37
8	0,00	59,00	59,00	56,49	2,51
9	0,00	59,00	59,00	57,34	1,66
10	0,00	59,00	59,00	58,18	0,82
11	0,00	59,00	59,00	58,99	0,01
12	0,00	59,00	59,00	59,79	-0,79
13	0,00	59,00	59,00	60,57	-1,57
14	0,00	59,00	59,00	61,34	-2,34
15	0,00	59,00	59,00	62,09	-3,09

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes superficiales.
(**) Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento). Se agrega el caudal asociado al lavado de red y retrolavado de filtros en los últimos años como un consumo fijo, ello equivale a 5,49 l/s, este consumo debiese tendren a disminuir en el tiempo.

CUADRO Nº 4.4
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Producción**

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Demanda máxima diaria (*) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)		
0	9,95			49,05	9,95
1	8,95			50,05	8,95
2	7,97			51,03	7,97
3	7,02			51,98	7,02
4	6,08			52,92	6,08
5	5,16			53,84	5,16
6	4,25			54,75	4,25
7	3,37			55,63	3,37
8	2,51			56,49	2,51
9	1,66			57,34	1,66
10	0,82			58,18	0,82
11	0,01			58,99	0,01
12	-0,79	Nueva Captación	4,00	59,79	3,21
13	-1,57		4,00	60,57	2,43
14	-2,34		4,00	61,34	1,66
15	-3,09		4,00	62,09	0,91

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

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

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

CUADRO Nº 4.5
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES

Nombre Sector: **Carahue**
Parámetro crítico **Hierro**
Etapa **Producción**

Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Concentración Parámetro crítico 1 medido en la Red (2)	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	1,79	0,09	0,07	0,30	mg/l	Si
Febrero	1,75	0,09	0,08	0,30	mg/l	Si
Marzo	1,85	0,11	0,12	0,30	mg/l	Si
Abril	1,82	0,12	0,08	0,30	mg/l	Si
Mayo	1,86	0,13	0,07	0,30	mg/l	Si
Junio	1,78	0,09	0,07	0,30	mg/l	Si
Julio	1,56	0,13	0,12	0,30	mg/l	Si
Agosto	1,57	0,10	0,07	0,30	mg/l	Si
Septiembre	1,60	0,12	0,17	0,30	mg/l	Si
Octubre	1,71	0,16	0,14	0,30	mg/l	Si
Noviembre	1,72	0,11	0,12	0,30	mg/l	Si
Diciembre	1,87	0,12	0,13	0,30	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.

CUADRO Nº 4.6
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES

Nombre Sector: **Carahue**
Parámetro crítico **Manganeso**
Etapa **Producción**

Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Concentración Parámetro crítico 1 medido en la Red (2)	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,36	0,04	0,04	0,10	mg/l	Si
Febrero	0,39	0,05	0,05	0,10	mg/l	Si
Marzo	0,35	0,05	0,08	0,10	mg/l	Si
Abril	0,31	0,05	0,06	0,10	mg/l	Si
Mayo	0,30	0,06	0,07	0,10	mg/l	Si
Junio	0,32	0,07	0,04	0,10	mg/l	Si
Julio	0,32	0,07	0,04	0,10	mg/l	Si
Agosto	0,32	0,07	0,04	0,10	mg/l	Si
Septiembre	0,33	0,08	0,07	0,10	mg/l	Si
Octubre	0,33	0,07	0,05	0,10	mg/l	Si
Noviembre	0,34	0,07	0,04	0,10	mg/l	Si
Diciembre	0,33	0,07	0,04	0,10	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.

CUADRO Nº 4.7
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD

Nombre Planta
Código BI
Etapa Producción

Turbiedad (1) UNT	Caudal Efectivo de PTAP (2) (l/s)	% de Capacidad
5,40	60	100%
5,02	60	100%
3,73	60	100%
3,22	60	100%
3,95	60	100%
4,91	60	100%
7,49	60	100%
8,08	60	100%
7,11	60	100%
7,30	60	100%
7,59	60	100%
7,62	60	100%

(1)Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente
(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo

CUADRO Nº 4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) (1)		Capacidad Total (l/s)	Oferta Total fuentes subterraneas (l/s)	Producción total (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (2)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	PT1	PT2					
0	60,00		60,00		60,00	49,05	10,95
1	60,00		60,00		60,00	50,05	9,95
2	60,00		60,00		60,00	51,03	8,97
3	60,00		60,00		60,00	51,98	8,02
4	60,00		60,00		60,00	52,92	7,08
5	60,00		60,00		60,00	53,84	6,16
6	60,00		60,00		60,00	54,75	5,25
7	60,00		60,00		60,00	55,63	4,37
8	60,00		60,00		60,00	56,49	3,51
9	60,00		60,00		60,00	57,34	2,66
10	60,00		60,00		60,00	58,18	1,82
11	60,00		60,00		60,00	58,99	1,01
12	60,00		60,00		60,00	59,79	0,21
13	60,00		60,00		60,00	60,57	-0,57
14	60,00		60,00		60,00	61,34	-1,34
15	60,00		60,00		60,00	62,09	-2,09

(*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde
(1) Caudal producido a la salida de planta.
(2) Incluye las pérdidas correspondientes. Se debe indicar la demanda a la salida de la planta.

CUADRO Nº 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Producción**

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
0	10,9			10,9
1	10,0			10,0
2	9,0			9,0
3	8,0			8,0
4	7,1			7,1
5	6,2			6,2
6	5,3			5,3
7	4,4			4,4
8	3,5			3,5
9	2,7			2,7
10	1,8			1,8
11	1,0			1,0
12	0,2			0,2
13	-0,6	Ampliación de capacidad de tratamiento en PTAP a Q=63 l/s aprox.	3,0	2,4
14	-1,3		3,0	1,7
15	-2,1		3,0	0,9

CUADRO Nº 4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Centro Cloración: **Pre Cloración Carahue**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	240,00	49,05	190,95
1	240,00	50,05	189,95
2	240,00	51,03	188,97
3	240,00	51,98	188,02
4	240,00	52,92	187,08
5	240,00	53,84	186,16
6	240,00	54,75	185,25
7	240,00	55,63	184,37
8	240,00	56,49	183,51
9	240,00	57,34	182,66
10	240,00	58,18	181,82
11	240,00	58,99	181,01
12	240,00	59,79	180,21
13	240,00	60,57	179,43
14	240,00	61,34	178,66
15	240,00	62,09	177,91

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

CUADRO Nº 4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Centro Cloración: **Post Cloración Carahue**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	120,00	49,05	70,95
1	120,00	50,05	69,95
2	120,00	51,03	68,97
3	120,00	51,98	68,02
4	120,00	52,92	67,08
5	120,00	53,84	66,16
6	120,00	54,75	65,25
7	120,00	55,63	64,37
8	120,00	56,49	63,51
9	120,00	57,34	62,66
10	120,00	58,18	61,82
11	120,00	58,99	61,01
12	120,00	59,79	60,21
13	120,00	60,57	59,43
14	120,00	61,34	58,66
15	120,00	62,09	57,91

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

CUADRO Nº 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Centro Fluoruración:
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	89,00	49,05	39,95
1	89,00	50,05	38,95
2	89,00	51,03	37,97
3	89,00	51,98	37,02
4	89,00	52,92	36,08
5	89,00	53,84	35,16
6	89,00	54,75	34,25
7	89,00	55,63	33,37
8	89,00	56,49	32,51
9	89,00	57,34	31,66
10	89,00	58,18	30,82
11	89,00	58,99	30,01
12	89,00	59,79	29,21
13	89,00	60,57	28,43
14	89,00	61,34	27,66
15	89,00	62,09	26,91

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

CUADRO Nº 4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 1038
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
1	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
2	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
3	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
4	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
5	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
6	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
7	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
8	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
9	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
10	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
11	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
12	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
13	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
14	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75
15	24,00	60,00	24,00	37,25	0,00	22,75

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 1039
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
1	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
2	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
3	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
4	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
5	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
6	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
7	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
8	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
9	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
10	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
11	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
12	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
13	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
14	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93
15	33,00	66,00	33,00	37,07	0,00	28,93

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9056**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
1	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
2	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
3	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
4	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
5	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
6	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
7	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
8	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
9	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
10	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
11	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
12	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
13	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
14	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80
15	42,00	68,00	35,0	40,2	7,00	27,80

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Filtros en Presión**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	60,00	25,00	49,1	21,9	10,95	3,09
1	60,00	25,00	50,0	22,0	9,95	3,03
2	60,00	25,00	51,0	22,0	8,97	2,98
3	60,00	25,00	52,0	22,1	8,02	2,93
4	60,00	25,00	52,9	22,1	7,08	2,87
5	60,00	25,00	53,8	22,2	6,16	2,82
6	60,00	25,00	54,7	22,2	5,25	2,77
7	60,00	25,00	55,6	22,3	4,37	2,72
8	60,00	25,00	56,5	22,3	3,51	2,67
9	60,00	25,00	57,3	22,4	2,66	2,61
10	60,00	25,00	58,2	22,4	1,82	2,56
11	60,00	25,00	59,0	22,5	1,01	2,51
12	60,00	25,00	59,8	22,5	0,21	2,46
13	60,00	25,00	60,6	22,6	-0,57	2,41
14	60,00	25,00	61,3	22,6	-1,34	2,36
15	60,00	25,00	62,1	22,7	-2,09	2,32

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Filtros en Presión**
Etapa: **Producción**

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	10,95	3,09				10,95	3,09
1	9,95	3,03				9,95	3,03
2	8,97	2,98				8,97	2,98
3	8,02	2,93				8,02	2,93
4	7,08	2,87				7,08	2,87
5	6,16	2,82				6,16	2,82
6	5,25	2,77				5,25	2,77
7	4,37	2,72				4,37	2,72
8	3,51	2,67				3,51	2,67
9	2,66	2,61				2,66	2,61
10	1,82	2,56				1,82	2,56
11	1,01	2,51				1,01	2,51
12	0,21	2,46				0,21	2,46
13	-0,57	2,41	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a filtros en presión a Q=63 l/s aprox.	3,00	0,00	2,43	2,41
14	-1,34	2,36		3,00	0,00	1,66	2,36
15	-2,09	2,32		3,00	0,00	0,91	2,32

CUADRO Nº 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Retrolavado de Filtros**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{Filtros}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
1	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
2	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
3	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
4	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
5	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
6	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
7	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
8	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
9	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
10	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
11	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
12	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
13	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
14	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40
15	30,00	25,00	21,4	20,6	8,57	4,40

(2) Q filtros, corresponde a 2.5 veces el caudal de operación que tienen actualmente los filtros, es decir 214 l/s.

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

CUADRO Nº 4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsion Sondaje Nº 1038**
Código Impulsión BI **4010601**
Código PEAP asociada BI : **4010402**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	24,00	70,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	24,0	70,25

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

CUADRO Nº 4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsion Sondaje Nº 1039**
Código Impulsión BI **4010602**
Código PEAP asociada BI : **4010403**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	33	61,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	33,0	61,25

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

CUADRO Nº 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre impulsión Impulsion común
Código Impulsión BI 4010603
Código PEAP asociada BI : 4010402 4010403 4010404
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
1	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
2	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
3	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
4	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
5	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
6	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
7	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
8	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
9	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
10	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
11	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
12	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
13	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
14	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26
15	250,0	3,0	147,3				147,26	99,0	48,26

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

CUADRO Nº 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre impulsión Impulsion Sondaje Nº 9056
Código Impulsión BI 4010604
Código PEAP asociada BI : 4010404
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
1	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
2	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
3	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
4	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
5	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
6	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
7	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
8	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
9	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
10	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
11	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
12	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
13	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
14	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26
15	250,0	3,0	147,3				147,26	42,0	105,26

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

CUADRO Nº 4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión Reelevadora a Filtros y Estanques**
Código Impulsión BI **4010605**
Código PEAP asociada BI : **4010401**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
1	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
2	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
3	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
4	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
5	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
6	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
7	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
8	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
9	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
10	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
11	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
12	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
13	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
14	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02
15	200,0	3,0	77,0				77,02	60,0	17,02

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

CUADRO Nº 4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión Reelevadora Lavado PTAP**
Código Impulsión BI **4010606**
Código PEAP asociada BI : **4010405**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	30,0	64,25

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

4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

La localidad de Carahue no cuenta con otras conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Estanque: **Estanque S.E. 1 Carahue** **Estanque S.E. 2 Carahue**
Código BI **4020201** **4020202**
Etapa: **Distribución**

Año	Población (hab)	$Q_{máx.dia\ distr}$ (l/s) (*)	Demanda (m^3)				Capacidad Existente (m^3)	Balance Sin Proyecto (m3)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	10.838	43,6	565	230	314	878	1.000	122
1	10.948	44,6	578	230	321	898	1.000	102
2	11.050	45,5	590	230	328	918	1.000	82
3	11.143	46,5	603	230	335	937	1.000	63
4	11.229	47,4	615	230	342	956	1.000	44
5	11.308	48,4	627	230	348	975	1.000	25
6	11.379	49,3	638	230	355	993	1.000	7
7	11.445	50,1	650	230	361	1.011	1.000	-11
8	11.504	51,0	661	230	367	1.028	1.000	-28
9	11.557	51,9	672	230	373	1.045	1.000	-45
10	11.605	52,7	683	230	379	1.062	1.000	-62
11	11.648	53,5	693	230	385	1.079	1.000	-79
12	11.686	54,3	704	230	391	1.095	1.000	-95
13	11.719	55,1	714	230	397	1.110	1.000	-110
14	11.748	55,8	724	230	402	1.126	1.000	-126
15	11.773	56,6	734	230	408	1.141	1.000	-141

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

CUADRO Nº 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Estanque: **Estanque S.E. 1 Carahue**
Código BI **4.020.201**
Etapa: **Distribución**

Año	Déficit Sin Proyecto (m^3)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (m3)
		Designación	Capacidad (m^3)	
0	122			122
1	102			102
2	82			82
3	63			63
4	44			44
5	25			25
6	7			7
7	-11	Aumento capacidad de regulación en V=150 m	150	139
8	-28		150	122
9	-45		150	105
10	-62		150	88
11	-79		150	71
12	-95		150	55
13	-110		150	40
14	-126		150	24
15	-141		150	9

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Sector Alto**
Código BI **4020301**
Etapa: **Distribución**

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	28,0	49,5	37,57	34,02	-9,57	15,48
1	28,0	49,5	38,38	34,04	-10,38	15,46
2	28,0	49,5	39,18	34,06	-11,18	15,44
3	28,0	49,5	39,97	34,09	-11,97	15,41
4	28,0	49,5	40,73	34,11	-12,73	15,39
5	28,0	49,5	41,49	34,14	-13,49	15,36
6	28,0	49,5	42,22	34,16	-14,22	15,34
7	28,0	49,5	42,95	34,19	-14,95	15,31
8	28,0	49,5	43,65	34,21	-15,65	15,29
9	28,0	49,5	44,35	34,24	-16,35	15,26
10	28,0	49,5	45,03	34,26	-17,03	15,24
11	28,0	49,5	45,69	34,28	-17,69	15,22
12	28,0	49,5	46,35	34,31	-18,35	15,19
13	28,0	49,5	46,99	34,33	-18,99	15,17
14	28,0	49,5	47,61	34,35	-19,61	15,15
15	28,0	49,5	48,23	34,38	-20,23	15,12

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Sector Alto**
Código BI **4020301**
Etapa: **Distribución**

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	-9,57	15,48					
1	-10,38	15,46	1er Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=43 l/s aprox.	15,00	0,00	4,62	15,46
2	-11,18	15,44		15,00	0,00	3,82	15,44
3	-11,97	15,41		15,00	0,00	3,03	15,41
4	-12,73	15,39		15,00	0,00	2,27	15,39
5	-13,49	15,36		15,00	0,00	1,51	15,36
6	-14,22	15,34	2do Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=49 l/s aprox. o solución equivalente	21,00	0,00	6,78	15,34
7	-14,95	15,31		21,00	0,00	6,05	15,31
8	-15,65	15,29		21,00	0,00	5,35	15,29
9	-16,35	15,26		21,00	0,00	4,65	15,26
10	-17,03	15,24		21,00	0,00	3,97	15,24
11	-17,69	15,22		21,00	0,00	3,31	15,22
12	-18,35	15,19		21,00	0,00	2,65	15,19
13	-18,99	15,17		21,00	0,00	2,01	15,17
14	-19,61	15,15		21,00	0,00	1,39	15,15
15	-20,23	15,12		21,00	0,00	0,77	15,12

4.1.2.3 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Conducción **Matriz Alimentadora Sector Alto**
Código Conducción BI **4020401**
Etapa: **Distribución** 0,4

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	160,00	3,00	46,84				46,84	15,03	31,82
1	160,00	3,00	46,84				46,84	15,35	31,49
2	160,00	3,00	46,84				46,84	15,67	31,17
3	160,00	3,00	46,84				46,84	15,99	30,86
4	160,00	3,00	46,84				46,84	16,29	30,55
5	160,00	3,00	46,84				46,84	16,59	30,25
6	160,00	3,00	46,84				46,84	16,89	29,95
7	160,00	3,00	46,84				46,84	17,18	29,67
8	160,00	3,00	46,84				46,84	17,46	29,38
9	160,00	3,00	46,84				46,84	17,74	29,10
10	160,00	3,00	46,84				46,84	18,01	28,83
11	160,00	3,00	46,84				46,84	18,28	28,57
12	160,00	3,00	46,84				46,84	18,54	28,30
13	160,00	3,00	46,84				46,84	18,79	28,05
14	160,00	3,00	46,84				46,84	19,05	27,80
15	160,00	3,00	46,84				46,84	19,29	27,55

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).
(2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

CUADRO Nº 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Conducción **Matriz Alimentadora Sector Bajo**
Código Conducción BI **4020402**
Etapa: **Distribución**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	160,00	3,00	46,84				46,84	35,52	11,32
1	160,00	3,00	46,84				46,84	36,34	10,51
2	160,00	3,00	46,84				46,84	37,14	9,71
3	160,00	3,00	46,84				46,84	37,92	8,93
4	160,00	3,00	46,84				46,84	38,68	8,16
5	160,00	3,00	46,84				46,84	39,43	7,41
6	160,00	3,00	46,84				46,84	40,17	6,67
7	160,00	3,00	46,84				46,84	40,89	5,95
8	160,00	3,00	46,84				46,84	41,60	5,24
9	160,00	3,00	46,84				46,84	42,29	4,55
10	160,00	3,00	46,84				46,84	42,97	3,87
11	160,00	3,00	46,84				46,84	43,64	3,21
12	160,00	3,00	46,84				46,84	44,29	2,56
13	160,00	3,00	46,84				46,84	44,93	1,92
14	160,00	3,00	46,84				46,84	45,55	1,29
15	160,00	3,00	46,84				46,84	46,17	0,68

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).
(2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

CUADRO Nº 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Conducción **Matriz Alimentadora Sector Alto 2**
Código Conducción BI **4020406**
Etapa: **Distribución** 0,6

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	Diámetro (mm)	Velocidad (m/s) (1)	Oferta (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	315,00	3,00	181,57				181,57	22,54	159,03
1	315,00	3,00	181,57				181,57	23,03	158,54
2	315,00	3,00	181,57				181,57	23,51	158,06
3	315,00	3,00	181,57				181,57	23,98	157,59
4	315,00	3,00	181,57				181,57	24,44	157,13
5	315,00	3,00	181,57				181,57	24,89	156,68
6	315,00	3,00	181,57				181,57	25,33	156,24
7	315,00	3,00	181,57				181,57	25,77	155,80
8	315,00	3,00	181,57				181,57	26,19	155,38
9	315,00	3,00	181,57				181,57	26,61	154,96
10	315,00	3,00	181,57				181,57	27,02	154,56
11	315,00	3,00	181,57				181,57	27,42	154,16
12	315,00	3,00	181,57				181,57	27,81	153,76
13	315,00	3,00	181,57				181,57	28,19	153,38
14	315,00	3,00	181,57				181,57	28,57	153,00
15	315,00	3,00	181,57				181,57	28,94	152,63

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).
(2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Distribución**

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No presenta presiones fuera de norma							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
(2) Los nodos que se informam en este cuadro deben estar identificados en el prpoceso hidráulico que se entregue

CUADRO Nº 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Distribución**

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No presenta presiones fuera de norma							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
(2) Los nodos que se informam en este cuadro deben estar identificados en el prpoceso hidráulico que se entregue

CUADRO Nº 4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Etapa : **Distribución**

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Codigo punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No presenta presiones fuera de norma							

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
(2) Los nodos que se informam en este cuadro deben estar identificados en el prpoceso hidráulico que se entregue

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUAS SERVIDAS

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO Nº 4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Laguna del Desierto**
Código BI **4030101**
Etapa: **Recolección**

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	15,0	38,27	7,73	29,51	7,27	8,76
1	15,0	38,27	7,86	29,62	7,14	8,65
2	15,0	38,27	7,99	29,73	7,01	8,54
3	15,0	38,27	8,12	29,85	6,88	8,42
4	15,0	38,27	8,25	29,97	6,75	8,30
5	15,0	38,27	8,38	30,09	6,62	8,18
6	15,0	38,27	8,51	30,21	6,49	8,06
7	15,0	38,27	8,65	30,33	6,35	7,94
8	15,0	38,27	8,78	30,46	6,22	7,81
9	15,0	38,27	8,91	30,59	6,09	7,68
10	15,0	38,27	9,04	30,71	5,96	7,56
11	15,0	38,27	9,17	30,84	5,83	7,43
12	15,0	38,27	9,30	30,97	5,70	7,30
13	15,0	38,27	9,43	31,10	5,57	7,17
14	15,0	38,27	9,56	31,24	5,44	7,03
15	15,0	38,27	9,70	31,38	5,30	6,89

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx.\ diario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Quillen**
Código BI **4030102**
Etapa: **Recolección**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx. diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	14,5	37,8	7,11	35,34	7,39	2,46
1	14,5	37,8	7,22	34,86	7,28	2,94
2	14,5	37,8	7,33	34,89	7,17	2,91
3	14,5	37,8	7,44	34,92	7,06	2,88
4	14,5	37,8	7,55	34,95	6,95	2,85
5	14,5	37,8	7,67	34,99	6,83	2,81
6	14,5	37,8	7,78	35,02	6,72	2,78
7	14,5	37,8	7,89	35,05	6,61	2,75
8	14,5	37,8	8,00	35,09	6,50	2,71
9	14,5	37,8	8,12	35,12	6,38	2,68
10	14,5	37,8	8,23	35,16	6,27	2,64
11	14,5	37,8	8,34	35,19	6,16	2,61
12	14,5	37,8	8,46	35,23	6,04	2,57
13	14,5	37,8	8,57	35,27	5,93	2,53
14	14,5	37,8	8,68	35,30	5,82	2,50
15	14,5	37,8	8,81	35,34	5,69	2,46

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx. diario prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Damas**
Código BI **4030103**
Etapa: **Recolección**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx. diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	18,0	79,5	10,97	68,02	7,03	11,48
1	18,0	79,5	11,21	68,16	6,79	11,34
2	18,0	79,5	11,45	68,31	6,55	11,19
3	18,0	79,5	11,69	68,46	6,31	11,04
4	18,0	79,5	11,93	68,61	6,07	10,89
5	18,0	79,5	12,16	68,76	5,84	10,74
6	18,0	79,5	12,40	68,92	5,60	10,58
7	18,0	79,5	12,63	69,07	5,37	10,43
8	18,0	79,5	12,87	69,23	5,13	10,27
9	18,0	79,5	13,10	69,39	4,90	10,11
10	18,0	79,5	13,33	69,55	4,67	9,95
11	18,0	79,5	13,56	69,71	4,44	9,79
12	18,0	79,5	13,79	69,87	4,21	9,63
13	18,0	79,5	14,01	70,04	3,99	9,46
14	18,0	79,5	14,24	70,20	3,76	9,30
15	18,0	79,5	14,50	70,40	3,50	9,10

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx. diario prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Las Colinas**
Código BI **4030104**
Etapa: **Recolección**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx. diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	9,3	13,3	4,40	9,84	4,90	3,46
1	9,3	13,3	4,43	9,85	4,87	3,45
2	9,3	13,3	4,46	9,87	4,84	3,43
3	9,3	13,3	4,49	9,88	4,81	3,42
4	9,3	13,3	4,52	9,89	4,78	3,41
5	9,3	13,3	4,55	9,90	4,75	3,40
6	9,3	13,3	4,58	9,92	4,72	3,38
7	9,3	13,3	4,62	9,93	4,68	3,37
8	9,3	13,3	4,65	9,94	4,65	3,36
9	9,3	13,3	4,68	9,96	4,62	3,34
10	9,3	13,3	4,71	9,97	4,59	3,33
11	9,3	13,3	4,75	9,99	4,55	3,31
12	9,3	13,3	4,78	10,00	4,52	3,30
13	9,3	13,3	4,82	10,02	4,48	3,28
14	9,3	13,3	4,85	10,03	4,45	3,27
15	9,3	13,3	4,90	10,05	4,40	3,25

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.
(2) $Q_{máx. diario prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión Laguna del Desierto**
Código Impulsión BI **4030201**
Código PEAP asociada BI : **4030101**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
1	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
2	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
3	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
4	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
5	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
6	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
7	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
8	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
9	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
10	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
11	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
12	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
13	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
14	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09
15	125,0	3,00	30,1				30,09	15,0	15,09

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

CUADRO Nº 4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión Quillem**
Código Impulsión BI **4030202**
Código PEAP asociada BI : **4030102**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
1	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
2	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
3	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
4	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
5	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
6	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
7	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
8	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
9	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
10	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
11	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
12	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
13	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
14	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34
15	160,0	3,00	46,8				46,84	14,5	32,34

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

CUADRO Nº 4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Damas**
Código Impulsión BI **4030203**
Código PEAP asociada BI : **4030103**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
1	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
2	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
3	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
4	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
5	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
6	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
7	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
8	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
9	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
10	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
11	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
12	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
13	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
14	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88
15	140,0	3,00	35,9				35,88	18,0	17,88

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

CUADRO Nº 4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Colinas**
Código Impulsión BI **4030211**
Código PEAP asociada BI : **4030104**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
1	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
2	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
3	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
4	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
5	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
6	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
7	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
8	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
9	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
10	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
11	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
12	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
13	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
14	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31
15	125,0	3,00	28,6				28,61	9,3	19,31

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

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO Nº 4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Conducción Colector Interceptor PEAS Damas 1
Código Conducción BI 4030204
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	280	2,15	80,83				80,83	4,94	75,90
1	280	2,15	80,83				80,83	5,04	75,79
2	280	2,15	80,83				80,83	5,15	75,68
3	280	2,15	80,83				80,83	5,26	75,57
4	280	2,15	80,83				80,83	5,37	75,46
5	280	2,15	80,83				80,83	5,47	75,36
6	280	2,15	80,83				80,83	5,58	75,25
7	280	2,15	80,83				80,83	5,69	75,15
8	280	2,15	80,83				80,83	5,79	75,04
9	280	2,15	80,83				80,83	5,89	74,94
10	280	2,15	80,83				80,83	6,00	74,83
11	280	2,15	80,83				80,83	6,10	74,73
12	280	2,15	80,83				80,83	6,20	74,63
13	280	2,15	80,83				80,83	6,31	74,53
14	280	2,15	80,83				80,83	6,41	74,42
15	280	2,15	80,83				80,83	6,52	74,31

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

CUADRO Nº 4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Conducción Colector Interceptor PEAS Damas 2
Código Conducción BI 4030205
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	280	1,20	45,26				45,26	6,03	39,23
1	280	1,20	45,26				45,26	6,17	39,10
2	280	1,20	45,26				45,26	6,30	38,96
3	280	1,20	45,26				45,26	6,43	38,83
4	280	1,20	45,26				45,26	6,56	38,70
5	280	1,20	45,26				45,26	6,69	38,57
6	280	1,20	45,26				45,26	6,82	38,44
7	280	1,20	45,26				45,26	6,95	38,31
8	280	1,20	45,26				45,26	7,08	38,19
9	280	1,20	45,26				45,26	7,20	38,06
10	280	1,20	45,26				45,26	7,33	37,93
11	280	1,20	45,26				45,26	7,46	37,81
12	280	1,20	45,26				45,26	7,58	37,68
13	280	1,20	45,26				45,26	7,71	37,56
14	280	1,20	45,26				45,26	7,83	37,43
15	280	1,20	45,26				45,26	7,97	37,29

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

CUADRO Nº 4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Conducción **Colector General a PEAS Nautica**
Código Conducción BI **4030206**
Etapa: **Recolección**

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	400	1,02	95,52				95,52	65,69	29,83
1	400	1,02	95,52				95,52	67,01	28,50
2	400	1,02	95,52				95,52	68,34	27,18
3	400	1,02	95,52				95,52	69,65	25,87
4	400	1,02	95,52				95,52	70,96	24,56
5	400	1,02	95,52				95,52	72,26	23,26
6	400	1,02	95,52				95,52	73,55	21,97
7	400	1,02	95,52				95,52	74,84	20,68
8	400	1,02	95,52				95,52	76,12	19,40
9	400	1,02	95,52				95,52	77,39	18,13
10	400	1,02	95,52				95,52	78,65	16,87
11	400	1,02	95,52				95,52	79,91	15,61
12	400	1,02	95,52				95,52	81,16	14,36
13	400	1,02	95,52				95,52	82,41	13,11
14	400	1,02	95,52				95,52	83,64	11,87
15	400	1,02	95,52				95,52	84,88	10,64

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningín caso los 3 m/s
(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

CUADRO Nº 4.46
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Conducción **Emisario a PEAS Quillen**
Código Conducción BI **4030209**
Etapa: **Recolección**

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	200	0,90	19,49				19,49	7,11	12,38
1	200	0,90	19,49				19,49	7,22	12,27
2	200	0,90	19,49				19,49	7,33	12,16
3	200	0,90	19,49				19,49	7,44	12,05
4	200	0,90	19,49				19,49	7,55	11,93
5	200	0,90	19,49				19,49	7,67	11,82
6	200	0,90	19,49				19,49	7,78	11,71
7	200	0,90	19,49				19,49	7,89	11,60
8	200	0,90	19,49				19,49	8,00	11,48
9	200	0,90	19,49				19,49	8,12	11,37
10	200	0,90	19,49				19,49	8,23	11,26
11	200	0,90	19,49				19,49	8,34	11,14
12	200	0,90	19,49				19,49	8,46	11,03
13	200	0,90	19,49				19,49	8,57	10,92
14	200	0,90	19,49				19,49	8,68	10,81
15	200	0,90	19,49				19,49	8,81	10,68

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

CUADRO Nº 4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Conducción Emisario a PEAS Quillen 2
Código Conducción BI 4030210
Etapa: Recolección

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	200	0,90	19,49				19,49	5,33	14,16
1	200	0,90	19,49				19,49	5,41	14,07
2	200	0,90	19,49				19,49	5,50	13,99
3	200	0,90	19,49				19,49	5,58	13,91
4	200	0,90	19,49				19,49	5,67	13,82
5	200	0,90	19,49				19,49	5,75	13,74
6	200	0,90	19,49				19,49	5,83	13,65
7	200	0,90	19,49				19,49	5,92	13,57
8	200	0,90	19,49				19,49	6,00	13,48
9	200	0,90	19,49				19,49	6,09	13,40
10	200	0,90	19,49				19,49	6,17	13,31
11	200	0,90	19,49				19,49	6,26	13,23
12	200	0,90	19,49				19,49	6,34	13,15
13	200	0,90	19,49				19,49	6,43	13,06
14	200	0,90	19,49				19,49	6,51	12,98
15	200	0,90	19,49				19,49	6,61	12,88

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

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO Nº 4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Etapa : Recolección

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Idenfificación 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				
	No presenta problemas de capacidad según resultados modelación			
5				
	No presenta problemas de capacidad según resultados modelación			
10				
	No presenta problemas de capacidad según resultados modelación			
15				
	No presenta problemas de capacidad según resultados modelación			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO Nº 4.49
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Planta PTAS - CARAHUE
Código BI 28
Tratamiento Preliminar
Etapa Disposición

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s) (*)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	66,00	65,69	0,31
1	66,00	67,01	-1,01
2	66,00	68,34	-2,34
3	66,00	69,65	-3,65
4	66,00	70,96	-4,96
5	66,00	72,26	-6,26
6	66,00	73,55	-7,55
7	66,00	74,84	-8,84
8	66,00	76,12	-10,12
9	66,00	77,39	-11,39
10	66,00	78,65	-12,65
11	66,00	79,91	-13,91
12	66,00	81,16	-15,16
13	66,00	82,41	-16,41
14	66,00	83,64	-17,64
15	66,00	84,88	-18,88

(*) Se indica la capacidad de la huber instalada con un 10% adicional, según proveedor.

CUADRO Nº 4.50
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Planta PTAS - CARAHUE
Código BI 28
Tratamiento Preliminar 0
Etapa Disposición

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
0	0,31			
1	-1,01			
2	-2,34	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Pretratamiento)		
3	-3,65	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	19,00	15,35
4	-4,96		19,00	14,04
5	-6,26		19,00	12,74
6	-7,55		19,00	11,45
7	-8,84		19,00	10,16
8	-10,12		19,00	8,88
9	-11,39		19,00	7,61
10	-12,65		19,00	6,35
11	-13,91		19,00	5,09
12	-15,16		19,00	3,84
13	-16,41		19,00	2,59
14	-17,64		19,00	1,36
15	-18,88		19,00	0,12

CUADRO Nº 4.51
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Planta **PTAS - CARAHUE**
Código BI **28**
Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)
Etapa **Disposición**

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda (1) (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	36,0	13,77	22,23
1	36,0	13,99	22,01
2	36,0	14,21	21,79
3	36,0	14,43	21,57
4	36,0	14,65	21,35
5	36,0	14,87	21,13
6	36,0	15,08	20,92
7	36,0	15,30	20,70
8	36,0	15,51	20,49
9	36,0	15,73	20,27
10	36,0	15,94	20,06
11	36,0	16,15	19,85
12	36,0	16,36	19,64
13	36,0	16,56	19,44
14	36,0	16,77	19,23
15	36,0	16,98	19,02

(1) A condición de Q medio

CUADRO Nº 4.52
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Planta **PTAS - CARAHUE**
Código BI **28**
Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)
Etapa **Disposición**

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda (1) (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	70,0	29,87	40,13
0	70,0	30,47	39,53
0	70,0	31,08	38,92
0	70,0	31,67	38,33
0	70,0	32,27	37,73
0	70,0	32,86	37,14
0	70,0	33,45	36,55
0	70,0	34,03	35,97
0	70,0	34,61	35,39
0	70,0	35,19	34,81
0	70,0	35,77	34,23
0	70,0	36,34	33,66
0	70,0	36,91	33,09
0	70,0	37,47	32,53
0	70,0	38,04	31,96
0	70,0	38,60	31,40

(1) A condición de Q máximo horario

CUADRO Nº 4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Planta Desinfeccion **PTAS - CARAHUE**
Etapa: **Disposición**

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) (1) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	76,0	65,69	10,31
1	76,0	67,01	8,99
2	76,0	68,34	7,66
3	76,0	69,65	6,35
4	76,0	70,96	5,04
5	76,0	72,26	3,74
6	76,0	73,55	2,45
7	76,0	74,84	1,16
8	76,0	76,12	-0,12
9	76,0	77,39	-1,39
10	76,0	78,65	-2,65
11	76,0	79,91	-3,91
12	76,0	81,16	-5,16
13	76,0	82,41	-6,41
14	76,0	83,64	-7,64
15	76,0	84,88	-8,88

(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.

CUADRO Nº 4.54
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Planta Desinfeccion
Etapa: **Disposición**

Año	Balance sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax horario) (l/s)	Balance con Proyecto (l/s)
0	10,31			
1	8,99			
2	7,66			
3	6,35			
4	5,04			
5	3,74			
6	2,45			
7	1,16			
8	-0,12	Aumento de capacidad en desinfección.	9,00	8,88
9	-1,39		9,00	7,61
10	-2,65		9,00	6,35
11	-3,91		9,00	5,09
12	-5,16		9,00	3,84
13	-6,41		9,00	2,59
14	-7,64		9,00	1,36
15	-8,88		9,00	0,12

CUADRO Nº 4.55
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Planta PTAS - CARAHUE
Producción de Lodos
Humedad del lodo (% 96% **Densidad (Ton/m3)** 1,02

Año	Capacidad Diseño produccion Lodos a Deshidratar (1)		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada (1)		Balance sin Proyecto (1)	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Hrs.	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		24,00	8,00		7,36		16,64
1		24,00	8,00		7,46		16,54
2		24,00	8,00		7,57		16,43
3		24,00	8,00		7,66		16,34
4		24,00	8,00		7,76		16,24
5		24,00	8,00		7,85		16,15
6		24,00	8,00		7,93		16,07
7		24,00	8,00		8,02		15,98
8		24,00	8,00		8,10		15,90
9		24,00	8,00		8,17		15,83
10		24,00	8,00		8,24		15,76
11		24,00	8,00		8,31		15,69
12		24,00	8,00		8,38		15,62
13		24,00	8,00		8,45		15,55
14		24,00	8,00		8,51		15,49
15		24,00	8,00		8,57		15,43

(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 DISPOSICION DE AGUAS SERVIDAS.

La Localidad no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO Nº 4.56
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Conducción Aducción Cámara de Carga a PTAS
Código Conducción BI 4040502
Pendiente mas desfavorable Aducción
Código Mánning
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s) (*)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	315,0	181,6			181,57	65,69	115,89
1	315,0	181,6			181,57	67,01	114,56
2	315,0	181,6			181,57	68,34	113,24
3	315,0	181,6			181,57	69,65	111,92
4	315,0	181,6			181,57	70,96	110,61
5	315,0	181,6			181,57	72,26	109,31
6	315,0	181,6			181,57	73,55	108,02
7	315,0	181,6			181,57	74,84	106,74
8	315,0	181,6			181,57	76,12	105,46
9	315,0	181,6			181,57	77,39	104,19
10	315,0	181,6			181,57	78,65	102,92
11	315,0	181,6			181,57	79,91	101,66
12	315,0	181,6			181,57	81,16	100,41
13	315,0	181,6			181,57	82,41	99,17
14	315,0	181,6			181,57	83,64	97,93
15	315,0	181,6			181,57	84,88	96,70

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

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

CUADRO Nº 4.57
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Carahue
Nombre Conducción **Aducción Cámara de Carga a Descarga**
Código Conducción BI **4040504**
Pendiente mas desfavorable **Aducción**
Código Mánning
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s) (*)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	315,0	181,6			181,57	65,69	115,89
1	315,0	181,6			181,57	67,01	114,56
2	315,0	181,6			181,57	68,34	113,24
3	315,0	181,6			181,57	69,65	111,92
4	315,0	181,6			181,57	70,96	110,61
5	315,0	181,6			181,57	72,26	109,31
6	315,0	181,6			181,57	73,55	108,02
7	315,0	181,6			181,57	74,84	106,74
8	315,0	181,6			181,57	76,12	105,46
9	315,0	181,6			181,57	77,39	104,19
10	315,0	181,6			181,57	78,65	102,92
11	315,0	181,6			181,57	79,91	101,66
12	315,0	181,6			181,57	81,16	100,41
13	315,0	181,6			181,57	82,41	99,17
14	315,0	181,6			181,57	83,64	97,93
15	315,0	181,6			181,57	84,88	96,70

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

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

CUADRO Nº 4.58
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Conducción **Colector Descarga**
Código Conducción BI **4040505**
Pendiente mas desfavorable **0,004**
Código Mánning **0,013**
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	400,0	110,3			110,29	65,69	44,61
1	400,0	110,3			110,29	67,01	43,28
2	400,0	110,3			110,29	68,34	41,96
3	400,0	110,3			110,29	69,65	40,64
4	400,0	110,3			110,29	70,96	39,34
5	400,0	110,3			110,29	72,26	38,04
6	400,0	110,3			110,29	73,55	36,74
7	400,0	110,3			110,29	74,84	35,46
8	400,0	110,3			110,29	76,12	34,18
9	400,0	110,3			110,29	77,39	32,91
10	400,0	110,3			110,29	78,65	31,64
11	400,0	110,3			110,29	79,91	30,38
12	400,0	110,3			110,29	81,16	29,13
13	400,0	110,3			110,29	82,41	27,89
14	400,0	110,3			110,29	83,64	26,65
15	400,0	110,3			110,29	84,88	25,42

(1) Incluir todas las conduciones 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.

CUADRO Nº 4.59
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Club Náutico**
Código BI **4040301**
Etapa: **Disposición**

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ horario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	76,00	7,50	65,69	5,55	10,31	1,95
1	76,00	7,50	67,01	5,56	8,99	1,94
2	76,00	7,50	68,34	5,56	7,66	1,94
3	76,00	7,50	69,65	5,56	6,35	1,94
4	76,00	7,50	70,96	5,56	5,04	1,94
5	76,00	7,50	72,26	5,57	3,74	1,93
6	76,00	7,50	73,55	5,57	2,45	1,93
7	76,00	7,50	74,84	5,57	1,16	1,93
8	76,00	7,50	76,12	5,57	-0,12	1,93
9	76,00	7,50	77,39	5,57	-1,39	1,93
10	76,00	7,50	78,65	5,58	-2,65	1,92
11	76,00	7,50	79,91	5,58	-3,91	1,92
12	76,00	7,50	81,16	5,58	-5,16	1,92
13	76,00	7,50	82,41	5,58	-6,41	1,92
14	76,00	7,50	83,64	5,59	-7,64	1,91
15	76,00	7,50	84,88	5,59	-8,88	1,91

(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)

CUADRO Nº 4.60
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Club Náutico**
Código BI **4040301**
Etapa: **Disposición**

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	10,31	1,95					
1	8,99	1,94					
2	7,66	1,94					
3	6,35	1,94					
4	5,04	1,94					
5	3,74	1,93					
6	2,45	1,93					
7	1,16	1,93					
8	-0,12	1,93	Aumento de capacidad PEAS Club Náutico a Q=85 l/s aprox.	9,00	0,00	8,88	1,93
9	-1,39	1,93		9,00	0,00	7,61	1,93
10	-2,65	1,92		9,00	0,00	6,35	1,92
11	-3,91	1,92		9,00	0,00	5,09	1,92
12	-5,16	1,92		9,00	0,00	3,84	1,92
13	-6,41	1,92		9,00	0,00	2,59	1,92
14	-7,64	1,91		9,00	0,00	1,36	1,91
15	-8,88	1,91		9,00	0,00	0,12	1,91

CUADRO Nº 4.61
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Descarga PTAS**
Código BI **4040302**
Etapa: **Disposición**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	70,0	6,5	65,69	4,59	4,31	1,91
1	70,0	6,5	67,01	4,59	2,99	1,91
2	70,0	6,5	68,34	4,60	1,66	1,90
3	70,0	6,5	69,65	4,60	0,35	1,90
4	70,0	6,5	70,96	4,60	-0,96	1,90
5	70,0	6,5	72,26	4,61	-2,26	1,89
6	70,0	6,5	73,55	4,61	-3,55	1,89
7	70,0	6,5	74,84	4,61	-4,84	1,89
8	70,0	6,5	76,12	4,62	-6,12	1,88
9	70,0	6,5	77,39	4,62	-7,39	1,88
10	70,0	6,5	78,65	4,63	-8,65	1,87
11	70,0	6,5	79,91	4,63	-9,91	1,87
12	70,0	6,5	81,16	4,63	-11,16	1,87
13	70,0	6,5	82,41	4,64	-12,41	1,86
14	70,0	6,5	83,64	4,64	-13,64	1,86
15	70,0	6,5	84,88	4,64	-14,88	1,86

(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)

CUADRO Nº 4.62
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Planta Elevadora: **PEAS Descarga PTAS**
Código BI **4040302**
Etapa: **Disposición**

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada			Balance Con	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	4,31	1,91					
1	2,99	1,91					
2	1,66	1,90					
3	0,35	1,90					
4	-0,96	1,90	Aumento capacidad PEAS Descarga PTAS Q=85 l/s aprox.	15,00	0,00	14,04	1,90
5	-2,26	1,89		15,00	0,00	12,74	1,89
6	-3,55	1,89		15,00	0,00	11,45	1,89
7	-4,84	1,89		15,00	0,00	10,16	1,89
8	-6,12	1,88		15,00	0,00	8,88	1,88
9	-7,39	1,88		15,00	0,00	7,61	1,88
10	-8,65	1,87		15,00	0,00	6,35	1,87
11	-9,91	1,87		15,00	0,00	5,09	1,87
12	-11,16	1,87		15,00	0,00	3,84	1,87
13	-12,41	1,86		15,00	0,00	2,59	1,86
14	-13,64	1,86		15,00	0,00	1,36	1,86
15	-14,88	1,86		15,00	0,00	0,12	1,86

CUADRO Nº 4.63
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Impulsión **Impulsión PEAS Club Náutico a Cámara de Carga**
Código Conducción BI **4040501**
Etapa: **Disposición**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Q Bomba PEAS	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	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
1	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
2	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
3	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
4	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
5	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
6	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
7	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
8	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
9	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
10	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
11	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
12	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
13	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
14	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26
15	250,0	3,00	147,26				147,26	76,0	71,26

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

CUADRO Nº 4.64
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Carahue**
Nombre Impulsión **Impulsión PEAS Descarga a Cámara de Carga**
Código Conducción BI **4040503**
Etapa: **Disposición**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Q Bomba PEAS	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	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
1	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
2	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
3	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
4	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
5	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
6	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
7	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
8	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
9	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
10	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
11	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
12	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
13	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
14	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26
15	250,0	3,00	147,26				147,26	70,0	77,26

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

CUADRO Nº 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Nueva Captación en reemplazo de sondaje N°1038 para cumplimiento normativo.	Reposición y Conservación	2021	
Producción	Construcción nuevo sondaje de a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2031	
Producción	Ampliación de capacidad de tratamiento en PTAP a Q=63 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2032	
Producción	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a filtros en presión a Q=63 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2032	

CUADRO Nº 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	1er Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=43 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2021	
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	2do Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=49 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2025	
Distribución	Aumento capacidad de regulación en V=150 m3	Aumento de Capacidad	2026	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=232 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.3
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE RECOLECCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=207 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2021	
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2022	
Disposición	Aumento capacidad PEAS Descarga PTAS Q=85 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2023	
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Club Náutico a Q=85 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2027	
Disposición	Aumento de capacidad en desinfección en a lo menos 9 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2027	

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.

CUADRO Nº 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA

Localidad: **Carahue**

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)																Total UF
		2019 0	2020 1	2021 2	2022 3	2023 4	2024 5	2025 6	2026 7	2027 8	2028 9	2029 10	2030 11	2031 12	2032 13	2033 14	2034 15	
Producción	Construcción nuevo sondaje de a lo menos 4 l/s aprox.												500					500
Producción	Nueva Captación en reemplazo de sondaje Nº1038, Q= 24 l/s aprox.		500															500
Producción	Ampliación de capacidad de tratamiento en PTAP a Q=63 l/s aprox.													700				700
Producción	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a filtros en presión a Q=63 l/s aprox.													200				200
TOTAL ETAPA PRODUCCION			**500**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**500**	**900**	**0**	**0**	**0**	1.900
Distribución	Aumento capacidad de regulación en V=150							1.000										1.000
Distribución	1er Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=43 l/s aprox.		1.000															1.000
Distribución	2do Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=49 l/s aprox.						1.000											1.000
Distribución	Renovación red AP L=232 m		1.020															1.020
Distribución	Renovación red AP L=232 m			1.020														1.020
Distribución	Renovación red AP L=232 m				1.020													1.020
Distribución	Renovación red AP L=232 m					1.020												1.020
Distribución	Renovación red AP L=232 m						1.020											1.020
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=232 m (2025-2034)							1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	10.200
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			**2.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**2.020**	**2.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	**1.020**	18.300
Recolección	Renovación de red AS L=207 m		1.687															1.687
Recolección	Renovación de red AS L=207 m			1.687														1.687
Recolección	Renovación de red AS L=207 m				1.687													1.687
Recolección	Renovación de red AS L=207 m					1.687												1.687
Recolección	Renovación de red AS L=207 m						1.687											1.687
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=207 m (2025-2034)							1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	1.687	16.870
TOTAL ETAPA RECOLECCION			**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	**1.687**	25.305
Disposición	Aumento capacidad PEAS Descarga PTAS Q=85 l/s aprox.				500													500
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Club Náutico a Q=85 l/s aprox.								500									500
Disposición	Aumento de capacidad en desinfección en a lo menos 9 l/s aprox.								300									300
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s aprox.)		500															500
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s			2.000														2.000
TOTAL ETAPA DISPOSICION			**500**	**2.000**	**500**	**0**	**0**	**0**	**800**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	3.800
TOTAL GENERAL			**4.707**	**4.707**	**3.207**	**2.707**	**3.707**	**3.707**	**3.507**	**2.707**	**2.707**	**2.707**	**3.207**	**3.607**	**2.707**	**2.707**	**2.707**	49.305

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.

Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas Araucanía S.A.

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.

CUADRO 7.1
CRONOGRAMA BASE

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)[2]	Año de Inicio	Año de Término
Distribución	1er Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=43 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	1.000	2020	2020
Producción	Nueva Captación en reemplazo de sondaje N°1038 para cumplimiento normativo	Reposición y Conservación	500	2020	2020
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	500	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	1.020	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y Conservación	1.687	2020	2020
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 85 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2.000	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	1.020	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y Conservación	1.687	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	1.020	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y Conservación	1.687	2022	2022
Disposición	Aumento capacidad PEAS Descarga PTAS Q=85 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	500	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	1.020	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y Conservación	1.687	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=232 m	Reposición y Conservación	1.020	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=207 m	Reposición y Conservación	1.687	2024	2024
Distribución	2do Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Sector Alto a Q=49 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	1.000	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=232 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	10.200	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=207 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	16.870	2025	2034
Distribución	Aumento capacidad de regulación en V=150 m3	Aumento de Capacidad	1.000	2025	2025
Disposición	Aumento de capacidad en desinfección en a lo menos 9 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	300	2026	2026
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Club5 Náutico a Q=85 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	500	2026	2026
Producción	Construcción nuevo sondaje de a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	500	2030	2030
Producción	Ampliación de capacidad de tratamiento en PTAP a Q=63 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	700	2031	2031
Producción	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a filtros en presión a Q=63 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	200	2031	2031
Total			**49.305**		

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.

Verificado y Firmado por

autentia

Carta Reguladores

(61 paginas)

AGUAS_NUEVAS

Creado el 2020-06-12 15:16:50 - Nº Docto: W7-8000-01A1-AAB2-BCA2

Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en **5.dec.cl**

Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma

Firma Simple
Validado con Pin

Firmante:	10331997-8 VILLARINO KRUMM, SALVADOR
Institución - Rol:	AGUAS NUEVAS - Gerente Aguas Nuevas
Fecha de Firma:	2020-06-12 16:00:16.340537
Auditoría Autentia:	NONE-T1FF-8OPH-61BA
Operador:	10331997-8