ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO
AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE PITRUFQUÉN
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..... 19
4.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....19
4.1.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN 19
4.1.1.1 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES. 19
4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. 19
4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. 22
4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN. ...23
4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....28
4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN 29
4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. 29
4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN. .31
4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN. 35
4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN. 36
4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUAS SERVIDAS 39
4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN 39
4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIÓNES DE RECOLECCIÓN. 39
4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN. 40
4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.....43
4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN 44
4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. 44
4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. 47
4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS 48
4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIÓNES DE AGUAS SERVIDAS. 51
5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA 52
6. PROGRAMA DE INVERSIONES..... 54
7. CRONOGRAMA DE OBRAS 56

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.

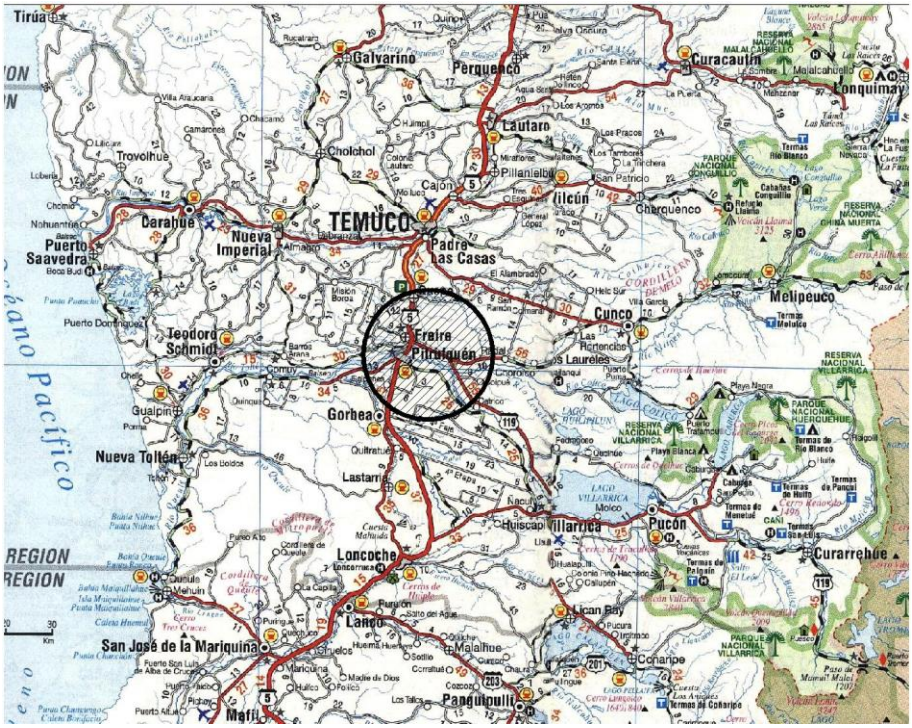
ANEXO N° 7: MODELACIÓN REDES.

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 Pitrufquén, 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.

La localidad de Pitrufquén se ubica en la provincia de Cautín, dependiente de la jurisdicción de la comuna homónima, se encuentra ubicada a 30 km al Sur de la Capital Regional, Temuco, sus coordenadas geográficas aproximadas son: 72º38' de longitud Oeste y 38º0' de latitud Sur.

El clima de Pitrufquén es del tipo templado cálido; la temperatura media anual es baja, del orden de los 12º C.

La lluvia en un año normal alcanza a los 1.250 mm, siendo en los meses de mayo a julio los de mayor aporte. Los meses de verano son considerados secos, pues las precipitaciones ocasionales que durante ellos se presentan son de escasa magnitud.

Pitrufquén se desarrolla preferentemente al costado oriente de la ruta 5 Sur (en el Km. 705) destacándose el área central encerrada por una elipse formada por la calle Pedro León Gallo, en la cual en su interior se ubica gran parte de la ciudad.

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

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 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 Nº 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, Fierro Fundido PVC y HDPE y en recolección de cemento comprimido, HDPE y PVC.

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 Pitrufquén 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 PITRUFQUÉN

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	10.465	4.284			2,44	1.716	4.192
1	10.701	4.381	2,25%	2,25%	2,44	1.716	4.192
2	10.913	4.468	1,98%	1,98%	2,44	1.716	4.192
3	11.104	4.546	1,75%	1,75%	2,44	1.716	4.192
4	11.276	4.616	1,55%	1,55%	2,44	1.716	4.192
5	11.430	4.679	1,37%	1,37%	2,44	1.716	4.192
6	11.570	4.736	1,22%	1,22%	2,44	1.716	4.192
7	11.695	4.788	1,08%	1,08%	2,44	1.716	4.192
8	11.808	4.834	0,96%	0,96%	2,44	1.716	4.192
9	11.909	4.875	0,86%	0,86%	2,44	1.716	4.192
10	12.000	4.913	0,77%	0,77%	2,44	1.716	4.192
11	12.083	4.946	0,68%	0,68%	2,44	1.716	4.192
12	12.157	4.977	0,61%	0,61%	2,44	1.716	4.192
13	12.223	5.004	0,55%	0,55%	2,44	1.716	4.192
14	12.283	5.029	0,49%	0,49%	2,44	1.716	4.192
15	12.337	5.051	0,44%	0,44%	2,44	1.716	4.192

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 PITRUFQUÉN

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,18	1,19
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,29	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	10.465	100,00%	10.465	2,44	4.284	201,0	14,73
1	10.701	100,00%	10.701	2,44	4.381	201,0	14,73
2	10.913	100,00%	10.913	2,44	4.468	201,0	14,73
3	11.104	100,00%	11.104	2,44	4.546	201,0	14,73
4	11.276	100,00%	11.276	2,44	4.616	201,0	14,73
5	11.430	100,00%	11.430	2,44	4.679	201,0	14,73
6	11.570	100,00%	11.570	2,44	4.736	201,0	14,73
7	11.695	100,00%	11.695	2,44	4.788	201,0	14,73
8	11.808	100,00%	11.808	2,44	4.834	201,0	14,73
9	11.909	100,00%	11.909	2,44	4.875	201,0	14,73
10	12.000	100,00%	12.000	2,44	4.913	201,0	14,73
11	12.083	100,00%	12.083	2,44	4.946	201,0	14,73
12	12.157	100,00%	12.157	2,44	4.977	201,0	14,73
13	12.223	100,00%	12.223	2,44	5.004	201,0	14,73
14	12.283	100,00%	12.283	2,44	5.029	201,0	14,73
15	12.337	100,00%	12.337	2,44	5.051	201,0	14,73

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	24,02	31,56	47,34	0,0%	50,6%	48,59	63,85	95,78	48,59	63,85	95,78
1	24,56	32,27	48,41	0,0%	50,6%	49,68	65,29	97,93	49,68	65,29	97,93
2	25,04	32,91	49,37	0,0%	50,6%	50,67	66,58	99,87	50,67	66,58	99,87
3	25,48	33,49	50,23	0,0%	50,6%	51,55	67,75	101,62	51,55	67,75	101,62
4	25,88	34,01	51,01	0,0%	50,6%	52,35	68,80	103,19	52,35	68,80	103,19
5	26,23	34,47	51,71	0,0%	50,6%	53,07	69,74	104,61	53,07	69,74	104,61
6	26,55	34,89	52,34	0,0%	50,6%	53,72	70,59	105,88	53,72	70,59	105,88
7	26,84	35,27	52,91	0,0%	50,6%	54,30	71,35	107,03	54,30	71,35	107,03
8	27,10	35,61	53,42	0,0%	50,6%	54,82	72,04	108,06	54,82	72,04	108,06
9	27,33	35,92	53,87	0,0%	50,6%	55,29	72,66	108,99	55,29	72,66	108,99
10	27,54	36,19	54,29	0,0%	50,6%	55,72	73,22	109,83	55,72	73,22	109,83
11	27,73	36,44	54,66	0,0%	50,6%	56,10	73,72	110,58	56,10	73,72	110,58
12	27,90	36,66	54,99	0,0%	50,6%	56,44	74,17	111,26	56,44	74,17	111,26
13	28,05	36,86	55,30	0,0%	50,6%	56,75	74,58	111,87	56,75	74,58	111,87
14	28,19	37,04	55,57	0,0%	50,6%	57,03	74,94	112,41	57,03	74,94	112,41
15	28,31	37,21	55,81	0,0%	50,6%	57,28	75,27	112,91	57,28	75,27	112,91

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	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
1	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
2	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
3	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
4	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
5	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
6	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
7	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
8	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
9	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
10	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
11	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
12	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
13	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
14	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75
15	4.192	2,44	1.716	214,9	15,75

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	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	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
1	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
2	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
3	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
4	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
5	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
6	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
7	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
8	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
9	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
10	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
11	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
12	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
13	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
14	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01
15	10,28	13,51	20,27	0,0%	50,6%	20,81	27,34	41,01	20,81	27,34	41,01

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%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,0%	50,6%	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	48,59	63,85	95,78	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	69,39	91,19	136,79
1	49,68	65,29	97,93	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	70,49	92,63	138,94
2	50,67	66,58	99,87	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	71,47	93,92	140,89
3	51,55	67,75	101,62	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	72,36	95,09	142,63
4	52,35	68,80	103,19	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	73,16	96,14	144,21
5	53,07	69,74	104,61	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	73,87	97,08	145,62
6	53,72	70,59	105,88	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	74,52	97,93	146,90
7	54,30	71,35	107,03	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	75,10	98,70	148,04
8	54,82	72,04	108,06	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	75,63	99,38	149,08
9	55,29	72,66	108,99	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,10	100,00	150,00
10	55,72	73,22	109,83	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,52	100,56	150,84
11	56,10	73,72	110,58	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,90	101,06	151,59
12	56,44	74,17	111,26	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,25	101,51	152,27
13	56,75	74,58	111,87	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,56	101,92	152,88
14	57,03	74,94	112,41	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,83	102,28	153,43
15	57,28	75,27	112,91	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	78,08	102,61	153,92

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	48,59	63,85	95,78	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	69,39	91,19	136,79
1	49,68	65,29	97,93	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	70,49	92,63	138,94
2	50,67	66,58	99,87	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	71,47	93,92	140,89
3	51,55	67,75	101,62	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	72,36	95,09	142,63
4	52,35	68,80	103,19	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	73,16	96,14	144,21
5	53,07	69,74	104,61	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	73,87	97,08	145,62
6	53,72	70,59	105,88	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	74,52	97,93	146,90
7	54,30	71,35	107,03	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	75,10	98,70	148,04
8	54,82	72,04	108,06	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	75,63	99,38	149,08
9	55,29	72,66	108,99	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,10	100,00	150,00
10	55,72	73,22	109,83	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,52	100,56	150,84
11	56,10	73,72	110,58	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	76,90	101,06	151,59
12	56,44	74,17	111,26	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,25	101,51	152,27
13	56,75	74,58	111,87	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,56	101,92	152,88
14	57,03	74,94	112,41	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	77,83	102,28	153,43
15	57,28	75,27	112,91	20,81	27,34	41,01	0,00	0,00	0,00	78,08	102,61	153,92

CUADRO Nº 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE ELEVADO PRESURIZADO (PITRUFQUÉN)

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	1.308	100%	1.308	2,44	536	264,5	19,4	4,0	5,19	7,79	0,0%	50,6%	7,99	10,50	15,76	7,99	10,50	15,76
1	1.329	100%	1.329	2,44	544	264,5	19,4	4,0	5,28	7,91	0,0%	50,6%	8,12	10,67	16,01	8,12	10,67	16,01
2	1.348	100%	1.348	2,44	552	264,5	19,4	4,1	5,35	8,03	0,0%	50,6%	8,24	10,83	16,24	8,24	10,83	16,24
3	1.365	100%	1.365	2,44	559	264,5	19,4	4,1	5,42	8,13	0,0%	50,6%	8,34	10,96	16,44	8,34	10,96	16,44
4	1.381	100%	1.381	2,44	565	264,5	19,4	4,2	5,48	8,22	0,0%	50,6%	8,44	11,09	16,63	8,44	11,09	16,63
5	1.395	100%	1.395	2,44	571	264,5	19,4	4,2	5,54	8,30	0,0%	50,6%	8,52	11,20	16,80	8,52	11,20	16,80
6	1.407	100%	1.407	2,44	576	264,5	19,4	4,2	5,58	8,38	0,0%	50,6%	8,60	11,30	16,95	8,60	11,30	16,95
7	1.418	100%	1.418	2,44	581	264,5	19,4	4,3	5,63	8,44	0,0%	50,6%	8,67	11,39	17,08	8,67	11,39	17,08
8	1.428	100%	1.428	2,44	585	264,5	19,4	4,3	5,67	8,50	0,0%	50,6%	8,73	11,47	17,20	8,73	11,47	17,20
9	1.438	100%	1.438	2,44	589	264,5	19,4	4,3	5,71	8,56	0,0%	50,6%	8,78	11,54	17,31	8,78	11,54	17,31
10	1.446	100%	1.446	2,44	592	264,5	19,4	4,4	5,74	8,61	0,0%	50,6%	8,83	11,61	17,41	8,83	11,61	17,41
11	1.453	100%	1.453	2,44	595	264,5	19,4	4,4	5,77	8,65	0,0%	50,6%	8,88	11,67	17,50	8,88	11,67	17,50
12	1.460	100%	1.460	2,44	598	264,5	19,4	4,4	5,79	8,69	0,0%	50,6%	8,92	11,72	17,58	8,92	11,72	17,58
13	1.466	100%	1.466	2,44	600	264,5	19,4	4,4	5,82	8,73	0,0%	50,6%	8,95	11,77	17,65	8,95	11,77	17,65
14	1.471	100%	1.471	2,44	602	264,5	19,4	4,4	5,84	8,76	0,0%	50,6%	8,99	11,81	17,72	8,99	11,81	17,72
15	1.476	100%	1.476	2,44	604	264,5	19,4	4,5	5,86	8,79	0,0%	50,6%	9,02	11,85	17,77	9,02	11,85	17,77

CUADRO Nº 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE ELEVADO (PITRUFQUÉN)

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	13.302	100%	13.302	2,44	5.446	205,2	15,0	31,2	40,95	61,42	0,0%	50,6%	63,04	82,84	124,26	63,04	82,84	124,26
1	13.517	100%	13.517	2,44	5.534	205,2	15,0	31,7	41,61	62,41	0,0%	50,6%	64,05	84,18	126,27	64,05	84,18	126,27
2	13.710	100%	13.710	2,44	5.613	205,2	15,0	32,1	42,20	63,31	0,0%	50,6%	64,97	85,38	128,07	64,97	85,38	128,07
3	13.884	100%	13.884	2,44	5.684	205,2	15,0	32,5	42,74	64,11	0,0%	50,6%	65,79	86,46	129,70	65,79	86,46	129,70
4	14.040	100%	14.040	2,44	5.748	205,2	15,0	32,9	43,22	64,83	0,0%	50,6%	66,54	87,44	131,16	66,54	87,44	131,16
5	14.181	100%	14.181	2,44	5.806	205,2	15,0	33,2	43,65	65,48	0,0%	50,6%	67,20	88,32	132,47	67,20	88,32	132,47
6	14.308	100%	14.308	2,44	5.857	205,2	15,0	33,5	44,04	66,07	0,0%	50,6%	67,80	89,10	133,66	67,80	89,10	133,66
7	14.422	100%	14.422	2,44	5.904	205,2	15,0	33,8	44,40	66,59	0,0%	50,6%	68,34	89,81	134,72	68,34	89,81	134,72
8	14.524	100%	14.524	2,44	5.946	205,2	15,0	34,0	44,71	67,07	0,0%	50,6%	68,83	90,45	135,68	68,83	90,45	135,68
9	14.617	100%	14.617	2,44	5.984	205,2	15,0	34,2	45,00	67,49	0,0%	50,6%	69,27	91,03	136,54	69,27	91,03	136,54
10	14.700	100%	14.700	2,44	6.018	205,2	15,0	34,4	45,25	67,88	0,0%	50,6%	69,66	91,55	137,32	69,66	91,55	137,32
11	14.775	100%	14.775	2,44	6.049	205,2	15,0	34,6	45,48	68,22	0,0%	50,6%	70,02	92,01	138,02	70,02	92,01	138,02
12	14.842	100%	14.842	2,44	6.076	205,2	15,0	34,8	45,69	68,53	0,0%	50,6%	70,34	92,43	138,65	70,34	92,43	138,65
13	14.903	100%	14.903	2,44	6.101	205,2	15,0	34,9	45,88	68,81	0,0%	50,6%	70,62	92,81	139,22	70,62	92,81	139,22
14	14.957	100%	14.957	2,44	6.123	205,2	15,0	35,0	46,04	69,07	0,0%	50,6%	70,88	93,15	139,73	70,88	93,15	139,73
15	15.006	100%	15.006	2,44	6.143	205,2	15,0	35,2	46,19	69,29	0,0%	50,6%	71,12	93,46	140,18	71,12	93,46	140,18

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 Pitrufquén. 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	10.465	95,8%	10.028	4.105	201,03	14,73	20,71	2,95	61,17
1	10.701	96,1%	10.284	4.210	201,03	14,73	21,24	2,94	62,50
2	10.913	96,4%	10.518	4.306	201,03	14,73	21,72	2,93	63,71
3	11.104	96,7%	10.733	4.394	201,03	14,73	22,17	2,92	64,82
4	11.276	96,9%	10.931	4.475	201,03	14,73	22,58	2,92	65,84
5	11.430	97,2%	11.112	4.549	201,03	14,73	22,95	2,91	66,77
6	11.570	97,5%	11.280	4.618	201,03	14,73	23,30	2,90	67,62
7	11.695	97,8%	11.435	4.681	201,03	14,73	23,62	2,90	68,41
8	11.808	98,1%	11.578	4.740	201,03	14,73	23,91	2,89	69,14
9	11.909	98,3%	11.710	4.794	201,03	14,73	24,19	2,89	69,81
10	12.000	98,6%	11.834	4.845	201,03	14,73	24,44	2,88	70,43
11	12.083	98,9%	11.948	4.891	201,03	14,73	24,68	2,88	71,01
12	12.157	99,2%	12.055	4.935	201,03	14,73	24,90	2,87	71,55
13	12.223	99,4%	12.155	4.976	201,03	14,73	25,11	2,87	72,05
14	12.283	99,7%	12.249	5.015	201,03	14,73	25,30	2,87	72,53
15	12.337	100,0%	12.337	5.051	201,03	14,73	25,48	2,86	72,97

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	61,64	0,00	9,19	0,00	91,54	145,44
1	61,64	0,00	9,19	0,00	92,07	146,68
2	61,64	0,00	9,19	0,00	92,55	147,82
3	61,64	0,00	9,19	0,00	93,00	148,86
4	61,64	0,00	9,19	0,00	93,40	149,81
5	61,64	0,00	9,19	0,00	93,78	150,68
6	61,64	0,00	9,19	0,00	94,12	151,48
7	61,64	0,00	9,19	0,00	94,44	152,22
8	61,64	0,00	9,19	0,00	94,74	152,91
9	61,64	0,00	9,19	0,00	95,01	153,54
10	61,64	0,00	9,19	0,00	95,27	154,13
11	61,64	0,00	9,19	0,00	95,50	154,67
12	61,64	0,00	9,19	0,00	95,73	155,18
13	61,64	0,00	9,19	0,00	95,93	155,66
14	61,64	0,00	9,19	0,00	96,13	156,10
15	61,64	0,00	9,19	0,00	96,31	156,52

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	10.465	605,32	251,24	366,67	1223,23	561,17	232,92	300,00	1094,09	126,10
1	10.701	625,45	253,14	366,67	1245,27	579,33	234,48	300,00	1113,81	128,38
2	10.913	643,96	254,83	366,67	1265,46	596,01	235,86	300,00	1131,87	130,46
3	11.104	660,99	256,33	366,67	1283,99	611,36	237,08	300,00	1148,44	132,37
4	11.276	676,67	257,67	366,67	1301,01	625,49	238,18	300,00	1163,67	134,12
5	11.430	691,14	258,87	366,67	1316,68	638,51	239,16	300,00	1177,68	135,74
6	11.570	704,49	259,96	366,67	1331,12	650,54	240,05	300,00	1190,59	137,23
7	11.695	716,85	260,94	366,67	1344,45	661,67	240,85	300,00	1202,52	138,60
8	11.808	728,29	261,83	366,67	1356,79	671,97	241,58	300,00	1213,55	139,87
9	11.909	738,91	262,64	366,67	1368,22	681,53	242,24	300,00	1223,78	141,05
10	12.000	748,79	263,38	366,67	1378,84	690,43	242,85	300,00	1233,28	142,15
11	12.083	758,00	264,06	366,67	1388,72	698,71	243,41	300,00	1242,12	143,17
12	12.157	766,59	264,68	366,67	1397,94	706,45	243,92	300,00	1250,37	144,12
13	12.223	774,64	265,26	366,67	1406,57	713,69	244,39	300,00	1258,08	145,01
14	12.283	782,19	265,79	366,67	1414,65	720,48	244,83	300,00	1265,31	145,84
15	12.337	789,29	266,29	366,67	1422,24	726,87	245,23	300,00	1272,10	146,62

CUADRO Nº 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS EL SALVADOR

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	1.292	95,8%	1.238	507	97,7	7,16	1,24	3,74	4,64	5,38	0,00	0,00	6,62	10,02
1	1.311	96,1%	1.260	516	97,7	7,16	1,26	3,73	4,72	5,38	0,00	0,00	6,64	10,10
2	1.329	96,4%	1.281	524	97,7	7,16	1,28	3,73	4,79	5,38	0,00	0,00	6,66	10,17
3	1.344	96,7%	1.299	532	97,7	7,16	1,30	3,72	4,85	5,38	0,00	0,00	6,68	10,23
4	1.358	96,9%	1.317	539	97,7	7,16	1,32	3,72	4,91	5,38	0,00	0,00	6,70	10,29
5	1.371	97,2%	1.332	545	97,7	7,16	1,34	3,72	4,97	5,38	0,00	0,00	6,71	10,34
6	1.382	97,5%	1.347	551	97,7	7,16	1,35	3,71	5,02	5,38	0,00	0,00	6,73	10,39
7	1.392	97,8%	1.361	557	97,7	7,16	1,36	3,71	5,06	5,38	0,00	0,00	6,74	10,44
8	1.400	98,1%	1.373	562	97,7	7,16	1,38	3,71	5,11	5,38	0,00	0,00	6,75	10,48
9	1.408	98,3%	1.385	567	97,7	7,16	1,39	3,70	5,15	5,38	0,00	0,00	6,77	10,52
10	1.415	98,6%	1.395	571	97,7	7,16	1,40	3,70	5,18	5,38	0,00	0,00	6,78	10,56
11	1.421	98,9%	1.405	575	97,7	7,16	1,41	3,70	5,22	5,38	0,00	0,00	6,79	10,59
12	1.427	99,2%	1.415	579	97,7	7,16	1,42	3,70	5,25	5,38	0,00	0,00	6,80	10,62
13	1.431	99,4%	1.423	583	97,7	7,16	1,43	3,70	5,28	5,38	0,00	0,00	6,80	10,65
14	1.436	99,7%	1.432	586	97,7	7,16	1,44	3,69	5,31	5,38	0,00	0,00	6,81	10,68
15	1.439	100,0%	1.439	589	97,7	7,16	1,44	3,69	5,33	5,41	0,00	0,00	6,85	10,74

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

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	13.517	95,8%	12.953	5.303	220,6	16,17	29,36	2,84	83,45	56,26	0,00	0,00	85,62	139,71
1	13.720	96,1%	13.186	5.398	220,6	16,17	29,89	2,83	84,72	56,26	0,00	0,00	86,15	140,98
2	13.903	96,4%	13.400	5.486	220,6	16,17	30,37	2,83	85,88	56,26	0,00	0,00	86,63	142,14
3	14.066	96,7%	13.596	5.566	220,6	16,17	30,82	2,82	86,94	56,26	0,00	0,00	87,08	143,20
4	14.211	96,9%	13.776	5.640	220,6	16,17	31,23	2,82	87,91	56,26	0,00	0,00	87,49	144,17
5	14.341	97,2%	13.942	5.708	220,6	16,17	31,60	2,81	88,81	56,26	0,00	0,00	87,86	145,07
6	14.457	97,5%	14.095	5.770	220,6	16,17	31,95	2,81	89,63	56,26	0,00	0,00	88,21	145,89
7	14.560	97,8%	14.236	5.828	220,6	16,17	32,27	2,80	90,39	56,26	0,00	0,00	88,53	146,65
8	14.652	98,1%	14.367	5.882	220,6	16,17	32,56	2,80	91,09	56,26	0,00	0,00	88,82	147,35
9	14.734	98,3%	14.488	5.931	220,6	16,17	32,84	2,79	91,73	56,26	0,00	0,00	89,10	147,99
10	14.806	98,6%	14.600	5.977	220,6	16,17	33,09	2,79	92,33	56,26	0,00	0,00	89,35	148,59
11	14.871	98,9%	14.705	6.020	220,6	16,17	33,33	2,79	92,89	56,26	0,00	0,00	89,59	149,15
12	14.927	99,2%	14.803	6.060	220,6	16,17	33,55	2,78	93,41	56,26	0,00	0,00	89,81	149,67
13	14.977	99,4%	14.894	6.097	220,6	16,17	33,76	2,78	93,90	56,26	0,00	0,00	90,02	150,16
14	15.021	99,7%	14.980	6.133	220,6	16,17	33,95	2,78	94,35	56,26	0,00	0,00	90,21	150,61
15	15.060	100,0%	15.060	6.165	220,6	16,17	34,14	2,78	94,78	56,56	0,00	0,00	90,70	151,34

CUADRO Nº 3.7.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PTAS (INCLUYE FREIRE)

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	19.711	95,8%	18.882	7.590	199,6	14,89	39,25	2,68	105,10	79,84	0,00	0,00	119,09	184,93
1	19.996	96,1%	19.211	7.726	199,7	14,89	39,96	2,67	106,69	79,84	0,00	0,00	119,79	186,52
2	20.253	96,4%	19.515	7.853	199,8	14,89	40,61	2,66	108,15	79,84	0,00	0,00	120,45	187,99
3	20.485	96,6%	19.796	7.970	199,9	14,89	41,22	2,66	109,51	79,84	0,00	0,00	121,05	189,34
4	20.693	96,9%	20.055	8.079	200,0	14,89	41,78	2,65	110,77	79,84	0,00	0,00	121,61	190,60
5	20.881	97,2%	20.296	8.179	200,1	14,89	42,30	2,65	111,93	79,84	0,00	0,00	122,14	191,76
6	21.049	97,5%	20.518	8.273	200,2	14,89	42,79	2,64	113,01	79,84	0,00	0,00	122,62	192,85
7	21.201	97,8%	20.725	8.361	200,3	14,89	43,24	2,64	114,02	79,84	0,00	0,00	123,07	193,86
8	21.337	98,0%	20.918	8.442	200,4	14,90	43,66	2,63	114,96	79,84	0,00	0,00	123,50	194,80
9	21.458	98,3%	21.098	8.519	200,5	14,90	44,06	2,63	115,84	79,84	0,00	0,00	123,89	195,67
10	21.567	98,6%	21.265	8.590	200,6	14,90	44,43	2,63	116,66	79,84	0,00	0,00	124,26	196,50
11	21.665	98,9%	21.422	8.657	200,7	14,90	44,78	2,62	117,43	79,84	0,00	0,00	124,61	197,27
12	21.752	99,2%	21.569	8.720	200,8	14,90	45,11	2,62	118,16	79,84	0,00	0,00	124,94	197,99
13	21.829	99,4%	21.706	8.779	200,9	14,90	45,41	2,62	118,84	79,84	0,00	0,00	125,25	198,68
14	21.897	99,7%	21.836	8.836	200,9	14,90	45,71	2,61	119,49	79,84	0,00	0,00	125,54	199,32
15	21.958	100,0%	21.958	8.889	201,0	14,90	45,98	2,61	120,10	79,84	0,00	0,00	125,82	199,93

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 Pitrufquén 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 : **Pitrufquén**
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-25010203	Sondaje Nº 9009 (*)	30	879	Fojas 12 vta., Nº10-1998
203-25010204	Sondaje Nº 9049	67	152-1577	Fojas 25, Nº24-2006. Fojas 17, N°16-2014
203-25010205	Sondaje Nº 9080	40	283	Fojas 15, N°12-2017.

(*) Sondaje de reserva

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

Nombre Sector : **Pitrufquén**
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estatico (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-25010203	Sondaje Nº 9009 (*)	90	17,9	41,7	35
203-25010204	Sondaje Nº 9049	90	17,8	47,7	54
203-25010205	Sondaje Nº 9080	100	17,7	47,2	50

(*) 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: **Pitrufquén**
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	0,00	94,00	94,00	74,31	19,69
Febrero	0,00	94,00	94,00	77,90	16,10
Marzo	0,00	94,00	94,00	63,89	30,11
Abril	0,00	94,00	94,00	71,66	22,34
Mayo	0,00	94,00	94,00	64,99	29,01
Junio	0,00	94,00	94,00	67,37	26,63
Julio	0,00	94,00	94,00	64,36	29,64
Agosto	0,00	94,00	94,00	67,32	26,68
Septiembre	0,00	94,00	94,00	71,78	22,22
Octubre	0,00	94,00	94,00	67,84	26,16
Noviembre	0,00	94,00	94,00	71,69	22,31
Diciembre	0,00	94,00	94,00	70,71	23,29

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes subterraneas.
(**)Deben incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento).

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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	107,00	107,00	91,19	15,81
1	0,00	107,00	107,00	92,63	14,37
2	0,00	107,00	107,00	93,92	13,08
3	0,00	107,00	107,00	95,09	11,91
4	0,00	107,00	107,00	96,14	10,86
5	0,00	107,00	107,00	97,08	9,92
6	0,00	107,00	107,00	97,93	9,07
7	0,00	107,00	107,00	98,70	8,30
8	0,00	107,00	107,00	99,38	7,62
9	0,00	107,00	107,00	100,00	7,00
10	0,00	107,00	107,00	100,56	6,44
11	0,00	107,00	107,00	101,06	5,94
12	0,00	107,00	107,00	101,51	5,49
13	0,00	107,00	107,00	101,92	5,08
14	0,00	107,00	107,00	102,28	4,72
15	0,00	107,00	107,00	102,61	4,39

(*) Debe ser consistente con la oferta de derechos en las fuentes.
(**) Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento)

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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	94,00	94,00	91,19	2,81
1	0,00	94,00	94,00	92,63	1,37
2	0,00	94,00	94,00	93,92	0,08
3	0,00	94,00	94,00	95,09	-1,09
4	0,00	94,00	94,00	96,14	-2,14
5	0,00	94,00	94,00	97,08	-3,08
6	0,00	94,00	94,00	97,93	-3,93
7	0,00	94,00	94,00	98,70	-4,70
8	0,00	94,00	94,00	99,38	-5,38
9	0,00	94,00	94,00	100,00	-6,00
10	0,00	94,00	94,00	100,56	-6,56
11	0,00	94,00	94,00	101,06	-7,06
12	0,00	94,00	94,00	101,51	-7,51
13	0,00	94,00	94,00	101,92	-7,92
14	0,00	94,00	94,00	102,28	-8,28
15	0,00	94,00	94,00	102,61	-8,61

(*) Debe ser consistente con la capacidad actual de producción de fuentes.
(**) Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento)

CUADRO Nº 4.5
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Con proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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	2,8				2,8
1	1,4	Ingreso de solicitud aumento de derechos en sondaje N°9080	103,0	92,63	10,4
2	0,1		103,0	93,92	9,1
3	-1,1		103,0	95,09	7,9
4	-2,1		103,0	96,14	6,9
5	-3,1		103,0	97,08	5,9
6	-3,9		103,0	97,93	5,1
7	-4,7		103,0	98,70	4,3
8	-5,4		103,0	99,38	3,6
9	-6,0		103,0	100,00	3,0
10	-6,6		103,0	100,56	2,4
11	-7,1		103,0	101,06	1,9
12	-7,5		103,0	101,51	1,5
13	-7,9		103,0	101,92	1,1
14	-8,3		103,0	102,28	0,7
15	-8,6		103,0	102,61	0,4

(*)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 de Pitrufquén no cuenta con planta de tratamiento de agua potable.

CUADRO Nº 4.6
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Centro Cloración: Cloración Pitrufquen
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	230,00	91,19	138,81
1	230,00	92,63	137,37
2	230,00	93,92	136,08
3	230,00	95,09	134,91
4	230,00	96,14	133,86
5	230,00	97,08	132,92
6	230,00	97,93	132,07
7	230,00	98,70	131,30
8	230,00	99,38	130,62
9	230,00	100,00	130,00
10	230,00	100,56	129,44
11	230,00	101,06	128,94
12	230,00	101,51	128,49
13	230,00	101,92	128,08
14	230,00	102,28	127,72
15	230,00	102,61	127,39

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

CUADRO Nº 4.7
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Centro Fluoruración: Fluoruracion Pitrufquen
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	200,00	91,19	108,81
1	200,00	92,63	107,37
2	200,00	93,92	106,08
3	200,00	95,09	104,91
4	200,00	96,14	103,86
5	200,00	97,08	102,92
6	200,00	97,93	102,07
7	200,00	98,70	101,30
8	200,00	99,38	100,62
9	200,00	100,00	100,00
10	200,00	100,56	99,44
11	200,00	101,06	98,94
12	200,00	101,51	98,49
13	200,00	101,92	98,08
14	200,00	102,28	97,72
15	200,00	102,61	97,39

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

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN.

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

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9009
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	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
1	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
2	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
3	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
4	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
5	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
6	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
7	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
8	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
9	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
10	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
11	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
12	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
13	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
14	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69
15	35,00	43,00	35,00	33,31	0,00	9,69

(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 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9049
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	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
1	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
2	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
3	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
4	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
5	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
6	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
7	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
8	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
9	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
10	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
11	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
12	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
13	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
14	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34
15	54,00	74,00	54,00	69,66	0,00	4,34

(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 4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9080
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	50,00	85,00	2,19	81,40	47,81	3,60
1	50,00	85,00	3,63	81,40	46,37	3,60
2	50,00	85,00	4,92	81,40	45,08	3,60
3	50,00	85,00	6,09	81,40	43,91	3,60
4	50,00	85,00	7,14	81,40	42,86	3,60
5	50,00	85,00	8,08	81,40	41,92	3,60
6	50,00	85,00	8,93	81,40	41,07	3,60
7	50,00	85,00	9,70	81,40	40,30	3,60
8	50,00	85,00	10,38	81,40	39,62	3,60
9	50,00	85,00	11,00	81,40	39,00	3,60
10	50,00	85,00	11,56	81,40	38,44	3,60
11	50,00	85,00	12,06	81,41	37,94	3,59
12	50,00	85,00	12,51	81,41	37,49	3,59
13	50,00	85,00	12,92	81,41	37,08	3,59
14	50,00	85,00	13,28	81,41	36,72	3,59
15	50,00	85,00	13,61	81,41	36,39	3,59

(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 4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre impulsión Impulsion Sondaje N° 9009
Código Impulsión BI 25010603
Código PEAP asociada BI : 25010403
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	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
1	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
2	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
3	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
4	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
5	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
6	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
7	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
8	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
9	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
10	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
11	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
12	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
13	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
14	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25
15	200,00	3,00	94,25				94,25	35,00	59,25

(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 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsion Sondaje N° 9049**
Código Impulsión BI **25010604**
Código PEAP asociada BI : **25010404**
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	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
1	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
2	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
3	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
4	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
5	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
6	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
7	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
8	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
9	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
10	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
11	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
12	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
13	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
14	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25
15	200,00	3,00	94,25				94,25	54,00	40,25

(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 4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsion Sondaje N° 9080**
Código Impulsión BI **25010614**
Código PEAP asociada BI : **25010405**
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	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	50,00	97,26

(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 4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsion Sondaje 9049-9009**
Código Impulsión BI **25010605**
Código PEAP asociada BI : **25010403 25010404**
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	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26

(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 4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsión Común Tramo 1**
Código Impulsión BI **25010606**
Código PEAP asociada BI : **25010403 25010404**
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	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	89,00	58,26

(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 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsión Común Sondajes 1** **Impulsión Común Sondajes 2**
Código Impulsión BI **25010607** **25010608**
Código PEAP asociada BI : **25010403 25010404**
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	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
1	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
2	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
3	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
4	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
5	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
6	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
7	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
8	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
9	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
10	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
11	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
12	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
13	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
14	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52
15	250,00	3,00	147,26	250,00	3,00	147,26	294,52	89,00	205,52

(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 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsión Común Tramo 2**
Código Impulsión BI **25010609**
Código PEAP asociada BI : **25010403 25010404 25010405**
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	250,00	3,00	147,26				147,26	91,19	56,07
1	250,00	3,00	147,26				147,26	92,63	54,63
2	250,00	3,00	147,26				147,26	93,92	53,34
3	250,00	3,00	147,26				147,26	95,09	52,17
4	250,00	3,00	147,26				147,26	96,14	51,12
5	250,00	3,00	147,26				147,26	97,08	50,18
6	250,00	3,00	147,26				147,26	97,93	49,33
7	250,00	3,00	147,26				147,26	98,70	48,57
8	250,00	3,00	147,26				147,26	99,38	47,88
9	250,00	3,00	147,26				147,26	100,00	47,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	100,56	46,70
11	250,00	3,00	147,26				147,26	101,06	46,20
12	250,00	3,00	147,26				147,26	101,51	45,75
13	250,00	3,00	147,26				147,26	101,92	45,34
14	250,00	3,00	147,26				147,26	102,28	44,98
15	250,00	3,00	147,26				147,26	102,61	44,65

(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 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impulsión Común Tramo 3**
Código Impulsión BI **25010610**
Código PEAP asociada BI : **25010403 25010404 25010405**
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	315,00	3,00	181,57				181,57	91,19	90,38
1	315,00	3,00	181,57				181,57	92,63	88,94
2	315,00	3,00	181,57				181,57	93,92	87,65
3	315,00	3,00	181,57				181,57	95,09	86,48
4	315,00	3,00	181,57				181,57	96,14	85,43
5	315,00	3,00	181,57				181,57	97,08	84,49
6	315,00	3,00	181,57				181,57	97,93	83,64
7	315,00	3,00	181,57				181,57	98,70	82,88
8	315,00	3,00	181,57				181,57	99,38	82,19
9	315,00	3,00	181,57				181,57	100,00	81,57
10	315,00	3,00	181,57				181,57	100,56	81,01
11	315,00	3,00	181,57				181,57	101,06	80,51
12	315,00	3,00	181,57				181,57	101,51	80,06
13	315,00	3,00	181,57				181,57	101,92	79,65
14	315,00	3,00	181,57				181,57	102,28	79,29
15	315,00	3,00	181,57				181,57	102,61	78,96

(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 Pitrufquén no cuenta con otras conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**

Nombre Estanque: **Estanque S.E. Pitrufquen, Estanque Elevado Antiguo Pitrufquen, Estanque Elevado Nuevo Pitrufquen**

Código BI **25020203, 25020201, 25020202**
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	14.610	91,2	1.182	230	657	1.838	2.000	162
1	14.846	92,6	1.200	230	667	1.867	2.000	133
2	15.058	93,9	1.217	230	676	1.894	2.000	106
3	15.249	95,1	1.232	230	685	1.917	2.000	83
4	15.421	96,1	1.246	230	692	1.938	2.000	62
5	15.576	97,1	1.258	230	699	1.957	2.000	43
6	15.715	97,9	1.269	230	705	1.974	2.000	26
7	15.840	98,7	1.279	230	711	1.990	2.000	10
8	15.953	99,4	1.288	230	716	2.004	2.000	-4
9	16.054	100,0	1.296	230	720	2.016	2.000	-16
10	16.146	100,6	1.303	230	724	2.027	2.000	-27
11	16.228	101,1	1.310	230	728	2.037	2.000	-37
12	16.302	101,5	1.316	230	731	2.046	2.000	-46
13	16.368	101,9	1.321	230	734	2.055	2.000	-55
14	16.428	102,3	1.326	230	736	2.062	2.000	-62
15	16.482	102,6	1.330	230	739	2.069	2.000	-69

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 4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Con proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**

Nombre Estanque: **Estanque S.E. Pitrufquen, Estanque Elevado Antiguo Pitrufquen, Estanque Elevado Nuevo Pitrufquen**

Código BI **25020203, 25020201, 25020202**
Etapa: **Distribución**

Año	Déficit Sin Proyecto (m^3)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (m3)
		Designación	Capacidad (m3)	
0	162			
1	133			
2	106			
3	83			
4	62			
5	43			
6	26			
7	10			
8	-4	Aumento de capacidad estanque de regulación	70	66
9	-16		70	54
10	-27		70	43
11	-37		70	33
12	-46		70	24
13	-55		70	15
14	-62		70	8
15	-69		70	1

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAP a Estanque Elevados
Código BI 25020302
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)	$Q_{máx.\ horario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	120,00	29,50	136,79	29,68	-16,79	-0,18
1	120,00	29,50	138,94	29,73	-18,94	-0,23
2	120,00	29,50	140,89	29,78	-20,89	-0,28
3	120,00	29,50	142,63	29,83	-22,63	-0,33
4	120,00	29,50	144,21	29,87	-24,21	-0,37
5	120,00	29,50	145,62	29,91	-25,62	-0,41
6	120,00	29,50	146,90	29,94	-26,90	-0,44
7	120,00	29,50	148,04	29,97	-28,04	-0,47
8	120,00	29,50	149,08	30,00	-29,08	-0,50
9	120,00	29,50	150,00	30,02	-30,00	-0,52
10	120,00	29,50	150,84	30,05	-30,84	-0,55
11	120,00	29,50	151,59	30,07	-31,59	-0,57
12	120,00	29,50	152,27	30,09	-32,27	-0,59
13	120,00	29,50	152,88	30,10	-32,88	-0,60
14	120,00	29,50	153,43	30,12	-33,43	-0,62
15	120,00	29,50	153,92	30,13	-33,92	-0,63

(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) $Q_{máx.\ horario\ prod.}$ Incluye las pérdidas correspondientes.
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAP a Estanque Elevados
Código BI 25020302
Etapa: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	Helev. (m)	Q (l/s)	Helev. (m)
0	-16,79	-0,18					
1	-18,94	-0,23					
2	-20,89	-0,28	Aumento capacidad PEAP a estanque elevados, con operación Q máx horario prod. Q=154 l/s y H=30,5 m	34,00	1,00	13,11	0,72
3	-22,63	-0,33		34,00	1,00	11,37	0,67
4	-24,21	-0,37		34,00	1,00	9,79	0,63
5	-25,62	-0,41		34,00	1,00	8,38	0,59
6	-26,90	-0,44		34,00	1,00	7,10	0,56
7	-28,04	-0,47		34,00	1,00	5,96	0,53
8	-29,08	-0,50		34,00	1,00	4,92	0,50
9	-30,00	-0,52		34,00	1,00	4,00	0,48
10	-30,84	-0,55		34,00	1,00	3,16	0,45
11	-31,59	-0,57		34,00	1,00	2,41	0,43
12	-32,27	-0,59		34,00	1,00	1,73	0,41
13	-32,88	-0,60		34,00	1,00	1,12	0,40
14	-33,43	-0,62		34,00	1,00	0,57	0,38
15	-33,92	-0,63		34,00	1,00	0,08	0,37

CUADRO Nº 4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre impulsión Impusion Reelevadora a Estanques elevados
Código Impulsión BI 25010611
Código PEAP asociada BI : 25020302
Etapa: Distribución

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	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
1	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
2	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
3	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
4	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
5	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
6	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
7	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
8	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
9	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
10	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
11	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
12	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
13	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
14	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54
15	355,00	3,00	230,54				230,54	120,00	110,54

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

CUADRO Nº 4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre impulsión Impusion Reelevadora a Estanques elevado 1
Código Impulsión BI 25010612
Código PEAP asociada BI : 25020302
Etapa: Distribución

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	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26

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

CUADRO Nº 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Impusion Reelevadora a Estanques elevado 2**
Código Impulsión BI **25010613**
Código PEAP asociada BI : **25020302**
Etapa: **Distribución**

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	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	120,00	27,26

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

CUADRO Nº 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Planta Elevadora: **Presurizadora Pitrufquen**
Código BI **25020301**
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	23,00	21,00	15,76	21,00	7,24	0,00
1	23,00	21,00	16,01	21,00	6,99	0,00
2	23,00	21,00	16,24	21,00	6,76	0,00
3	23,00	21,00	16,44	21,00	6,56	0,00
4	23,00	21,00	16,63	21,00	6,37	0,00
5	23,00	21,00	16,80	21,00	6,20	0,00
6	23,00	21,00	16,95	21,00	6,05	0,00
7	23,00	21,00	17,08	21,00	5,92	0,00
8	23,00	21,00	17,20	21,00	5,80	0,00
9	23,00	21,00	17,31	21,00	5,69	0,00
10	23,00	21,00	17,41	21,00	5,59	0,00
11	23,00	21,00	17,50	21,00	5,50	0,00
12	23,00	21,00	17,58	21,00	5,42	0,00
13	23,00	21,00	17,65	21,00	5,35	0,00
14	23,00	21,00	17,72	21,00	5,28	0,00
15	23,00	21,00	17,77	21,00	5,23	0,00

(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 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre impulsión **Matriz Presurizadora**
Código Impulsión BI **25020404**
Código PEAP asociada BI : **25020301**
Etapa: **Distribución**

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	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
1	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
2	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
3	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
4	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
5	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
6	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
7	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
8	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
9	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
10	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
11	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
12	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
13	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
14	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15
15	200,00	3,00	73,15				73,15	23,00	50,15

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningín caso los 3 m/s
(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impuslión
(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre Conducción Matriz Alimentadora N° 1
Código Conducción BI 25020401
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance 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	250,00	3,00	114,45				114,45	86,98	27,47
1	250,00	3,00	114,45				114,45	88,39	26,07
2	250,00	3,00	114,45				114,45	89,65	24,80
3	250,00	3,00	114,45				114,45	90,79	23,67
4	250,00	3,00	114,45				114,45	91,81	22,64
5	250,00	3,00	114,45				114,45	92,73	21,72
6	250,00	3,00	114,45				114,45	93,56	20,90
7	250,00	3,00	114,45				114,45	94,31	20,15
8	250,00	3,00	114,45				114,45	94,98	19,48
9	250,00	3,00	114,45				114,45	95,58	18,87
10	250,00	3,00	114,45				114,45	96,12	18,33
11	250,00	3,00	114,45				114,45	96,61	17,84
12	250,00	3,00	114,45				114,45	97,05	17,40
13	250,00	3,00	114,45				114,45	97,45	17,00
14	250,00	3,00	114,45				114,45	97,81	16,65
15	250,00	3,00	114,45				114,45	98,13	16,33

(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 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre Conducción Matriz Alimentadora N° 2
Código Conducción BI 25020402
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance 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	200,00	3,00	77,02				77,02	37,28	39,74
1	200,00	3,00	77,02				77,02	37,88	39,14
2	200,00	3,00	77,02				77,02	38,42	38,60
3	200,00	3,00	77,02				77,02	38,91	38,11
4	200,00	3,00	77,02				77,02	39,35	37,67
5	200,00	3,00	77,02				77,02	39,74	37,28
6	200,00	3,00	77,02				77,02	40,10	36,92
7	200,00	3,00	77,02				77,02	40,42	36,60
8	200,00	3,00	77,02				77,02	40,70	36,32
9	200,00	3,00	77,02				77,02	40,96	36,06
10	200,00	3,00	77,02				77,02	41,20	35,82
11	200,00	3,00	77,02				77,02	41,41	35,61
12	200,00	3,00	77,02				77,02	41,59	35,43
13	200,00	3,00	77,02				77,02	41,76	35,26
14	200,00	3,00	77,02				77,02	41,92	35,10
15	200,00	3,00	77,02				77,02	42,06	34,97

(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 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Distribución**
Etapa : **0,0**

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

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Etapa : **Distribución**

Año	Sectores de la Red con Presiones Fuera de Norma (1) (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			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-667	34,8	14,0	J-667	34,8	17,6
	J-450	35,6	14,0	J-450	35,6	17,6
	J-175	34,9	14,0	J-175	34,9	17,7
	J-176	34,9	14,0	J-176	34,9	17,7
	J-597	34,9	14,0	J-597	34,9	17,7
	J-472	34,8	14,0	J-472	34,8	17,7
	J-471	34,8	14,0	J-471	34,8	17,7
	J-752	34,8	14,1	J-752	34,8	17,7
	J-449	35,7	14,1	J-449	35,7	17,8
	J-607	35,7	14,1	J-607	35,7	17,8
	J-439	24,9	14,1	J-439	24,9	18,4
	J-687	35,7	14,1	J-687	35,7	17,8
	J-549	34,9	14,2	J-549	34,9	17,9
	J-363	35,4	14,2	J-363	35,4	17,8
	J-364	35,4	14,2	J-364	35,4	17,8
	J-730	35,0	14,2	J-730	35,0	17,9
	J-133	35,9	14,3	J-133	35,9	17,9
	J-637	35,9	14,3	J-637	35,9	18,0
	J-134	35,9	14,3	J-134	35,9	18,0
	J-350	34,9	14,3	J-350	34,9	18,0
	J-282	35,4	14,3	J-282	35,4	18,0
	J-234	35,9	14,4	J-234	35,9	18,0
	J-591	36,0	14,4	J-591	36,0	18,1
	J-684	36,0	14,4	J-684	36,0	18,1
	J-712	35,2	14,4	J-712	35,2	18,1
	J-700	35,2	14,4	J-700	35,2	18,1
	J-736	35,2	14,4	J-736	35,2	18,1
	J-233	36,0	14,4	J-233	36,0	18,1
	J-707	35,2	14,5	J-707	35,2	18,1
	J-561	36,1	14,5	J-561	36,1	18,1
	J-796	35,7	14,5	J-796	35,7	18,0
	J-715	36,1	14,5	J-715	36,1	18,2
	J-755	35,3	14,5	J-755	35,3	18,2
	J-698	35,3	14,5	J-698	35,3	18,2
	J-151	35,3	14,5	J-151	35,3	18,2
	J-720	35,3	14,6	J-720	35,3	18,2
	J-150	35,3	14,6	J-150	35,3	18,2
	J-701	35,4	14,6	J-701	35,4	18,3
	J-211	35,7	14,8	J-211	35,7	18,4
	J-802	36,1	14,8	J-802	36,1	18,4
	J-210	35,7	14,8	J-210	35,7	18,5
	J-369	35,7	14,9	J-369	35,7	18,2
	J-221	36,2	14,9	J-221	36,2	18,6
	J-737	35,7	14,9	J-737	35,7	18,6
	J-774	36,0	14,9	J-774	36,0	18,5

(1): Se debe adoptar el valor más desfavorable entre el Q máx. horario y el Q máx. d + Incendio

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Etapa : **Distribución**

Año	Ubicación (Cuartel o Sector)	Cañería de Reposición		Cañería de Refuerzo		Cañería de conexión		Bomba Booster		Estación reductora de presión	
		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)
2034	SECTOR CENTRAL - ULTRA ESTACIÓN			355,0	270,0						

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUAS SERVIDAS

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIÓNES DE RECOLECCIÓN.

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Planta Elevadora: **PEAS El Salvador**
Código BI **25030101**
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	15,00	11,00	10,02	9,40	4,98	1,60
1	15,00	11,00	10,10	9,42	4,90	1,58
2	15,00	11,00	10,17	9,43	4,83	1,57
3	15,00	11,00	10,23	9,44	4,77	1,56
4	15,00	11,00	10,29	9,45	4,71	1,55
5	15,00	11,00	10,34	9,46	4,66	1,54
6	15,00	11,00	10,39	9,47	4,61	1,53
7	15,00	11,00	10,44	9,47	4,56	1,53
8	15,00	11,00	10,48	9,48	4,52	1,52
9	15,00	11,00	10,52	9,49	4,48	1,51
10	15,00	11,00	10,56	9,50	4,44	1,50
11	15,00	11,00	10,59	9,50	4,41	1,50
12	15,00	11,00	10,62	9,51	4,38	1,49
13	15,00	11,00	10,65	9,51	4,35	1,49
14	15,00	11,00	10,68	9,52	4,32	1,48
15	15,00	11,00	10,74	9,53	4,26	1,47

(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 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre impulsión Impulsión PEAS El Salvador
Código Impulsión BI 25030205
Código PEAP asociada BI : 25030101
Etapa: Recolección

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	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
1	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
2	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
3	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
4	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
5	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
6	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
7	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
8	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
9	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
10	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
11	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
12	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
13	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
14	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15
15	200,00	3,00	73,15				73,15	15,00	58,15

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

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

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

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre Conducción Colector Interceptor PEAS El Salvador
Código Conducción BI 25030204
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	250,00	0,57	16,25				16,25	10,02	6,23
1	250,00	0,57	16,25				16,25	10,10	6,16
2	250,00	0,57	16,25				16,25	10,17	6,09
3	250,00	0,57	16,25				16,25	10,23	6,02
4	250,00	0,57	16,25				16,25	10,29	5,96
5	250,00	0,57	16,25				16,25	10,34	5,91
6	250,00	0,57	16,25				16,25	10,39	5,86
7	250,00	0,57	16,25				16,25	10,44	5,81
8	250,00	0,57	16,25				16,25	10,48	5,77
9	250,00	0,57	16,25				16,25	10,52	5,73
10	250,00	0,57	16,25				16,25	10,56	5,69
11	250,00	0,57	16,25				16,25	10,59	5,66
12	250,00	0,57	16,25				16,25	10,62	5,63
13	250,00	0,57	16,25				16,25	10,65	5,60
14	250,00	0,57	16,25				16,25	10,68	5,57
15	250,00	0,57	16,25				16,25	10,74	5,52

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

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Conduccion 1 a Emisario**
Código Conducción BI **25030201**
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	355,00	1,35	88,10				88,10	27,73	60,36
1	355,00	1,35	88,10				88,10	27,63	60,46
2	355,00	1,35	88,10				88,10	27,87	60,23
3	355,00	1,35	88,10				88,10	28,09	60,01
4	355,00	1,35	88,10				88,10	28,28	59,81
5	355,00	1,35	88,10				88,10	28,46	59,63
6	355,00	1,35	88,10				88,10	28,63	59,47
7	355,00	1,35	88,10				88,10	28,78	59,32
8	355,00	1,35	88,10				88,10	28,92	59,17
9	355,00	1,35	88,10				88,10	29,05	59,04
10	355,00	1,35	88,10				88,10	29,17	58,92
11	355,00	1,35	88,10				88,10	29,28	58,81
12	355,00	1,35	88,10				88,10	29,39	58,71
13	355,00	1,35	88,10				88,10	29,48	58,61
14	355,00	1,35	88,10				88,10	29,57	58,52
15	355,00	1,35	88,10				88,10	29,66	58,44

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s
(2) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.
(3) Se considera el 19% de la demanda total.

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Conduccion 2 a Emisario**
Código Conducción BI **25030202**
Etapa: **Recolección**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (3) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (2)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	350	0,76	54,63				54,63	43,79	10,84
1	350	0,76	54,63				54,63	43,63	10,99
2	350	0,76	54,63				54,63	44,00	10,62
3	350	0,76	54,63				54,63	44,35	10,28
4	350	0,76	54,63				54,63	44,66	9,97
5	350	0,76	54,63				54,63	44,94	9,68
6	350	0,76	54,63				54,63	45,20	9,42
7	350	0,76	54,63				54,63	45,45	9,18
8	350	0,76	54,63				54,63	45,67	8,96
9	350	0,76	54,63				54,63	45,87	8,75
10	350	0,76	54,63				54,63	46,06	8,56
11	350	0,76	54,63				54,63	46,24	8,39
12	350	0,76	54,63				54,63	46,40	8,22
13	350	0,76	54,63				54,63	46,55	8,07
14	350	0,76	54,63				54,63	46,70	7,93
15	350	0,76	54,63				54,63	46,83	7,80

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s
(2) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.
(3) Se considera el 30% de la demanda total.

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

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Conduccion 3 a Emisario**
Código Conducción BI **25030203**
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	400,00	1,10	103,17				103,17	74,44	28,73
1	400,00	1,10	103,17				103,17	74,17	29,00
2	400,00	1,10	103,17				103,17	74,81	28,36
3	400,00	1,10	103,17				103,17	75,39	27,78
4	400,00	1,10	103,17				103,17	75,92	27,25
5	400,00	1,10	103,17				103,17	76,40	26,77
6	400,00	1,10	103,17				103,17	76,85	26,32
7	400,00	1,10	103,17				103,17	77,26	25,91
8	400,00	1,10	103,17				103,17	77,63	25,54
9	400,00	1,10	103,17				103,17	77,98	25,19
10	400,00	1,10	103,17				103,17	78,31	24,87
11	400,00	1,10	103,17				103,17	78,61	24,57
12	400,00	1,10	103,17				103,17	78,88	24,29
13	400,00	1,10	103,17				103,17	79,14	24,03
14	400,00	1,10	103,17				103,17	79,38	23,79
15	400,00	1,10	103,17				103,17	79,61	23,56

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s
(2) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.
(3) Se considera el 51% de la demanda total.

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO Nº 4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
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 registra problemas de capacidad			
5				
	No registra problemas de capacidad			
10				
	No registra problemas de capacidad			
15				
	No registra problemas de capacidad			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO Nº 4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
Código BI **22**
Tratamiento Preliminar
Etapa **Disposición**

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	181,50	184,93	-3,43
1	181,50	186,52	-5,02
2	181,50	187,99	-6,49
3	181,50	189,34	-7,84
4	181,50	190,60	-9,10
5	181,50	191,76	-10,26
6	181,50	192,85	-11,35
7	181,50	193,86	-12,36
8	181,50	194,80	-13,30
9	181,50	195,67	-14,17
10	181,50	196,50	-15,00
11	181,50	197,27	-15,77
12	181,50	197,99	-16,49
13	181,50	198,68	-17,18
14	181,50	199,32	-17,82
15	181,50	199,93	-18,43

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

CUADRO Nº 4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
Código BI **22**
Tratamiento Preliminar **0**
Etapa **Disposición**

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
0	-3,43			
1	-5,02			
2	-6,49	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	20,00	13,51
3	-7,84	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	20,00	12,16
4	-9,10		20,00	10,90
5	-10,26		20,00	9,74
6	-11,35		20,00	8,65
7	-12,36		20,00	7,64
8	-13,30		20,00	6,70
9	-14,17		20,00	5,83
10	-15,00		20,00	5,00
11	-15,77		20,00	4,23
12	-16,49		20,00	3,51
13	-17,18		20,00	2,82
14	-17,82		20,00	2,18
15	-18,43		20,00	1,57

CUADRO Nº 4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
Código BI **22**
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	36,00	14,85	21,15
1	36,00	14,94	21,06
2	36,00	15,02	20,98
3	36,00	15,09	20,91
4	36,00	15,16	20,84
5	36,00	15,23	20,77
6	36,00	15,29	20,71
7	36,00	15,34	20,66
8	36,00	15,40	20,60
9	36,00	15,45	20,55
10	36,00	15,49	20,51
11	36,00	15,54	20,46
12	36,00	15,58	20,42
13	36,00	15,62	20,38
14	36,00	15,65	20,35
15	36,00	15,69	20,31

(1) A condición de Q medio

CUADRO Nº 4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
Código BI **22**
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	70,00	23,06	46,94
1	70,00	23,25	46,75
2	70,00	23,44	46,56
3	70,00	23,61	46,39
4	70,00	23,76	46,24
5	70,00	23,91	46,09
6	70,00	24,04	45,96
7	70,00	24,17	45,83
8	70,00	24,29	45,71
9	70,00	24,40	45,60
10	70,00	24,50	45,50
11	70,00	24,59	45,41
12	70,00	24,68	45,32
13	70,00	24,77	45,23
14	70,00	24,85	45,15
15	70,00	24,93	45,07

(1) A condición de Q máximo horario

CUADRO Nº 4.46
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
Desinfeccion
Etapa: **Disposición**

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) (1) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	220,00	184,93	35,07
1	220,00	186,52	33,48
2	220,00	187,99	32,01
3	220,00	189,34	30,66
4	220,00	190,60	29,40
5	220,00	191,76	28,24
6	220,00	192,85	27,15
7	220,00	193,86	26,14
8	220,00	194,80	25,20
9	220,00	195,67	24,33
10	220,00	196,50	23,50
11	220,00	197,27	22,73
12	220,00	197,99	22,01
13	220,00	198,68	21,32
14	220,00	199,32	20,68
15	220,00	199,93	20,07

(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 4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Planta **PTAS - PITRUFQUEN**
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		50,00	10,00		30,70		19,30
1		50,00	10,00		31,15		18,85
2		50,00	10,00		31,55		18,45
3		50,00	10,00		31,89		18,11
4		50,00	10,00		32,19		17,81
5		50,00	10,00		32,46		17,54
6		50,00	10,00		32,70		17,30
7		50,00	10,00		32,92		17,08
8		50,00	10,00		33,11		16,89
9		50,00	10,00		33,29		16,71
10		50,00	10,00		33,45		16,55
11		50,00	10,00		33,59		16,41
12		50,00	10,00		33,72		16,28
13		50,00	10,00		33,85		16,15
14		50,00	10,00		33,97		16,03
15		50,00	10,00		34,07		15,93

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

4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

La Localidad de Pitrufquén no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

CUADRO Nº 4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Emisario a PTAS**
Código Conducción BI **25040501**
Pendiente mas desfavorable **0,005**
Código Mánning **0,009**
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	500,00	261,27			261,27	145,44	115,83
1	500,00	261,27			261,27	146,68	114,59
2	500,00	261,27			261,27	147,82	113,46
3	500,00	261,27			261,27	148,86	112,42
4	500,00	261,27			261,27	149,81	111,47
5	500,00	261,27			261,27	150,68	110,59
6	500,00	261,27			261,27	151,48	109,79
7	500,00	261,27			261,27	152,22	109,05
8	500,00	261,27			261,27	152,91	108,36
9	500,00	261,27			261,27	153,54	107,73
10	500,00	261,27			261,27	154,13	107,14
11	500,00	261,27			261,27	154,67	106,60
12	500,00	261,27			261,27	155,18	106,09
13	500,00	261,27			261,27	155,66	105,62
14	500,00	261,27			261,27	156,10	105,17
15	500,00	261,27			261,27	156,52	104,75

(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

CUADRO Nº 4.49
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Emisario Interceptor Pitrufquen**
Código Conducción BI **25040502**
Pendiente mas desfavorable **0,004**
Código Mánning **0,009**
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	500,00	233,69			233,69	184,93	48,76
1	500,00	233,69			233,69	186,52	47,17
2	500,00	233,69			233,69	187,99	45,70
3	500,00	233,69			233,69	189,34	44,34
4	500,00	233,69			233,69	190,60	43,09
5	500,00	233,69			233,69	191,76	41,92
6	500,00	233,69			233,69	192,85	40,84
7	500,00	233,69			233,69	193,86	39,83
8	500,00	233,69			233,69	194,80	38,89
9	500,00	233,69			233,69	195,67	38,02
10	500,00	233,69			233,69	196,50	37,19
11	500,00	233,69			233,69	197,27	36,42
12	500,00	233,69			233,69	197,99	35,70
13	500,00	233,69			233,69	198,68	35,01
14	500,00	233,69			233,69	199,32	34,37
15	500,00	233,69			233,69	199,93	33,76

(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

CUADRO Nº 4.50
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Descarga PTAS**
Código Conducción BI **25040504**
Pendiente mas desfavorable **0,004**
Código Mánning **0,009**
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	500,00	233,69			233,69	184,93	48,76
1	500,00	233,69			233,69	186,52	47,17
2	500,00	233,69			233,69	187,99	45,70
3	500,00	233,69			233,69	189,34	44,34
4	500,00	233,69			233,69	190,60	43,09
5	500,00	233,69			233,69	191,76	41,92
6	500,00	233,69			233,69	192,85	40,84
7	500,00	233,69			233,69	193,86	39,83
8	500,00	233,69			233,69	194,80	38,89
9	500,00	233,69			233,69	195,67	38,02
10	500,00	233,69			233,69	196,50	37,19
11	500,00	233,69			233,69	197,27	36,42
12	500,00	233,69			233,69	197,99	35,70
13	500,00	233,69			233,69	198,68	35,01
14	500,00	233,69			233,69	199,32	34,37
15	500,00	233,69			233,69	199,93	33,76

(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 4.51
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Pitrufquén**
Nombre Conducción **Descarga PTAS 1**
Código Conducción BI **25040506**
Pendiente mas desfavorable **0,003**
Código Mánning **0,009**
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	500,00	202,38			202,38	125,64	76,74
1	500,00	202,38			202,38	126,72	75,66
2	500,00	202,38			202,38	127,71	74,67
3	500,00	202,38			202,38	128,63	73,75
4	500,00	202,38			202,38	129,49	72,89
5	500,00	202,38			202,38	130,28	72,10
6	500,00	202,38			202,38	131,01	71,37
7	500,00	202,38			202,38	131,70	70,68
8	500,00	202,38			202,38	132,34	70,04
9	500,00	202,38			202,38	132,93	69,45
10	500,00	202,38			202,38	133,49	68,89
11	500,00	202,38			202,38	134,02	68,36
12	500,00	202,38			202,38	134,51	67,87
13	500,00	202,38			202,38	134,97	67,41
14	500,00	202,38			202,38	135,41	66,97
15	500,00	202,38			202,38	135,83	66,55

(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

CUADRO Nº 4.52
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre Conducción Descarga PTAS 2
Código Conducción BI 25040507
Pendiente mas desfavorable 0,003
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	400,00	95,52			95,52	59,30	36,22
1	400,00	95,52			95,52	59,81	35,71
2	400,00	95,52			95,52	60,28	35,24
3	400,00	95,52			95,52	60,71	34,81
4	400,00	95,52			95,52	61,11	34,40
5	400,00	95,52			95,52	61,49	34,03
6	400,00	95,52			95,52	61,83	33,68
7	400,00	95,52			95,52	62,16	33,36
8	400,00	95,52			95,52	62,46	33,06
9	400,00	95,52			95,52	62,74	32,78
10	400,00	95,52			95,52	63,00	32,51
11	400,00	95,52			95,52	63,25	32,27
12	400,00	95,52			95,52	63,48	32,03
13	400,00	95,52			95,52	63,70	31,81
14	400,00	95,52			95,52	63,91	31,61
15	400,00	95,52			95,52	64,11	31,41

(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 IMPULSIÓNES DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO Nº 4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Planta Elevadora: PEAS Cabecera Pitrufquen
Código BI 25040301
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	200,00	9,00	184,93	8,82	15,07	0,18
1	200,00	9,00	186,52	8,82	13,48	0,18
2	200,00	9,00	187,99	8,82	12,01	0,18
3	200,00	9,00	189,34	8,82	10,66	0,18
4	200,00	9,00	190,60	8,83	9,40	0,17
5	200,00	9,00	191,76	8,83	8,24	0,17
6	200,00	9,00	192,85	8,83	7,15	0,17
7	200,00	9,00	193,86	8,83	6,14	0,17
8	200,00	9,00	194,80	8,83	5,20	0,17
9	200,00	9,00	195,67	8,83	4,33	0,17
10	200,00	9,00	196,50	8,83	3,50	0,17
11	200,00	9,00	197,27	8,83	2,73	0,17
12	200,00	9,00	197,99	8,83	2,01	0,17
13	200,00	9,00	198,68	8,84	1,32	0,16
14	200,00	9,00	199,32	8,84	0,68	0,16
15	200,00	9,00	199,93	8,84	0,07	0,16

(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 4.54
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIÓNES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Pitrufquén
Nombre Impulsión Impulsión PEAS Cabecera PTAS
Código Conducción BI 25040503
Etapa: Disposición

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	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
1	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
2	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
3	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
4	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
5	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
6	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
7	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
8	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
9	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
10	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
11	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
12	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
13	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
14	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63
15	350,00	3,00	288,63				288,63	200,00	88,63

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

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

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

CUADRO Nº 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Ingreso de solicitud aumento de derechos en sondaje N° 9080 en 9 l/s aprox.	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 en estanque de regulación Pitrufquén en 70 m3 aprox.	Aumento de Capacidad	2027	
Distribución	Aumento capacidad PEAP a estanque elevados, con operación Q máx horario prod. Q=154 l/s y H=30,5 m	Aumento de Capacidad	2021	
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=364 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.3
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE RECOLECCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=320 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	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2021	
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2022	

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: **Pitrufquén**

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	Ingreso de solicitud aumento de derechos en sondaje Nº 9080 en 9 l/s aprox.		400															400
TOTAL ETAPA PRODUCCION			**400**															400
Distribución	Aumento de capacidad en estanque de regulación Pitrufquén en 70 m3 aprox.								4.000									4.000
Distribución	Aumento capacidad PEAP a estanque elevados, con operación Q máx horario prod. Q=154 l/s y H=30,5 m		500															500
Distribución	Renovación red AP L=364 m		1.599															1.599
Distribución	Renovación red AP L=364 m			1.599														1.599
Distribución	Renovación red AP L=364 m				1.599													1.599
Distribución	Renovación red AP L=364 m					1.599												1.599
Distribución	Renovación red AP L=364 m						1.599											1.599
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=364 m (2025-2034)							1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	1.599	15.990
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			**2.099**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**5.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	**1.599**	28.485
Recolección	Renovación de red AS L=320 m		2.607															2.607
Recolección	Renovación de red AS L=320 m			2.607														2.607
Recolección	Renovación de red AS L=320 m				2.607													2.607
Recolección	Renovación de red AS L=320 m					2.607												2.607
Recolección	Renovación de red AS L=320 m						2.607											2.607
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=320 m (2025-2034)							2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	2.607	26.070
TOTAL ETAPA RECOLECCION			**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	**2.607**	39.105
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)		500															500
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)			2.500														2.500
TOTAL ETAPA DISPOSICION			**500**	**2.500**														3.000
TOTAL GENERAL			**5.606**	**6.706**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**8.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	**4.206**	70.990

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 Regional
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
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	500	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	1.599	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2.607	2020	2020
Producción	Ingreso de solicitud aumento de derechos en sondaje N° 9080 en 9 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	400	2020	2020
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (instalación equipo pretratamiento, Q= 200 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2.500	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	1.599	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2.607	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	1.599	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2.607	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	1.599	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2.607	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=364 m	Reposición y Conservación	1.599	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=320 m	Reposición y Conservación	2.607	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=364 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	15.990	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=320 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	26.070	2025	2034
Disposición	Aumento capacidad PEAP a estanque elevados, con operación Q máx horario prod. Q=154 l/s y H=30,5 m	Aumento de Capacidad	500	2020	2020
Distribución	Aumento de capacidad en estanque de regulación Pitrufquén en 70 m3 aprox.	Aumento de Capacidad	4.000	2026	2026
Total			**70.990**		

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

(57 paginas)

AGUAS_NUEVAS

Creado el 2020-06-12 15:25:34 - Nº Docto: W7-8000-01A1-AC03-5CA2

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 16:15:44.935571
Auditoría Autentia:	NONE-T1FF-8RLH-OSXH
Operador:	10331997-8