



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE CAJÓN
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	5
2.2.	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	5
2.2.1.	ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	5
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.....	17
4.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	17
4.1.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	17
4.1.1.1	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.	17
4.1.1.2	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.....	17
4.1.1.3	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	19
4.1.1.4	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	20
4.1.1.5	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....	23
4.1.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN.	23
4.1.2.1	ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	23
4.1.2.2	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.	25
4.1.2.3	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN.	29
4.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	31
4.2.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	31
4.2.1.1	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	31
4.2.1.2	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	31
4.2.1.3	REDES DE RECOLECCIÓN.....	31
4.2.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN.	32
4.2.2.1	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.	32
4.2.2.2	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.	32
4.2.2.3	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS (distintas de impulsiones).	32
4.2.2.4	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	32
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	34
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	36
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	38

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 Nº 4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº 5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº 6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº 7: MODELACIÓN REDES.

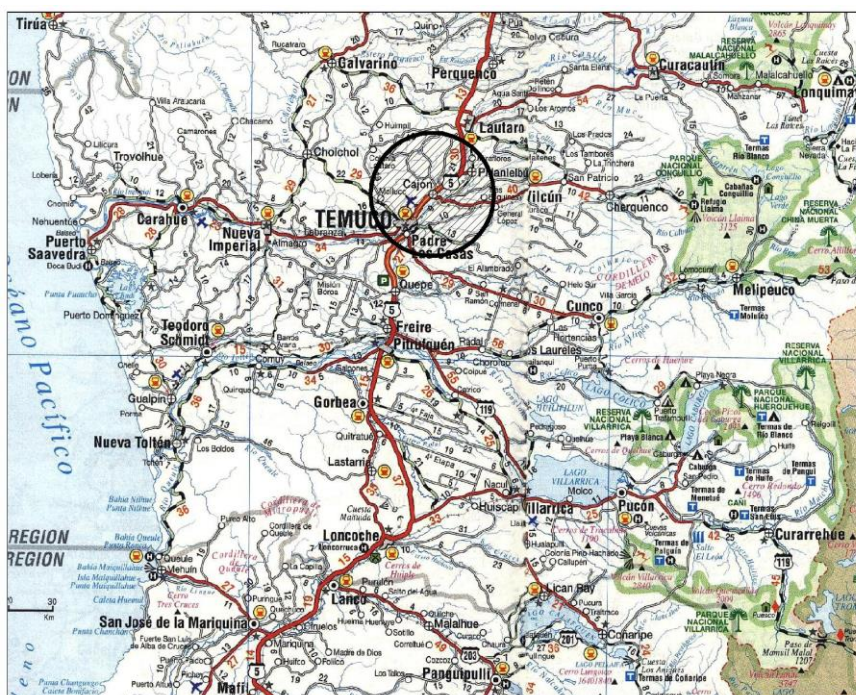
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

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 N° 382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en los artículos 57º y siguiente de su reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 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 Cajón, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 2059 de fecha 30 de octubre 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° 42 del 10 de Junio 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.

La localidad de Cajón corresponde a un pequeño poblado ubicado en la provincia de Cautín, dependiente de la jurisdicción de la comuna de Vilcún y se encuentra ubicada a 9 km al Nor-Oriente de esta ciudad, sus coordenadas geográficas aproximadas son: 72°30' de longitud Oeste y 38°40' de latitud Sur.

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

En Julio la temperatura es la más baja y alcanza a 7,3° C, en Enero es el más caluroso alcanzando a 16,6° C.

El principal río que existe en la localidad es el Cautín, el cual pasa por el límite sur de Cajón; por el lado poniente se encuentra el estero Pumalal afluente del Cautín.

Las principales fuentes laborales de la localidad las constituyen actividades dedicadas al comercio, transporte, educación, salud, servicios y otras del tipo terciario. Por la proximidad con la Capital Regional Temuco, ésta absorbe un porcentaje de la fuerza laboral de la localidad

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 N° 1. En el anexo N° 2 se entregan los esquemas unilineales respectivos.

2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

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

En 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 N° 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 Cajón 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 CAJÓN

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES Nº	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis Nº	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	5.030	2.044			2,46	109	268
1	5.258	2.167	4,54%	6,02%	2,43	109	265
2	5.458	2.280	3,79%	5,23%	2,39	109	261
3	5.630	2.384	3,17%	4,57%	2,36	109	257
4	5.780	2.480	2,65%	4,02%	2,33	109	254
5	5.908	2.569	2,22%	3,56%	2,30	109	251
6	6.018	2.650	1,86%	3,16%	2,27	109	248
7	6.111	2.724	1,55%	2,82%	2,24	109	244
8	6.189	2.793	1,28%	2,52%	2,22	109	242
9	6.254	2.856	1,05%	2,26%	2,19	109	239
10	6.307	2.914	0,85%	2,04%	2,16	109	236
11	6.349	2.968	0,67%	1,84%	2,14	109	233
12	6.382	3.017	0,52%	1,66%	2,12	109	231
13	6.407	3.062	0,39%	1,50%	2,09	109	228
14	6.425	3.104	0,27%	1,36%	2,07	109	226
15	6.436	3.142	0,17%	1,23%	2,05	109	223

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 CAJÓN

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,12	1,10
CDMC	1,26	1,26
FDMC	1,41	1,39
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 N° 3.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Índice Habit.	Cientes	Dotaciones de Consumos	
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	Población l/hab/día	Cientes m³/cliente/mes
0	5.030	100,00%	5.030	2,46	2.044	168,0	12,40
1	5.258	100,00%	5.258	2,43	2.167	170,3	12,40
2	5.458	100,00%	5.458	2,39	2.280	172,7	12,40
3	5.630	100,00%	5.630	2,36	2.384	175,1	12,40
4	5.780	100,00%	5.780	2,33	2.480	177,4	12,40
5	5.908	100,00%	5.908	2,30	2.569	179,7	12,40
6	6.018	100,00%	6.018	2,27	2.650	182,0	12,40
7	6.111	100,00%	6.111	2,24	2.724	184,3	12,40
8	6.189	100,00%	6.189	2,22	2.793	186,5	12,40
9	6.254	100,00%	6.254	2,19	2.856	188,8	12,40
10	6.307	100,00%	6.307	2,16	2.914	191,0	12,40
11	6.349	100,00%	6.349	2,14	2.968	193,2	12,40
12	6.382	100,00%	6.382	2,12	3.017	195,4	12,40
13	6.407	100,00%	6.407	2,09	3.062	197,6	12,40
14	6.425	100,00%	6.425	2,07	3.104	199,7	12,40
15	6.436	100,00%	6.436	2,05	3.142	201,8	12,40

CUADRO N° 3.3 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de 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	9,64	13,39	20,09	0,0%	23,5%	12,60	17,50	26,25	12,60	17,50	26,25
1	10,23	14,20	21,30	0,0%	23,5%	13,36	18,56	27,83	13,36	18,56	27,83
2	10,76	14,94	22,42	0,0%	23,5%	14,06	19,53	29,29	14,06	19,53	29,29
3	11,25	15,63	23,44	0,0%	23,5%	14,70	20,42	30,63	14,70	20,42	30,63
4	11,70	16,26	24,38	0,0%	23,5%	15,29	21,24	31,86	15,29	21,24	31,86
5	12,12	16,83	25,25	0,0%	23,5%	15,84	21,99	32,99	15,84	21,99	32,99
6	12,50	17,37	26,05	0,0%	23,5%	16,34	22,69	34,03	16,34	22,69	34,03
7	12,86	17,85	26,78	0,0%	23,5%	16,80	23,33	34,99	16,80	23,33	34,99
8	13,18	18,30	27,46	0,0%	23,5%	17,22	23,92	35,87	17,22	23,92	35,87
9	13,48	18,72	28,08	0,0%	23,5%	17,61	24,46	36,69	17,61	24,46	36,69
10	13,75	19,10	28,65	0,0%	23,5%	17,97	24,96	37,43	17,97	24,96	37,43
11	14,00	19,45	29,18	0,0%	23,5%	18,30	25,41	38,12	18,30	25,41	38,12
12	14,24	19,77	29,66	0,0%	23,5%	18,60	25,83	38,75	18,60	25,83	38,75
13	14,45	20,07	30,10	0,0%	23,5%	18,88	26,22	39,33	18,88	26,22	39,33
14	14,65	20,34	30,51	0,0%	23,5%	19,14	26,58	39,87	19,14	26,58	39,87
15	14,83	20,59	30,89	0,0%	23,5%	19,37	26,91	40,36	19,37	26,91	40,36

CUADRO N° 3.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
				Población	Clientes
	Hab	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes
0	268	2,46	109	316,0	23,33
1	265	2,43	109	320,5	23,33
2	261	2,39	109	325,0	23,33
3	257	2,36	109	329,4	23,33
4	254	2,33	109	333,8	23,33
5	251	2,30	109	338,1	23,33
6	248	2,27	109	342,4	23,33
7	244	2,24	109	346,7	23,33
8	242	2,22	109	351,0	23,33
9	239	2,19	109	355,2	23,33
10	236	2,16	109	359,4	23,33
11	233	2,14	109	363,5	23,33
12	231	2,12	109	367,7	23,33
13	228	2,09	109	371,7	23,33
14	226	2,07	109	375,8	23,33
15	223	2,05	109	379,8	23,33

CUADRO N° 3.4 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de 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	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
1	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
2	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
3	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
4	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
5	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
6	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
7	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
8	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
9	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
10	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
11	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
12	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
13	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
14	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63
15	0,97	1,34	2,02	0,0%	23,5%	1,26	1,76	2,63	1,26	1,76	2,63

CUADRO N° 3.5
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE VENTAS TOTALES DE AGUA CRUDA Y/O POTABLE

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			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%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,0%	23,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CUADRO N° 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	12,60	17,50	26,25	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	13,87	19,26	28,89
1	13,36	18,56	27,83	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	14,62	20,31	30,47
2	14,06	19,53	29,29	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	15,32	21,28	31,92
3	14,70	20,42	30,63	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	15,97	22,17	33,26
4	15,29	21,24	31,86	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	16,56	22,99	34,49
5	15,84	21,99	32,99	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	17,10	23,75	35,62
6	16,34	22,69	34,03	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	17,60	24,44	36,67
7	16,80	23,33	34,99	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,06	25,08	37,63
8	17,22	23,92	35,87	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,48	25,67	38,51
9	17,61	24,46	36,69	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,87	26,21	39,32
10	17,97	24,96	37,43	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,23	26,71	40,07
11	18,30	25,41	38,12	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,56	27,17	40,75
12	18,60	25,83	38,75	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,87	27,59	41,39
13	18,88	26,22	39,33	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,14	27,98	41,97
14	19,14	26,58	39,87	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,40	28,33	42,50
15	19,37	26,91	40,36	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,64	28,66	42,99

CUADRO N° 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	12,60	17,50	26,25	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	13,87	19,26	28,89
1	13,36	18,56	27,83	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	14,62	20,31	30,47
2	14,06	19,53	29,29	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	15,32	21,28	31,92
3	14,70	20,42	30,63	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	15,97	22,17	33,26
4	15,29	21,24	31,86	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	16,56	22,99	34,49
5	15,84	21,99	32,99	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	17,10	23,75	35,62
6	16,34	22,69	34,03	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	17,60	24,44	36,67
7	16,80	23,33	34,99	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,06	25,08	37,63
8	17,22	23,92	35,87	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,48	25,67	38,51
9	17,61	24,46	36,69	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	18,87	26,21	39,32
10	17,97	24,96	37,43	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,23	26,71	40,07
11	18,30	25,41	38,12	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,56	27,17	40,75
12	18,60	25,83	38,75	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	19,87	27,59	41,39
13	18,88	26,22	39,33	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,14	27,98	41,97
14	19,14	26,58	39,87	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,40	28,33	42,50
15	19,37	26,91	40,36	1,26	1,76	2,63	0,00	0,00	0,00	20,64	28,66	42,99

CUADRO N° 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ALTO

AÑO	Población	Cobertura	Población	Índice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.		Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	4.817	100%	4.817	2,46	1.957	135,16	9,98	7,43	10,32	15,48	0,00	0,23	9,71	13,49	20,23	9,71	13,49	20,23
1	4.993	100%	4.993	2,43	2.058	137,07	9,98	7,81	10,85	16,28	0,00	0,23	10,21	14,18	21,26	10,21	14,18	21,26
2	5.145	100%	5.145	2,39	2.150	138,98	9,98	8,16	11,34	17,00	0,00	0,23	10,66	14,81	22,22	10,66	14,81	22,22
3	5.276	100%	5.276	2,36	2.234	140,86	9,98	8,48	11,78	17,67	0,00	0,23	11,08	15,39	23,09	11,08	15,39	23,09
4	5.388	100%	5.388	2,33	2.312	142,74	9,98	8,78	12,19	18,29	0,00	0,23	11,47	15,93	23,90	11,47	15,93	23,90
5	5.484	100%	5.484	2,30	2.384	144,60	9,98	9,05	12,57	18,86	0,00	0,23	11,83	16,43	24,64	11,83	16,43	24,64
6	5.564	100%	5.564	2,27	2.450	146,45	9,98	9,30	12,92	19,38	0,00	0,23	12,15	16,88	25,32	12,15	16,88	25,32
7	5.632	100%	5.632	2,24	2.511	148,29	9,98	9,53	13,24	19,86	0,00	0,23	12,46	17,30	25,95	12,46	17,30	25,95
8	5.687	100%	5.687	2,22	2.566	150,11	9,98	9,75	13,53	20,30	0,00	0,23	12,73	17,68	26,53	12,73	17,68	26,53
9	5.732	100%	5.732	2,19	2.618	151,91	9,98	9,94	13,81	20,71	0,00	0,23	12,99	18,04	27,06	12,99	18,04	27,06
10	5.768	100%	5.768	2,16	2.665	153,70	9,98	10,12	14,05	21,08	0,00	0,23	13,22	18,36	27,54	13,22	18,36	27,54
11	5.795	100%	5.795	2,14	2.709	155,47	9,98	10,28	14,28	21,43	0,00	0,23	13,44	18,66	27,99	13,44	18,66	27,99
12	5.815	100%	5.815	2,12	2.749	157,23	9,98	10,44	14,49	21,74	0,00	0,23	13,64	18,94	28,41	13,64	18,94	28,41
13	5.828	100%	5.828	2,09	2.785	158,98	9,98	10,58	14,69	22,03	0,00	0,23	13,82	19,19	28,79	13,82	19,19	28,79
14	5.835	100%	5.835	2,07	2.819	160,70	9,98	10,70	14,87	22,30	0,00	0,23	13,99	19,43	29,14	13,99	19,43	29,14
15	5.838	100%	5.838	2,05	2.850	162,41	9,98	10,82	15,03	22,55	0,00	0,23	14,14	19,64	29,46	14,14	19,64	29,46

CUADRO N° 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR BAJO

AÑO	Población	Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.		Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	1.108	100%	1.108	2,46	450	247,82	18,30	3,14	4,35	6,53	0,00	0,23	4,10	5,69	8,54	4,10	5,69	8,54
1	1.149	100%	1.149	2,43	473	251,33	18,30	3,30	4,58	6,87	0,00	0,23	4,31	5,98	8,97	4,31	5,98	8,97
2	1.184	100%	1.184	2,39	495	254,81	18,30	3,44	4,78	7,17	0,00	0,23	4,50	6,25	9,37	4,50	6,25	9,37
3	1.214	100%	1.214	2,36	514	258,28	18,30	3,58	4,97	7,46	0,00	0,23	4,68	6,49	9,74	4,68	6,49	9,74
4	1.240	100%	1.240	2,33	532	261,72	18,30	3,70	5,14	7,72	0,00	0,23	4,84	6,72	10,08	4,84	6,72	10,08
5	1.262	100%	1.262	2,30	549	265,13	18,30	3,82	5,30	7,96	0,00	0,23	4,99	6,93	10,39	4,99	6,93	10,39
6	1.280	100%	1.280	2,27	564	268,52	18,30	3,92	5,45	8,18	0,00	0,23	5,13	7,12	10,68	5,13	7,12	10,68
7	1.296	100%	1.296	2,24	578	271,88	18,30	4,02	5,59	8,38	0,00	0,23	5,25	7,30	10,95	5,25	7,30	10,95
8	1.309	100%	1.309	2,22	591	275,22	18,30	4,11	5,71	8,57	0,00	0,23	5,37	7,46	11,19	5,37	7,46	11,19
9	1.319	100%	1.319	2,19	602	278,53	18,30	4,19	5,82	8,74	0,00	0,23	5,48	7,61	11,41	5,48	7,61	11,41
10	1.327	100%	1.327	2,16	613	281,81	18,30	4,27	5,93	8,89	0,00	0,23	5,58	7,75	11,62	5,58	7,75	11,62
11	1.333	100%	1.333	2,14	623	285,06	18,30	4,34	6,03	9,04	0,00	0,23	5,67	7,87	11,81	5,67	7,87	11,81
12	1.338	100%	1.338	2,12	632	288,29	18,30	4,40	6,12	9,17	0,00	0,23	5,75	7,99	11,98	5,75	7,99	11,98
13	1.341	100%	1.341	2,09	641	291,48	18,30	4,46	6,20	9,30	0,00	0,23	5,83	8,10	12,15	5,83	8,10	12,15
14	1.343	100%	1.343	2,07	649	294,65	18,30	4,52	6,27	9,41	0,00	0,23	5,90	8,20	12,29	5,90	8,20	12,29
15	1.343	100%	1.343	2,05	656	297,78	18,30	4,57	6,34	9,51	0,00	0,23	5,97	8,29	12,43	5,97	8,29	12,43

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 Cajón. 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 N° 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	5.030	96,8%	4.871	1.979	167,97	12,40	8,41	3,26	27,37
1	5.258	97,1%	5.103	2.103	170,35	12,40	8,93	3,24	28,91
2	5.458	97,3%	5.308	2.218	172,71	12,40	9,42	3,22	30,34
3	5.630	97,5%	5.488	2.324	175,06	12,40	9,87	3,21	31,66
4	5.780	97,7%	5.646	2.423	177,39	12,40	10,29	3,20	32,88
5	5.908	97,9%	5.784	2.514	179,71	12,40	10,68	3,19	34,02
6	6.018	98,1%	5.904	2.600	182,01	12,40	11,04	3,18	35,08
7	6.111	98,3%	6.008	2.678	184,29	12,40	11,38	3,17	36,06
8	6.189	98,5%	6.098	2.752	186,55	12,40	11,69	3,16	36,98
9	6.254	98,7%	6.175	2.820	188,79	12,40	11,98	3,16	37,83
10	6.307	98,9%	6.241	2.884	191,01	12,40	12,25	3,15	38,63
11	6.349	99,2%	6.296	2.943	193,22	12,40	12,50	3,15	39,38
12	6.382	99,4%	6.342	2.998	195,40	12,40	12,73	3,15	40,08
13	6.407	99,6%	6.380	3.049	197,57	12,40	12,95	3,15	40,73
14	6.425	99,8%	6.411	3.097	199,71	12,40	13,15	3,14	41,35
15	6.436	100,0%	6.436	3.142	201,84	12,40	13,35	3,14	41,93

CUADRO N° 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	6,39	0,00	0,85	0,00	15,65	36,32
1	6,39	0,00	0,85	0,00	16,17	37,85
2	6,39	0,00	0,85	0,00	16,66	39,26
3	6,39	0,00	0,85	0,00	17,11	40,57
4	6,39	0,00	0,85	0,00	17,53	41,79
5	6,39	0,00	0,85	0,00	17,92	42,92
6	6,39	0,00	0,85	0,00	18,28	43,97
7	6,39	0,00	0,85	0,00	18,62	44,94
8	6,39	0,00	0,85	0,00	18,93	45,86
9	6,39	0,00	0,85	0,00	19,22	46,71
10	6,39	0,00	0,85	0,00	19,49	47,50
11	6,39	0,00	0,85	0,00	19,74	48,25
12	6,39	0,00	0,85	0,00	19,97	48,94
13	6,39	0,00	0,85	0,00	20,19	49,60
14	6,39	0,00	0,85	0,00	20,40	50,21
15	6,39	0,00	0,85	0,00	20,59	50,79

CUADRO N° 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 (Ton/año)
		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	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	
0	5.030	253,30	13,56	0,00	266,86	238,68	12,78	0,00	251,47	69,57
1	5.258	265,38	13,38	0,00	278,76	250,07	12,60	0,00	262,67	72,67
2	5.458	276,03	13,19	0,00	289,22	260,10	12,43	0,00	272,53	75,40
3	5.630	285,39	13,02	0,00	298,40	268,92	12,26	0,00	281,19	77,80
4	5.780	293,59	12,84	0,00	306,44	276,66	12,10	0,00	288,76	79,89
5	5.908	300,77	12,68	0,00	313,44	283,41	11,95	0,00	295,36	81,72
6	6.018	307,01	12,52	0,00	319,53	289,30	11,80	0,00	301,09	83,30
7	6.111	312,42	12,36	0,00	324,79	294,40	11,65	0,00	306,05	84,67
8	6.189	317,09	12,21	0,00	329,31	298,80	11,51	0,00	310,31	85,85
9	6.254	321,10	12,07	0,00	333,17	302,57	11,37	0,00	313,95	86,86
10	6.307	324,51	11,93	0,00	336,44	305,79	11,24	0,00	317,03	87,71
11	6.349	327,39	11,79	0,00	339,18	308,50	11,11	0,00	319,61	88,43
12	6.382	329,79	11,66	0,00	341,46	310,77	10,99	0,00	321,76	89,02
13	6.407	331,78	11,53	0,00	343,31	312,63	10,87	0,00	323,50	89,50
14	6.425	333,38	11,41	0,00	344,79	314,15	10,75	0,00	324,90	89,89
15	6.436	334,65	11,29	0,00	345,94	315,34	10,64	0,00	325,98	90,19

CUADRO N° 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS CAJÓN

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9						
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario						
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s						
0	5.299	96,8%	5.132	2.085	176,0	12,99	9,28	3,23	30,02	6,39	0,00	0,00	15,67	36,41	
1	5.523	97,1%	5.361	2.209	178,5	12,99	9,83	3,22	31,63	6,39	0,00	0,00	16,22	38,02	
2	5.718	97,3%	5.562	2.324	181,0	12,99	10,34	3,20	33,11	6,39	0,00	0,00	16,74	39,51	
3	5.887	97,5%	5.739	2.430	183,4	12,99	10,82	3,19	34,49	6,39	0,00	0,00	17,21	40,88	
4	6.033	97,7%	5.893	2.529	185,9	12,99	11,25	3,18	35,77	6,39	0,00	0,00	17,65	42,16	
5	6.157	97,9%	6.028	2.620	188,3	12,99	11,66	3,17	36,95	6,39	0,00	0,00	18,06	43,35	
6	6.263	98,1%	6.145	2.706	190,7	12,99	12,04	3,16	38,06	6,39	0,00	0,00	18,43	44,45	
7	6.353	98,3%	6.246	2.784	193,1	12,99	12,39	3,15	39,09	6,39	0,00	0,00	18,79	45,48	
8	6.428	98,5%	6.333	2.858	195,5	12,99	12,72	3,15	40,04	6,39	0,00	0,00	19,11	46,44	
9	6.489	98,7%	6.407	2.926	197,8	12,99	13,02	3,14	40,94	6,39	0,00	0,00	19,42	47,33	
10	6.539	98,9%	6.470	2.990	200,2	12,99	13,31	3,14	41,77	6,39	0,00	0,00	19,70	48,16	
11	6.578	99,2%	6.523	3.049	202,5	12,99	13,57	3,14	42,55	6,39	0,00	0,00	19,96	48,95	
12	6.608	99,4%	6.566	3.104	204,8	12,99	13,81	3,13	43,28	6,39	0,00	0,00	20,21	49,68	
13	6.630	99,6%	6.602	3.155	207,0	12,99	14,04	3,13	43,97	6,39	0,00	0,00	20,44	50,36	
14	6.645	99,8%	6.631	3.203	209,3	12,99	14,26	3,13	44,61	6,39	0,00	0,00	20,65	51,01	
15	6.653	100,0%	6.653	3.248	211,5	12,99	14,46	3,13	45,22	6,48	0,00	0,00	20,94	51,70	

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 no cuenta con fuentes superficiales.

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

CUADRO N° 4.1
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector :

Etapas: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-2010201	Sondaje N° 924	14	426, 175 y 235	50 vta, No 77, 1997, 40 vta No 28, 1983
203-2010202	Sondaje N° 925	14	426, 175 y 239	50 vta, No 77, 1997, 40 vta No 28, 1983

CUADRO N° 4.1 (Continuación)
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector :

Etapas: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-2010201	Sondaje N° 924	44	9,3	10,8	14
203-2010202	Sondaje N° 925	42	9,8	10,6	14

(*) 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. En este caso se limita por los derechos y no por la capacidad del equipo.

CUADRO N° 4.2
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapas :

Cajón
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	0,00	28,00	28,00	12,44	15,56
Febrero	0,00	28,00	28,00	16,30	11,70
Marzo	0,00	28,00	28,00	11,67	16,33
Abril	0,00	28,00	28,00	12,94	15,06
Mayo	0,00	28,00	28,00	11,67	16,33
Junio	0,00	28,00	28,00	12,39	15,61
Julio	0,00	28,00	28,00	11,44	16,56
Agosto	0,00	28,00	28,00	11,97	16,03
Septiembre	0,00	28,00	28,00	12,41	15,59
Octubre	0,00	28,00	28,00	10,66	17,34
Noviembre	0,00	28,00	28,00	11,36	16,64
Diciembre	0,00	28,00	28,00	11,97	16,03

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

Nombre Sector:
Etapas :

Cajón
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	28,00	28,00	19,26	8,74
1	0,00	28,00	28,00	20,31	7,69
2	0,00	28,00	28,00	21,28	6,72
3	0,00	28,00	28,00	22,17	5,83
4	0,00	28,00	28,00	22,99	5,01
5	0,00	28,00	28,00	23,75	4,25
6	0,00	28,00	28,00	24,44	3,56
7	0,00	28,00	28,00	25,08	2,92
8	0,00	28,00	28,00	25,67	2,33
9	0,00	28,00	28,00	26,21	1,79
10	0,00	28,00	28,00	26,71	1,29
11	0,00	28,00	28,00	27,17	0,83
12	0,00	28,00	28,00	27,59	0,41
13	0,00	28,00	28,00	27,98	0,02
14	0,00	28,00	28,00	28,33	-0,33
15	0,00	28,00	28,00	28,66	-0,66

(*) 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)

CUADRO N° 4.4
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Con proyecto)

Nombre Sector:		Cajón			
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	8,7				8,7
1	7,7				7,7
2	6,7				6,7
3	5,8				5,8
4	5,0				5,0
5	4,3				4,3
6	3,6				3,6
7	2,9				2,9
8	2,3				2,3
9	1,8				1,8
10	1,3				1,3
11	0,8				0,8
12	0,4				0,4
13	0,0				0,0
14	-0,3	Aumento de Derechos Sondaje N°924	1,0		0,7
15	-0,7		1,0		0,3

(*)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.

La localidad no cuenta con plantas de tratamiento de agua potable.

CUADRO N° 4.5
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector:		Cajón	
Centro Cloración:		Cloración Cajon	
Etapa :		Producción	
Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	30,00	19,26	10,74
1	30,00	20,31	9,69
2	30,00	21,28	8,72
3	30,00	22,17	7,83
4	30,00	22,99	7,01
5	30,00	23,75	6,25
6	30,00	24,44	5,56
7	30,00	25,08	4,92
8	30,00	25,67	4,33
9	30,00	26,21	3,79
10	30,00	26,71	3,29
11	30,00	27,17	2,83
12	30,00	27,59	2,41
13	30,00	27,98	2,02
14	30,00	28,33	1,67
15	30,00	28,66	1,34

(1) Incluye las pérdidas de distribución correspondientes.

CUADRO N° 4.6
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Centro Fluoruración: Fluoruración Cajón
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	30,00	19,26	10,74
1	30,00	20,31	9,69
2	30,00	21,28	8,72
3	30,00	22,17	7,83
4	30,00	22,99	7,01
5	30,00	23,75	6,25
6	30,00	24,44	5,56
7	30,00	25,08	4,92
8	30,00	25,67	4,33
9	30,00	26,21	3,79
10	30,00	26,71	3,29
11	30,00	27,17	2,83
12	30,00	27,59	2,41
13	30,00	27,98	2,02
14	30,00	28,33	1,67
15	30,00	28,66	1,34

(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 N° 4.7
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Planta Elevadora: Impulsión S. N°924
 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	19,00	45,00	9,63	33,54	9,37	11,46
1	19,00	45,00	10,16	33,59	8,84	11,41
2	19,00	45,00	10,64	33,63	8,36	11,37
3	19,00	45,00	11,09	33,68	7,91	11,32
4	19,00	45,00	11,50	33,72	7,50	11,28
5	19,00	45,00	11,87	33,75	7,13	11,25
6	19,00	45,00	12,22	33,79	6,78	11,21
7	19,00	45,00	12,54	33,82	6,46	11,18
8	19,00	45,00	12,84	33,86	6,16	11,14
9	19,00	45,00	13,11	33,89	5,89	11,11
10	19,00	45,00	13,36	33,91	5,64	11,09
11	19,00	45,00	13,58	33,94	5,42	11,06
12	19,00	45,00	13,80	33,96	5,20	11,04
13	19,00	45,00	13,99	33,99	5,01	11,01
14	19,00	45,00	14,17	34,01	4,83	10,99
15	19,00	45,00	14,33	34,03	4,67	10,97

(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 N° 4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 925
Etapas: 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	17,00	44,00	9,63	33,18	7,37	10,82
1	17,00	44,00	10,16	33,24	6,84	10,76
2	17,00	44,00	10,64	33,30	6,36	10,70
3	17,00	44,00	11,09	33,36	5,91	10,64
4	17,00	44,00	11,50	33,41	5,50	10,59
5	17,00	44,00	11,87	33,46	5,13	10,54
6	17,00	44,00	12,22	33,51	4,78	10,49
7	17,00	44,00	12,54	33,55	4,46	10,45
8	17,00	44,00	12,84	33,59	4,16	10,41
9	17,00	44,00	13,11	33,63	3,89	10,37
10	17,00	44,00	13,36	33,67	3,64	10,33
11	17,00	44,00	13,58	33,70	3,42	10,30
12	17,00	44,00	13,80	33,74	3,20	10,26
13	17,00	44,00	13,99	33,77	3,01	10,23
14	17,00	44,00	14,17	33,79	2,83	10,21
15	17,00	44,00	14,33	33,82	2,67	10,18

(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 N° 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
Nombre impulsión Impulsión S. N°924
Código Impulsión BI 2010601
Código PEAP asociada BI : 2010401
Etapas: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
1	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
2	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
3	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
4	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
5	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
6	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
7	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
8	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
9	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
10	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
11	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
12	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
13	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
14	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84
15	160,00	3,00	46,84				46,84	19,00	27,84

(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 N° 4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre impulsión: Impulsión S. N°925
 Código Impulsión BI: 2010602
 Código PEAP asociada BI: 2010402
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
1	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
2	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
3	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
4	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
5	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
6	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
7	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
8	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
9	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
10	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
11	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
12	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
13	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
14	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84
15	160,00	3,00	46,84				46,84	17,00	29,84

(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 N° 4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre impulsión: Impulsión Común a Estanque
 Código Impulsión BI: 2010603
 Código PEAP asociada BI: 2010401
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
1	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
2	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
3	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
4	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
5	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
6	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
7	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
8	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
9	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
10	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
11	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
12	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
13	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
14	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84
15	160,00	3,00	46,84				46,84	36,00	10,84

(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 no cuenta con otras conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN.

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
Nombre Estanque: Estanque Elevado Antiguo Cajon
Código BI 2020201
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (*) (m3)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	1.108	5,69	74	58	41	131	200	69
1	1.149	5,98	78	58	43	135	200	65
2	1.184	6,25	81	58	45	139	200	31
3	1.214	6,49	84	58	47	142	200	28
4	1.240	6,72	87	58	48	145	200	25
5	1.262	6,93	90	58	50	147	200	23
6	1.280	7,12	92	58	51	150	200	20
7	1.296	7,30	95	58	53	152	200	18
8	1.309	7,46	97	58	54	154	200	16
9	1.319	7,61	99	58	55	156	200	14
10	1.327	7,75	100	58	56	158	200	12
11	1.333	7,87	102	58	57	160	200	10
12	1.338	7,99	104	58	58	161	200	9
13	1.341	8,10	105	58	58	163	200	7
14	1.343	8,20	106	58	59	165	200	5
15	1.343	8,29	107	58	60	167	200	3

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

NOTA: Se adoptó como base 1 hora de siniestro, de acuerdo a lo indicado en la Norma Nch 691, numeral 7.3.3 para estanques de capacidad mayor a 60 m3.

(*) Se considera que a partir del año 1, 30 m³ de regulación de este estanque se traspasan al sector Alto. Ello contempla la modificación de operación de la PEAP reelevadora a estanque nuevo con Q máx horario distribución.

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 N° 4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre Estanque: Estanque Elevado Nuevo Cajon
 Código BI: 2020202
 Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m3)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	4.817	13,49	175	115	97	290	300	10
1	4.993	14,18	184	115	102	299	300	1
2	5.145	14,81	192	115	107	307	300	-7
3	5.276	15,39	200	115	111	315	300	-15
4	5.388	15,93	206	115	115	322	300	-22
5	5.484	16,43	213	115	118	331	300	-31
6	5.564	16,88	219	115	122	340	300	-40
7	5.632	17,30	224	115	125	349	300	-49
8	5.687	17,68	229	115	127	356	300	-56
9	5.732	18,04	234	115	130	364	300	-64
10	5.768	18,36	238	115	132	370	300	-70
11	5.795	18,66	242	115	134	376	300	-76
12	5.815	18,94	245	115	136	382	300	-82
13	5.828	19,19	249	115	138	387	300	-87
14	5.835	19,43	252	115	140	392	300	-92
15	5.838	19,64	255	115	141	396	300	-96

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

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

CUADRO N° 4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Con proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre Estanque: Estanque Elevado Nuevo Cajon
 Código BI: 2020202
 Etapa: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto (m³)	Obra Proyectos		Balance Con Proyecto (m3)
		Designación	Capacidad (m³)	
0	10			10
1	1			1
2	-7	Se modifica la operación de PEAP reelevadora a estanque nuevo con Q máx horario dist., y se traspasan 30 m3 de regulación desde sector bajo a sector alto.	30	23
3	-15		30	15
4	-22		30	8
5	-31	Construcción nuevo estanque V=100 m3	100	69
6	-40		100	60
7	-49		100	51
8	-56		100	44
9	-64		100	36
10	-70		100	30
11	-76		100	24
12	-82		100	18
13	-87		100	13
14	-92		100	8
15	-96		100	4

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

Nota: Se presenta el balance oferta demanda para la PEAP Reelevadora a Estanque Nuevo para condición de operación con Q máximo diario y Q máximo horario, con este último operará a partir del año 2021).

✓ Con Q Máximo diario

CUADRO N° 4.15 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Nuevo
Código BI: 2020301
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	14,00	13,00	13,49	10,05	0,51	2,95
1	14,00	13,00	14,18	10,06	-0,18	2,94
2	14,00	13,00	14,81	10,07	-0,81	2,93
3	14,00	13,00	15,39	10,08	-1,39	2,92
4	14,00	13,00	15,93	10,09	-1,93	2,91
5	14,00	13,00	16,43	10,10	-2,43	2,90
6	14,00	13,00	16,88	10,10	-2,88	2,90
7	14,00	13,00	17,30	10,11	-3,30	2,89
8	14,00	13,00	17,68	10,12	-3,68	2,88
9	14,00	13,00	18,04	10,12	-4,04	2,88
10	14,00	13,00	18,36	10,13	-4,36	2,87
11	14,00	13,00	18,66	10,13	-4,66	2,87
12	14,00	13,00	18,94	10,14	-4,94	2,86
13	14,00	13,00	19,19	10,14	-5,19	2,86
14	14,00	13,00	19,43	10,15	-5,43	2,85
15	14,00	13,00	19,64	10,15	-5,64	2,85

(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 dist.} Incluye las pérdidas correspondientes.

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

CUADRO N° 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Nuevo
 Código BI: 2020301
 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	0,51	2,95					
1	-0,18	2,94					
2	-0,81	2,93	Modificación de bombas para Q _{máx} horario dist. Se dimensionan equipos según balance oferta-demanda de tabla siguiente				
3	-1,39	2,92					
4	-1,93	2,91					
5	-2,43	2,90					
6	-2,88	2,90					
7	-3,30	2,89					
8	-3,68	2,88					
9	-4,04	2,88					
10	-4,36	2,87					
11	-4,66	2,87					
12	-4,94	2,86					
13	-5,19	2,86					
14	-5,43	2,85					
15	-5,64	2,85					

✓ Con Q Máximo horario

CUADRO N° 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Nuevo
 Código BI: 2020301
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta		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	14,00	13,00	13,49	10,05	0,51	2,95
1	14,00	13,00	21,26	10,18	-7,26	2,82
2	14,00	13,00	22,22	10,20	-8,22	2,80
3	14,00	13,00	23,09	10,22	-9,09	2,78
4	14,00	13,00	23,90	10,24	-9,90	2,76
5	14,00	13,00	24,64	10,26	-10,64	2,74
6	14,00	13,00	25,32	10,27	-11,32	2,73
7	14,00	13,00	25,95	10,29	-11,95	2,71
8	14,00	13,00	26,53	10,30	-12,53	2,70
9	14,00	13,00	27,06	10,32	-13,06	2,68
10	14,00	13,00	27,54	10,33	-13,54	2,67
11	14,00	13,00	27,99	10,34	-13,99	2,66
12	14,00	13,00	28,41	10,35	-14,41	2,65
13	14,00	13,00	28,79	10,36	-14,79	2,64
14	14,00	13,00	29,14	10,37	-15,14	2,63
15	14,00	13,00	29,46	10,38	-15,46	2,62

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse

(2) Q_{máx. horario} dist. Incluye las pérdidas correspondientes.

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

CUADRO N° 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Nuevo
 Código BI: 2020301
 Etapa: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectoada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev} (m)
0	0,51	2,95				0,51	2,95
1	-7,26	2,82				-7,26	2,82
2	-8,22	2,80	Modificación de bombas para Qmáx horario dist. a Q= 29,5 l/s	15,50	13,00	7,28	15,80
3	-9,09	2,78		15,50	13,00	6,41	15,78
4	-9,90	2,76		15,50	13,00	5,60	15,76
5	-10,64	2,74		15,50	13,00	4,86	15,74
6	-11,32	2,73		15,50	13,00	4,18	15,73
7	-11,95	2,71		15,50	13,00	3,55	15,71
8	-12,53	2,70		15,50	13,00	2,97	15,70
9	-13,06	2,68		15,50	13,00	2,44	15,68
10	-13,54	2,67		15,50	13,00	1,96	15,67
11	-13,99	2,66		15,50	13,00	1,51	15,66
12	-14,41	2,65		15,50	13,00	1,09	15,65
13	-14,79	2,64		15,50	13,00	0,71	15,64
14	-15,14	2,63		15,50	13,00	0,36	15,63
15	-15,46	2,62		15,50	13,00	0,04	15,62

CUADRO N° 4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre impulsión: Impulsión Reelevadora
 Código Impulsión BI: 2020403
 Código PEAP asociada BI : 2020301
 Etapa: Distribución

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

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

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

Nombre Sector: Cajón
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 1
Código Conducción BI: 2020401
Etapas: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	160,00	3,00	46,84				46,84	8,54	38,31
1	160,00	3,00	46,84				46,84	8,97	37,87
2	160,00	3,00	46,84				46,84	9,37	37,47
3	160,00	3,00	46,84				46,84	9,74	37,10
4	160,00	3,00	46,84				46,84	10,08	36,76
5	160,00	3,00	46,84				46,84	10,39	36,45
6	160,00	3,00	46,84				46,84	10,68	36,16
7	160,00	3,00	46,84				46,84	10,95	35,90
8	160,00	3,00	46,84				46,84	11,19	35,65
9	160,00	3,00	46,84				46,84	11,41	35,43
10	160,00	3,00	46,84				46,84	11,62	35,22
11	160,00	3,00	46,84				46,84	11,81	35,03
12	160,00	3,00	46,84				46,84	11,98	34,86
13	160,00	3,00	46,84				46,84	12,15	34,70
14	160,00	3,00	46,84				46,84	12,29	34,55
15	160,00	3,00	46,84				46,84	12,43	34,41

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

Nombre Sector: Cajón
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 2
Código Conducción BI: 2020402
Etapas: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	160,00	3,00	46,84				46,84	20,23	26,61
1	160,00	3,00	46,84				46,84	21,26	25,58
2	160,00	3,00	46,84				46,84	22,22	24,63
3	160,00	3,00	46,84				46,84	23,09	23,75
4	160,00	3,00	46,84				46,84	23,90	22,95
5	160,00	3,00	46,84				46,84	24,64	22,20
6	160,00	3,00	46,84				46,84	25,32	21,52
7	160,00	3,00	46,84				46,84	25,95	20,90
8	160,00	3,00	46,84				46,84	26,53	20,32
9	160,00	3,00	46,84				46,84	27,06	19,79
10	160,00	3,00	46,84				46,84	27,54	19,30
11	160,00	3,00	46,84				46,84	27,99	18,85
12	160,00	3,00	46,84				46,84	28,41	18,44
13	160,00	3,00	46,84				46,84	28,79	18,06
14	160,00	3,00	46,84				46,84	29,14	17,71
15	160,00	3,00	46,84				46,84	29,46	17,38

(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 N° 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Con y Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Etapa : Distribución

Año	Sectores de la Red con Presiones Fuera de			Resultados modelación con proyectos		
	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]
0						
5						
15	J-233	21,7	13,2	J-233	21,0	15,6
	J-229	21,7	13,2	J-229	21,1	15,7
	J-228	22,1	13,6	J-228	21,4	16,0
	J-253	22,5	14,1	J-253	21,9	16,5
	J-82	22,6	14,1	J-82	22,0	16,6
	J-92	22,7	14,2	J-92	22,0	16,7
	J-81	22,8	14,3	J-81	22,2	16,7
	J-137	23,0	14,5	J-137	22,3	16,9
	J-272	23,0	14,5	J-272	22,3	17,0
	J-314	23,0	14,5	J-314	22,4	17,0
	J-93	23,1	14,6	J-93	22,4	17,1
	J-211	24,1	14,9	J-211	23,7	17,0

CUADRO N° 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Con proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Etapa : Distribución

Año	Ubicación (Cuartel o Sector)	Cañería de Reposición		Cañería de Refuerzo		Cañería de conexión		Bomba Booster		Estación reductora	
		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)
2034	SECTOR BAJO			160,0	380,0						

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

La localidad no cuenta Plantas Elevadoras e impulsiones de recolección.

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

La localidad no cuenta conducciones de recolección.

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO N° 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector:		Cajón		
Etapas :		Recolección		
Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0				
	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
5				
	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
10				
	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
15				
	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN.

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

La localidad no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas. Dispone sus aguas en el sistema de Disposición de Temuco.

4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

La Localidad no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS (distintas de impulsiones).

La Localidad no cuenta con conducciones de disposición distintas a impulsiones.

4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
Planta Elevadora: PEAS Cajon
Código BI: 2040301
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. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	49,00	23,89	35,43	16,60	13,57	7,29
1	49,00	23,89	36,96	17,28	12,04	6,61
2	49,00	23,89	38,37	17,94	10,63	5,95
3	49,00	23,89	39,68	18,57	9,32	5,32
4	49,00	23,89	40,90	19,17	8,10	4,72
5	49,00	23,89	42,02	19,74	6,98	4,15
6	49,00	23,89	43,07	20,28	5,93	3,61
7	49,00	23,89	44,05	20,79	4,95	3,10
8	49,00	23,89	44,96	21,28	4,04	2,61
9	49,00	23,89	45,81	21,75	3,19	2,14
10	49,00	23,89	46,61	22,19	2,39	1,70
11	49,00	23,89	47,35	22,60	1,65	1,29
12	49,00	23,89	48,05	23,00	0,95	0,89
13	49,00	23,89	48,70	23,38	0,30	0,51
14	49,00	23,89	49,32	23,73	-0,32	0,16
15	49,00	23,89	49,89	24,07	-0,89	-0,18

(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 N° 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Planta Elevadora: PEAS Cajon
 Código BI: 2040301
 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	13,57	7,29				13,57	7,29
1	12,04	6,61				12,04	6,61
2	10,63	5,95				10,63	5,95
3	9,32	5,32				9,32	5,32
4	8,10	4,72				8,10	4,72
5	6,98	4,15				6,98	4,15
6	5,93	3,61				5,93	3,61
7	4,95	3,10				4,95	3,10
8	4,04	2,61				4,04	2,61
9	3,19	2,14				3,19	2,14
10	2,39	1,70				2,39	1,70
11	1,65	1,29				1,65	1,29
12	0,95	0,89				0,95	0,89
13	0,30	0,51				0,30	0,51
14	-0,32	0,16	Aumento de capacidad PEAS Cajón a Q=50 l/s y H=24,09 m aprox.	1,00	0,20	0,68	0,36
15	-0,89	-0,18		1,00	0,20	0,11	0,02

CUADRO N° 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Cajón
 Nombre Impulsión: Impulsión P.E.A.S. Cajón
 Código Conducción BI: 2040501
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q _{max} (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	250,00	3,00	120,34				120,34	35,43	84,92
1	250,00	3,00	120,34				120,34	36,96	83,39
2	250,00	3,00	120,34				120,34	38,37	81,97
3	250,00	3,00	120,34				120,34	39,68	80,66
4	250,00	3,00	120,34				120,34	40,90	79,45
5	250,00	3,00	120,34				120,34	42,02	78,32
6	250,00	3,00	120,34				120,34	43,07	77,27
7	250,00	3,00	120,34				120,34	44,05	76,29
8	250,00	3,00	120,34				120,34	44,96	75,38
9	250,00	3,00	120,34				120,34	45,81	74,53
10	250,00	3,00	120,34				120,34	46,61	73,74
11	250,00	3,00	120,34				120,34	47,35	72,99
12	250,00	3,00	120,34				120,34	48,05	72,30
13	250,00	3,00	120,34				120,34	48,70	71,64
14	250,00	3,00	120,34				120,34	49,32	71,03
15	250,00	3,00	120,34				120,34	49,89	70,45

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

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

CUADRO Nº 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Aumento capacidad sondajes existentes, a caudal de Q=24 l/s.	Aumento de Capacidad	2021	

CUADRO Nº 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Aumento de Capacidad PEAP Reelevadora Estanque Elevado Nuevo a Q=29,5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2021	
Distribución	Construcción Nuevo Estanque V=100 m3 aprox.	Aumento de Capacidad	2024	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 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=100 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Cajón a Q=52 l/s y H=24,69 m aprox.	Aumento de Capacidad	2032	

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 N° 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA

Localidad: Cajón

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	Aumento capacidad sondajes existentes, a caudal de Q=24 l/s.		1.500															1.500
TOTAL ETAPA PRODUCCION			1.500															1.500
Distribución	Aumento de Capacidad PEAP Reelevadora Estanque Elevado Nuevo a Q=29,5 l/s aprox.		1.000															1.000
Distribución	Construcción Nuevo Estanque V=100 m3 aprox.					1.800												1.800
Distribución	Renovación red AP L=100 m		439															439
Distribución	Renovación red AP L=100 m			439														439
Distribución	Renovación red AP L=100 m				439													439
Distribución	Renovación red AP L=100 m					439												439
Distribución	Renovación red AP L=100 m						439											439
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2025-2034)							439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	4.390
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			1.439	439	439	2.239	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	9.385
Recolección	Renovación de red AS L=100 m		816															816
Recolección	Renovación de red AS L=100 m			816														816
Recolección	Renovación de red AS L=100 m				816													816
Recolección	Renovación de red AS L=100 m					816												816
Recolección	Renovación de red AS L=100 m						816											816
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2025-2034)							816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	8.160
TOTAL ETAPA RECOLECCION			816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	12.240
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Cajón a Q=52 l/s y H=24,69 m aprox.													400				400
TOTAL ETAPA DISPOSICION														400				400
TOTAL GENERAL			3.755	1.255	1.255	3.055	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255	1.655	1.255	1.255	1.255	23.525

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
Producción	Aumento capacidad sondajes existentes, a caudal de Q=24 l/s.	Aumento de Capacidad	1.500	2020	2020
Distribución	Aumento de Capacidad PEAP Reelevadora Estanque Elevado Nuevo a Q=29,5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	1.000	2020	2020
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	439	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	816	2020	2020
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	439	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	816	2021	2021
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	439	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	816	2022	2022
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	439	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	816	2023	2023
Distribución	Construcción Nuevo Estanque V=100 m3 aprox.	Aumento de Capacidad	1.800	2023	2023
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	439	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	816	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	4.390	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	8.160	2025	2034
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Cajón a Q=50 l/s y H=24,09 m aprox.	Aumento de Capacidad	400	2031	2031
Total			23.525		

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.

RESERVADO CABECERA FIRMA DIGITAL

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRONICA - SIGN