ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO
AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE LAUTARO
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 15
4 BALANCE OFERTA – DEMANDA..... 21
4.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....21
4.1.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN 21
4.1.1.1 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES. 21
4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. 21
4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. 24
4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN. ...26
4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....35
4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN 36
4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. 36
4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. .38
4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN. 39
4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN. 43
4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS 44
4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN 44
4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN. 44
4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN. 48
4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.....50
4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN 51
4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. 51
4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. 53
4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS 54
4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. 55
5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA 57
6. PROGRAMA DE INVERSIONES..... 59
7. CRONOGRAMA DE OBRAS 61

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.

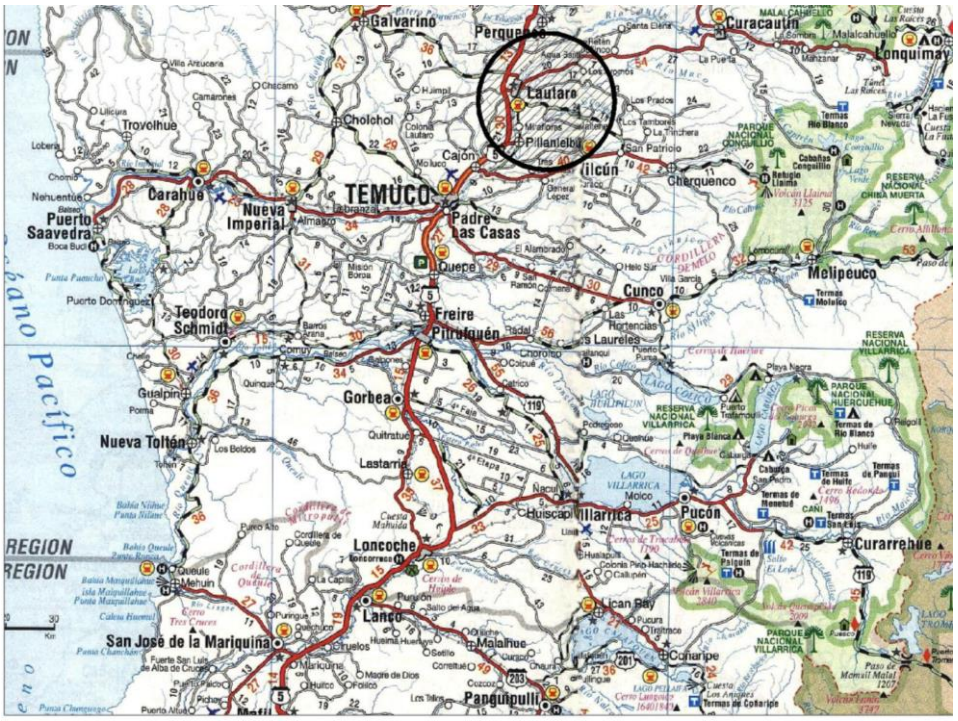
ANEXO N° 7: MODELACIÓN REDES.

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 Lautaro, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 2059 de fecha 30 de Octubre de 1998; y en el cual se establece el conjunto de inversiones necesarias para garantizar la prestación de los servicios sanitarios dentro del área de concesión, para los próximos 15 años.



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

Este informe revisa, completa y actualiza el Plan de Desarrollo aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) según Resolución SISS N° 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 Lautaro se ubica a 30 Km. al Nor-Oriente de la capital regional Temuco, limitando al poniente con la ruta 5 Sur y al oriente con el río Cautín, pertenece a la Provincia de Cautín y depende de la jurisdicción de la comuna homónima. Sus coordenadas geográficas aproximadas son: entre los paralelos 38º31' y 38º32,5' de latitud sur, y entre los meridianos 72º25,5' y 72º26,5' de longitud Oeste.

El clima predominante en Lautaro es templado cálido lluvioso. La temperatura media anual es baja, del orden de los 12º C. La pluviometría de la zona, en años normales, indica que los meses más lluviosos son los de mayo a junio, con alrededor de 215 mm en promedio. El principal río que existe en la comuna es el Cautín.

Las actividades más importantes en cuanto a mano de obra ocupada en la localidad, son constituidas por las del tipo terciario, como servicios, comercio, educación, transporte, etc.

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 Lautaro 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 LAUTARO

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES Nº	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis Nº	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	19.744	7.337			2,69	1.697	4.567
1	20.108	7.472	1,84%	1,84%	2,69	1.697	4.567
2	20.468	7.605	1,79%	1,79%	2,69	1.697	4.567
3	20.824	7.738	1,74%	1,74%	2,69	1.697	4.567
4	21.177	7.869	1,69%	1,69%	2,69	1.697	4.567
5	21.526	7.999	1,65%	1,65%	2,69	1.697	4.567
6	21.872	8.127	1,61%	1,61%	2,69	1.697	4.567
7	22.214	8.255	1,57%	1,57%	2,69	1.697	4.567
8	22.553	8.380	1,53%	1,53%	2,69	1.697	4.567
9	22.889	8.505	1,49%	1,49%	2,69	1.697	4.567
10	23.221	8.629	1,45%	1,45%	2,69	1.697	4.567
11	23.550	8.751	1,42%	1,42%	2,69	1.697	4.567
12	23.876	8.872	1,38%	1,38%	2,69	1.697	4.567
13	24.198	8.992	1,35%	1,35%	2,69	1.697	4.567
14	24.517	9.110	1,32%	1,32%	2,69	1.697	4.567
15	24.833	9.228	1,29%	1,29%	2,69	1.697	4.567

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 LAUTARO

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,16	1,17
CDMC	1,11	1,10
FDMC	1,29	1,29
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	19.744	100,00%	19.744	2,69	7.337	162,8	13,14
1	20.108	100,00%	20.108	2,69	7.472	162,8	13,14
2	20.468	100,00%	20.468	2,69	7.605	162,8	13,14
3	20.824	100,00%	20.824	2,69	7.738	162,8	13,14
4	21.177	100,00%	21.177	2,69	7.869	162,8	13,14
5	21.526	100,00%	21.526	2,69	7.999	162,8	13,14
6	21.872	100,00%	21.872	2,69	8.127	162,8	13,14
7	22.214	100,00%	22.214	2,69	8.255	162,8	13,14
8	22.553	100,00%	22.553	2,69	8.380	162,8	13,14
9	22.889	100,00%	22.889	2,69	8.505	162,8	13,14
10	23.221	100,00%	23.221	2,69	8.629	162,8	13,14
11	23.550	100,00%	23.550	2,69	8.751	162,8	13,14
12	23.876	100,00%	23.876	2,69	8.872	162,8	13,14
13	24.198	100,00%	24.198	2,69	8.992	162,8	13,14
14	24.517	100,00%	24.517	2,69	9.110	162,8	13,14
15	24.833	100,00%	24.833	2,69	9.228	162,8	13,14

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	36,69	47,21	70,81	0,0%	47,7%	70,19	90,32	135,48	70,19	90,32	135,48
1	37,36	48,08	72,12	0,0%	47,7%	71,48	91,98	137,98	71,48	91,98	137,98
2	38,03	48,94	73,41	0,0%	47,7%	72,76	93,63	140,45	72,76	93,63	140,45
3	38,69	49,79	74,69	0,0%	47,7%	74,03	95,26	142,89	74,03	95,26	142,89
4	39,35	50,63	75,95	0,0%	47,7%	75,28	96,88	145,31	75,28	96,88	145,31
5	40,00	51,47	77,21	0,0%	47,7%	76,53	98,47	147,71	76,53	98,47	147,71
6	40,64	52,30	78,45	0,0%	47,7%	77,76	100,06	150,08	77,76	100,06	150,08
7	41,28	53,12	79,67	0,0%	47,7%	78,97	101,62	152,43	78,97	101,62	152,43
8	41,91	53,93	80,89	0,0%	47,7%	80,18	103,17	154,76	80,18	103,17	154,76
9	42,53	54,73	82,09	0,0%	47,7%	81,37	104,71	157,06	81,37	104,71	157,06
10	43,15	55,52	83,28	0,0%	47,7%	82,55	106,23	159,34	82,55	106,23	159,34
11	43,76	56,31	84,46	0,0%	47,7%	83,72	107,73	161,60	83,72	107,73	161,60
12	44,36	57,09	85,63	0,0%	47,7%	84,88	109,22	163,83	84,88	109,22	163,83
13	44,96	57,86	86,79	0,0%	47,7%	86,02	110,70	166,04	86,02	110,70	166,04
14	45,56	58,62	87,93	0,0%	47,7%	87,16	112,16	168,23	87,16	112,16	168,23
15	46,14	59,38	89,07	0,0%	47,7%	88,28	113,60	170,40	88,28	113,60	170,40

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	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
1	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
2	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
3	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
4	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
5	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
6	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
7	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
8	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
9	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
10	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
11	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
12	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
13	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
14	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09
15	4.567	2,69	1.697	199,2	16,09

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	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
1	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
2	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
3	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
4	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
5	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
6	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
7	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
8	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
9	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
10	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
11	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
12	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
13	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
14	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36
15	10,39	13,37	20,05	0,0%	47,7%	19,87	25,57	38,36	19,87	25,57	38,36

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%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,0%	47,7%	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	70,19	90,32	135,48	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	90,06	115,89	173,84
1	71,48	91,98	137,98	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	91,36	117,56	176,34
2	72,76	93,63	140,45	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	92,64	119,20	178,81
3	74,03	95,26	142,89	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	93,90	120,83	181,25
4	75,28	96,88	145,31	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	95,16	122,45	183,67
5	76,53	98,47	147,71	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	96,40	124,05	186,07
6	77,76	100,06	150,08	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	97,63	125,63	188,44
7	78,97	101,62	152,43	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	98,85	127,20	190,79
8	80,18	103,17	154,76	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	100,05	128,75	193,12
9	81,37	104,71	157,06	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	101,24	130,28	195,42
10	82,55	106,23	159,34	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	102,43	131,80	197,70
11	83,72	107,73	161,60	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	103,59	133,31	199,96
12	84,88	109,22	163,83	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	104,75	134,79	202,19
13	86,02	110,70	166,04	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	105,90	136,27	204,40
14	87,16	112,16	168,23	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	107,03	137,73	206,59
15	88,28	113,60	170,40	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	108,16	139,17	208,76

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	70,19	90,32	135,48	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	90,06	115,89	173,84
1	71,48	91,98	137,98	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	91,36	117,56	176,34
2	72,76	93,63	140,45	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	92,64	119,20	178,81
3	74,03	95,26	142,89	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	93,90	120,83	181,25
4	75,28	96,88	145,31	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	95,16	122,45	183,67
5	76,53	98,47	147,71	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	96,40	124,05	186,07
6	77,76	100,06	150,08	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	97,63	125,63	188,44
7	78,97	101,62	152,43	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	98,85	127,20	190,79
8	80,18	103,17	154,76	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	100,05	128,75	193,12
9	81,37	104,71	157,06	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	101,24	130,28	195,42
10	82,55	106,23	159,34	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	102,43	131,80	197,70
11	83,72	107,73	161,60	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	103,59	133,31	199,96
12	84,88	109,22	163,83	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	104,75	134,79	202,19
13	86,02	110,70	166,04	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	105,90	136,27	204,40
14	87,16	112,16	168,23	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	107,03	137,73	206,59
15	88,28	113,60	170,40	19,87	25,57	38,36	0,00	0,00	0,00	108,16	139,17	208,76

CUADRO Nº 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Parque Industrial

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	49	100%	49	2,69	18	5.242,75	423,28	2,92	3,76	5,63	0,0%	47,7%	5,58	7,19	10,78	5,58	7,19	10,78
1	49	100%	49	2,69	18	5.242,75	423,28	2,96	3,81	5,72	0,0%	47,7%	5,67	7,29	10,94	5,67	7,29	10,94
2	50	100%	50	2,69	19	5.242,75	423,28	3,01	3,87	5,80	0,0%	47,7%	5,75	7,40	11,10	5,75	7,40	11,10
3	51	100%	51	2,69	19	5.242,75	423,28	3,05	3,92	5,88	0,0%	47,7%	5,83	7,50	11,26	5,83	7,50	11,26
4	52	100%	52	2,69	19	5.242,75	423,28	3,09	3,98	5,96	0,0%	47,7%	5,91	7,61	11,41	5,91	7,61	11,41
5	52	100%	52	2,69	19	5.242,75	423,28	3,13	4,03	6,05	0,0%	47,7%	5,99	7,71	11,57	5,99	7,71	11,57
6	53	100%	53	2,69	20	5.242,75	423,28	3,17	4,08	6,13	0,0%	47,7%	6,07	7,81	11,72	6,07	7,81	11,72
7	54	100%	54	2,69	20	5.242,75	423,28	3,21	4,14	6,20	0,0%	47,7%	6,15	7,91	11,87	6,15	7,91	11,87
8	54	100%	54	2,69	20	5.242,75	423,28	3,25	4,19	6,28	0,0%	47,7%	6,23	8,01	12,02	6,23	8,01	12,02
9	55	100%	55	2,69	20	5.242,75	423,28	3,30	4,24	6,36	0,0%	47,7%	6,30	8,11	12,17	6,30	8,11	12,17
10	56	100%	56	2,69	21	5.242,75	423,28	3,33	4,29	6,44	0,0%	47,7%	6,38	8,21	12,31	6,38	8,21	12,31
11	56	100%	56	2,69	21	5.242,75	423,28	3,37	4,34	6,51	0,0%	47,7%	6,46	8,31	12,46	6,46	8,31	12,46
12	57	100%	57	2,69	21	5.242,75	423,28	3,41	4,39	6,59	0,0%	47,7%	6,53	8,40	12,60	6,53	8,40	12,60
13	58	100%	58	2,69	21	5.242,75	423,28	3,45	4,44	6,66	0,0%	47,7%	6,60	8,50	12,75	6,60	8,50	12,75
14	58	100%	58	2,69	22	5.242,75	423,28	3,49	4,49	6,74	0,0%	47,7%	6,68	8,59	12,89	6,68	8,59	12,89
15	59	100%	59	2,69	22	5.242,75	423,28	3,53	4,54	6,81	0,0%	47,7%	6,75	8,68	13,03	6,75	8,68	13,03

CUADRO Nº 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Guacolda

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	8.166	100%	8.166	2,69	3.034	156,4	12,6	14,6	18,76	28,13	0,0%	47,7%	27,89	35,88	53,83	27,89	35,88	53,83
1	8.288	100%	8.288	2,69	3.080	156,4	12,6	14,8	19,04	28,55	0,0%	47,7%	28,30	36,42	54,63	28,30	36,42	54,63
2	8.408	100%	8.408	2,69	3.124	156,4	12,6	15,0	19,31	28,97	0,0%	47,7%	28,71	36,95	55,42	28,71	36,95	55,42
3	8.527	100%	8.527	2,69	3.169	156,4	12,6	15,2	19,59	29,38	0,0%	47,7%	29,12	37,47	56,21	29,12	37,47	56,21
4	8.646	100%	8.646	2,69	3.213	156,4	12,6	15,4	19,86	29,79	0,0%	47,7%	29,52	37,99	56,99	29,52	37,99	56,99
5	8.763	100%	8.763	2,69	3.256	156,4	12,6	15,6	20,13	30,19	0,0%	47,7%	29,92	38,51	57,76	29,92	38,51	57,76
6	8.878	100%	8.878	2,69	3.299	156,4	12,6	15,8	20,39	30,59	0,0%	47,7%	30,32	39,01	58,52	30,32	39,01	58,52
7	8.993	100%	8.993	2,69	3.342	156,4	12,6	16,1	20,66	30,98	0,0%	47,7%	30,71	39,52	59,28	30,71	39,52	59,28
8	9.106	100%	9.106	2,69	3.384	156,4	12,6	16,3	20,92	31,37	0,0%	47,7%	31,10	40,02	60,03	31,10	40,02	60,03
9	9.219	100%	9.219	2,69	3.426	156,4	12,6	16,5	21,17	31,76	0,0%	47,7%	31,48	40,51	60,77	31,48	40,51	60,77
10	9.330	100%	9.330	2,69	3.467	156,4	12,6	16,7	21,43	32,14	0,0%	47,7%	31,86	41,00	61,50	31,86	41,00	61,50
11	9.440	100%	9.440	2,69	3.508	156,4	12,6	16,9	21,68	32,52	0,0%	47,7%	32,24	41,48	62,23	32,24	41,48	62,23
12	9.549	100%	9.549	2,69	3.548	156,4	12,6	17,0	21,93	32,90	0,0%	47,7%	32,61	41,96	62,94	32,61	41,96	62,94
13	9.657	100%	9.657	2,69	3.588	156,4	12,6	17,2	22,18	33,27	0,0%	47,7%	32,98	42,44	63,66	32,98	42,44	63,66
14	9.764	100%	9.764	2,69	3.628	156,4	12,6	17,4	22,43	33,64	0,0%	47,7%	33,34	42,91	64,36	33,34	42,91	64,36
15	9.870	100%	9.870	2,69	3.667	156,4	12,6	17,6	22,67	34,00	0,0%	47,7%	33,70	43,37	65,06	33,70	43,37	65,06

CUADRO Nº 3.6.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector S. Enterrado

AÑO	Población	Cobertura	Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.		Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	16.174	100%	16.174	2,69	6.010	164,5	13,3	30,4	39,07	58,61	0,0%	47,7%	58,09	74,76	112,13	58,09	74,76	112,13
1	16.416	100%	16.416	2,69	6.100	164,5	13,3	30,8	39,66	59,48	0,0%	47,7%	58,96	75,87	113,81	58,96	75,87	113,81
2	16.654	100%	16.654	2,69	6.188	164,5	13,3	31,3	40,23	60,35	0,0%	47,7%	59,82	76,97	115,46	59,82	76,97	115,46
3	16.891	100%	16.891	2,69	6.276	164,5	13,3	31,7	40,80	61,21	0,0%	47,7%	60,67	78,07	117,10	60,67	78,07	117,10
4	17.125	100%	17.125	2,69	6.363	164,5	13,3	32,1	41,37	62,05	0,0%	47,7%	61,51	79,15	118,72	61,51	79,15	118,72
5	17.356	100%	17.356	2,69	6.449	164,5	13,3	32,6	41,93	62,89	0,0%	47,7%	62,34	80,22	120,33	62,34	80,22	120,33
6	17.586	100%	17.586	2,69	6.535	164,5	13,3	33,0	42,48	63,72	0,0%	47,7%	63,16	81,28	121,92	63,16	81,28	121,92
7	17.813	100%	17.813	2,69	6.619	164,5	13,3	33,4	43,03	64,55	0,0%	47,7%	63,98	82,33	123,49	63,98	82,33	123,49
8	18.038	100%	18.038	2,69	6.702	164,5	13,3	33,9	43,57	65,36	0,0%	47,7%	64,79	83,37	125,05	64,79	83,37	125,05
9	18.260	100%	18.260	2,69	6.785	164,5	13,3	34,3	44,11	66,17	0,0%	47,7%	65,59	84,40	126,59	65,59	84,40	126,59
10	18.480	100%	18.480	2,69	6.867	164,5	13,3	34,7	44,64	66,97	0,0%	47,7%	66,38	85,41	128,12	66,38	85,41	128,12
11	18.699	100%	18.699	2,69	6.948	164,5	13,3	35,1	45,17	67,76	0,0%	47,7%	67,16	86,42	129,63	67,16	86,42	129,63
12	18.915	100%	18.915	2,69	7.028	164,5	13,3	35,5	45,69	68,54	0,0%	47,7%	67,94	87,42	131,13	67,94	87,42	131,13
13	19.128	100%	19.128	2,69	7.108	164,5	13,3	35,9	46,21	69,31	0,0%	47,7%	68,70	88,41	132,61	68,70	88,41	132,61
14	19.340	100%	19.340	2,69	7.186	164,5	13,3	36,3	46,72	70,08	0,0%	47,7%	69,46	89,39	134,08	69,46	89,39	134,08
15	19.550	100%	19.550	2,69	7.264	164,5	13,3	36,7	47,23	70,84	0,0%	47,7%	70,22	90,36	135,53	70,22	90,36	135,53

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 Lautaro. 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	19.744	97,3%	19.208	7.137	162,77	13,14	32,12	2,67	85,77
1	20.108	97,5%	19.598	7.282	162,77	13,14	32,77	2,66	87,22
2	20.468	97,6%	19.986	7.426	162,77	13,14	33,42	2,65	88,66
3	20.824	97,8%	20.372	7.570	162,77	13,14	34,07	2,64	90,09
4	21.177	98,0%	20.755	7.712	162,77	13,14	34,71	2,64	91,50
5	21.526	98,2%	21.137	7.854	162,77	13,14	35,35	2,63	92,91
6	21.872	98,4%	21.516	7.995	162,77	13,14	35,98	2,62	94,29
7	22.214	98,6%	21.893	8.135	162,77	13,14	36,61	2,61	95,67
8	22.553	98,7%	22.268	8.274	162,77	13,14	37,24	2,61	97,03
9	22.889	98,9%	22.640	8.413	162,77	13,14	37,86	2,60	98,38
10	23.221	99,1%	23.011	8.551	162,77	13,14	38,48	2,59	99,72
11	23.550	99,3%	23.380	8.687	162,77	13,14	39,10	2,58	101,05
12	23.876	99,5%	23.746	8.824	162,77	13,14	39,71	2,58	102,37
13	24.198	99,6%	24.111	8.959	162,77	13,14	40,32	2,57	103,67
14	24.517	99,8%	24.473	9.094	162,77	13,14	40,93	2,56	104,97
15	24.833	100,0%	24.833	9.228	162,77	13,14	41,53	2,56	106,25

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	43,82	0,00	11,73	0,00	87,68	156,83
1	43,82	0,00	11,73	0,00	88,33	158,19
2	43,82	0,00	11,73	0,00	88,98	159,55
3	43,82	0,00	11,73	0,00	89,62	160,90
4	43,82	0,00	11,73	0,00	90,26	162,23
5	43,82	0,00	11,73	0,00	90,90	163,55
6	43,82	0,00	11,73	0,00	91,54	164,86
7	43,82	0,00	11,73	0,00	92,17	166,16
8	43,82	0,00	11,73	0,00	92,79	167,45
9	43,82	0,00	11,73	0,00	93,42	168,73
10	43,82	0,00	11,73	0,00	94,04	170,00
11	43,82	0,00	11,73	0,00	94,65	171,26
12	43,82	0,00	11,73	0,00	95,27	172,51
13	43,82	0,00	11,73	0,00	95,87	173,75
14	43,82	0,00	11,73	0,00	96,48	174,98
15	43,82	0,00	11,73	0,00	97,08	176,20

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	19.744	771,84	184,49	12,28	968,61	723,92	173,04	5,03	901,98	222,09
1	20.108	787,69	184,53	12,28	984,50	738,69	173,05	5,03	916,77	225,73
2	20.468	803,44	184,57	12,28	1.000,29	753,38	173,07	5,03	931,47	229,35
3	20.824	819,10	184,60	12,28	1.015,99	767,98	173,08	5,03	946,09	232,95
4	21.177	834,68	184,64	12,28	1.031,60	782,51	173,09	5,03	960,63	236,53
5	21.526	850,17	184,67	12,28	1.047,12	796,95	173,11	5,03	975,08	240,09
6	21.872	865,57	184,70	12,28	1.062,55	811,30	173,12	5,03	989,45	243,62
7	22.214	880,88	184,73	12,28	1.077,90	825,58	173,13	5,03	1.003,74	247,14
8	22.553	896,11	184,76	12,28	1.093,15	839,78	173,15	5,03	1.017,95	250,64
9	22.889	911,25	184,79	12,28	1.108,32	853,89	173,16	5,03	1.032,08	254,12
10	23.221	926,31	184,82	12,28	1.123,41	867,93	173,17	5,03	1.046,12	257,58
11	23.550	941,29	184,84	12,28	1.138,41	881,89	173,18	5,03	1.060,09	261,02
12	23.876	956,18	184,87	12,28	1.153,33	895,76	173,19	5,03	1.073,98	264,44
13	24.198	970,98	184,90	12,28	1.168,16	909,57	173,20	5,03	1.087,79	267,84
14	24.517	985,71	184,92	12,28	1.182,91	923,29	173,21	5,03	1.101,53	271,22
15	24.833	1000,35	184,94	12,28	1.197,57	936,94	173,22	5,03	1.115,18	274,58

CUADRO Nº 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector Gravitacional

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Clientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	14.162	97,3%	13.777	5.119	187,4	15,13	26,53	2,82	74,70	25,37	0,00	0,00	51,90	100,07
1	14.367	97,5%	14.003	5.203	187,4	15,13	26,97	2,81	75,73	25,37	0,00	0,00	52,34	101,10
2	14.571	97,6%	14.228	5.287	187,4	15,13	27,40	2,80	76,76	25,37	0,00	0,00	52,77	102,13
3	14.772	97,8%	14.451	5.370	187,4	15,13	27,83	2,79	77,77	25,37	0,00	0,00	53,20	103,14
4	14.971	98,0%	14.673	5.452	187,4	15,13	28,26	2,79	78,78	25,37	0,00	0,00	53,63	104,15
5	15.169	98,2%	14.894	5.534	187,4	15,13	28,68	2,78	79,78	25,37	0,00	0,00	54,05	105,15
6	15.364	98,4%	15.114	5.616	187,4	15,13	29,11	2,77	80,77	25,37	0,00	0,00	54,48	106,14
7	15.557	98,6%	15.332	5.697	187,4	15,13	29,53	2,77	81,75	25,37	0,00	0,00	54,90	107,12
8	15.748	98,7%	15.549	5.778	187,4	15,13	29,94	2,76	82,72	25,37	0,00	0,00	55,31	108,09
9	15.938	98,9%	15.765	5.858	187,4	15,13	30,36	2,76	83,69	25,37	0,00	0,00	55,73	109,06
10	16.125	99,1%	15.979	5.938	187,4	15,13	30,77	2,75	84,64	25,37	0,00	0,00	56,14	110,01
11	16.311	99,3%	16.193	6.017	187,4	15,13	31,18	2,74	85,59	25,37	0,00	0,00	56,55	110,96
12	16.494	99,5%	16.405	6.096	187,4	15,13	31,59	2,74	86,53	25,37	0,00	0,00	56,96	111,90
13	16.676	99,6%	16.616	6.174	187,4	15,13	32,00	2,73	87,47	25,37	0,00	0,00	57,37	112,84
14	16.856	99,8%	16.825	6.252	187,4	15,13	32,40	2,73	88,39	25,37	0,00	0,00	57,77	113,76
15	17.034	100,0%	17.034	6.330	187,4	15,13	32,80	2,72	89,31	25,68	0,00	0,00	58,49	115,00

CUADRO Nº 3.7.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector Parque Industrial

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	50	97,3%	49	18	6425,0	518,73	3,24	0	3,43	0,09	0,00	0,00	3,33	3,52
1	51	97,5%	50	19	6425,0	518,73	3,29	0	3,46	0,09	0,00	0,00	3,38	3,55
2	52	97,6%	51	19	6425,0	518,73	3,35	0	3,49	0,09	0,00	0,00	3,44	3,58
3	53	97,8%	51	19	6425,0	518,73	3,40	0	3,52	0,09	0,00	0,00	3,49	3,61
4	53	98,0%	52	19	6425,0	518,73	3,45	0	3,55	0,09	0,00	0,00	3,54	3,64
5	54	98,2%	53	20	6425,0	518,73	3,50	0	3,59	0,09	0,00	0,00	3,59	3,68
6	55	98,4%	54	20	6425,0	518,73	3,56	0	3,63	0,09	0,00	0,00	3,65	3,72
7	55	98,6%	55	20	6425,0	518,73	3,61	0	3,84	0,09	0,00	0,00	3,70	3,93
8	56	98,7%	55	21	6425,0	518,73	3,66	0	4,04	0,09	0,00	0,00	3,75	4,13
9	57	98,9%	56	21	6425,0	518,73	3,71	0	4,24	0,09	0,00	0,00	3,80	4,33
10	57	99,1%	57	21	6425,0	518,73	3,76	0	4,45	0,09	0,00	0,00	3,85	4,54
11	58	99,3%	58	21	6425,0	518,73	3,81	0	4,65	0,09	0,00	0,00	3,90	4,74
12	59	99,5%	58	22	6425,0	518,73	3,86	0	4,85	0,09	0,00	0,00	3,95	4,94
13	59	99,6%	59	22	6425,0	518,73	3,91	0	5,05	0,09	0,00	0,00	4,00	5,14
14	60	99,8%	60	22	6425,0	518,73	3,96	0	5,25	0,09	0,00	0,00	4,05	5,34
15	61	100,0%	61	23	6425,0	518,73	4,01	0	5,44	0,09	0,00	0,00	4,10	5,53

CUADRO Nº 3.7.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Guacolda

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	8.280	97,3%	8.055	2.993	151,1	12,20	12,50	3,05	38,10	4,52	0,00	0,00	17,03	42,63
1	8.400	97,5%	8.187	3.042	151,1	12,20	12,71	3,04	38,64	4,60	0,00	0,00	17,31	43,24
2	8.519	97,6%	8.318	3.091	151,1	12,20	12,91	3,03	39,17	4,67	0,00	0,00	17,58	43,84
3	8.636	97,8%	8.449	3.139	151,1	12,20	13,11	3,03	39,70	4,75	0,00	0,00	17,86	44,44
4	8.753	98,0%	8.579	3.188	151,1	12,20	13,32	3,02	40,22	4,82	0,00	0,00	18,13	45,04
5	8.868	98,2%	8.708	3.236	151,1	12,20	13,52	3,01	40,74	4,89	0,00	0,00	18,41	45,63
6	8.982	98,4%	8.836	3.283	151,1	12,20	13,72	3,01	41,25	4,96	0,00	0,00	18,68	46,22
7	9.095	98,6%	8.964	3.331	151,1	12,20	13,91	3,00	41,77	5,03	0,00	0,00	18,95	46,80
8	9.207	98,7%	9.090	3.378	151,1	12,20	14,11	3,00	42,27	5,11	0,00	0,00	19,22	47,38
9	9.318	98,9%	9.217	3.425	151,1	12,20	14,31	2,99	42,77	5,18	0,00	0,00	19,48	47,95
10	9.427	99,1%	9.342	3.471	151,1	12,20	14,50	2,98	43,27	5,25	0,00	0,00	19,75	48,52
11	9.536	99,3%	9.467	3.518	151,1	12,20	14,69	2,98	43,77	5,32	0,00	0,00	20,01	49,08
12	9.643	99,5%	9.591	3.564	151,1	12,20	14,89	2,97	44,26	5,39	0,00	0,00	20,27	49,64
13	9.749	99,6%	9.714	3.610	151,1	12,20	15,08	2,97	44,74	5,46	0,00	0,00	20,54	50,20
14	9.855	99,8%	9.837	3.655	151,1	12,20	15,27	2,96	45,22	5,53	0,00	0,00	20,79	50,75
15	9.959	100,0%	9.959	3.701	151,1	12,20	15,46	2,96	45,70	5,59	0,00	0,00	21,05	51,30

CUADRO Nº 3.7.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Libertad

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	95	97,3%	93	34	145,0	11,71	0,14	0	3,71	0,17	0,00	0,00	0,31	3,88
1	97	97,5%	94	35	145,0	11,71	0,14	0	3,71	0,17	0,00	0,00	0,31	3,88
2	98	97,6%	96	36	145,0	11,71	0,14	0	3,71	0,17	0,00	0,00	0,31	3,88
3	99	97,8%	97	36	145,0	11,71	0,14	0	3,72	0,17	0,00	0,00	0,32	3,89
4	101	98,0%	99	37	145,0	11,71	0,15	0	3,72	0,17	0,00	0,00	0,32	3,89
5	102	98,2%	100	37	145,0	11,71	0,15	0	3,72	0,17	0,00	0,00	0,32	3,89
6	103	98,4%	102	38	145,0	11,71	0,15	0	3,73	0,17	0,00	0,00	0,32	3,90
7	105	98,6%	103	38	145,0	11,71	0,15	0	3,73	0,17	0,00	0,00	0,32	3,90
8	106	98,7%	105	39	145,0	11,71	0,16	0	3,73	0,17	0,00	0,00	0,33	3,90
9	107	98,9%	106	39	145,0	11,71	0,16	0	3,74	0,17	0,00	0,00	0,33	3,91
10	109	99,1%	108	40	145,0	11,71	0,16	0	3,74	0,17	0,00	0,00	0,33	3,91
11	110	99,3%	109	41	145,0	11,71	0,16	0	3,74	0,17	0,00	0,00	0,33	3,91
12	111	99,5%	110	41	145,0	11,71	0,16	0	3,75	0,17	0,00	0,00	0,34	3,92
13	112	99,6%	112	42	145,0	11,71	0,17	0	3,75	0,17	0,00	0,00	0,34	3,92
14	113	99,8%	113	42	145,0	11,71	0,17	0	3,75	0,17	0,00	0,00	0,34	3,92
15	115	100,0%	115	43	145,0	11,71	0,17	0	3,76	0,17	0,00	0,00	0,34	3,93

CUADRO Nº 3.7.5
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Mirador Volcanes

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	1.876	97,3%	1.825	678	115,7	9,34	2,17	3,62	7,84	3,36	0,00	0,00	5,53	11,20
1	1.903	97,5%	1.855	689	115,7	9,34	2,20	3,61	7,96	3,36	0,00	0,00	5,56	11,32
2	1.930	97,6%	1.884	700	115,7	9,34	2,24	3,61	8,08	3,36	0,00	0,00	5,60	11,44
3	1.957	97,8%	1.914	711	115,7	9,34	2,28	3,60	8,19	3,36	0,00	0,00	5,64	11,55
4	1.983	98,0%	1.943	722	115,7	9,34	2,31	3,60	8,31	3,36	0,00	0,00	5,67	11,67
5	2.009	98,2%	1.973	733	115,7	9,34	2,34	3,59	8,42	3,36	0,00	0,00	5,71	11,78
6	2.035	98,4%	2.002	744	115,7	9,34	2,38	3,59	8,53	3,36	0,00	0,00	5,74	11,89
7	2.061	98,6%	2.031	755	115,7	9,34	2,41	3,58	8,64	3,36	0,00	0,00	5,77	12,00
8	2.086	98,7%	2.059	765	115,7	9,34	2,45	3,58	8,75	3,36	0,00	0,00	5,81	12,11
9	2.111	98,9%	2.088	776	115,7	9,34	2,48	3,57	8,86	3,36	0,00	0,00	5,84	12,22
10	2.136	99,1%	2.116	786	115,7	9,34	2,52	3,57	8,97	3,36	0,00	0,00	5,88	12,33
11	2.160	99,3%	2.145	797	115,7	9,34	2,55	3,56	9,08	3,36	0,00	0,00	5,91	12,44
12	2.185	99,5%	2.173	807	115,7	9,34	2,58	3,56	9,19	3,36	0,00	0,00	5,94	12,55
13	2.209	99,6%	2.201	818	115,7	9,34	2,62	3,55	9,29	3,36	0,00	0,00	5,98	12,66
14	2.233	99,8%	2.229	828	115,7	9,34	2,65	3,55	9,40	3,36	0,00	0,00	6,01	12,76
15	2.256	100,0%	2.256	838	115,7	9,34	2,68	3,54	9,51	3,40	0,00	0,00	6,08	12,91

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 Lautaro 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 : **Lautaro**
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-15010202	Sondaje Nº 676 (*)	56	236	Fojas 6 vta, No 12, año 1993
203-15010204	Sondaje Nº 9005	20	111	Fojas 18, No 28, Año 2001
203-15010205	Sondaje Nº 9006	40	90	Fojas 17, No 27, Año 2001
203-15010206	Sondaje Nº 9058	25	112	Fojas 2, No 31, Año 2005
203-15010207	Sondaje Nº 9057	26	169	Fojas 39, No 47, Año 2017
203-15010208	Sondaje Nº 9081	40	214	Fojas 40 vta, No 48, Año 2017
203-15010209	Sondaje Nº 9085	75	148	En proceso

(*) Sondaje de reserva

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

Nombre Sector : **Lautaro**
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estatico (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-15010202	Sondaje Nº 676	60	20,3	23,9	14
203-15010204	Sondaje Nº 9005	55	5,7	11,3	14
203-15010205	Sondaje Nº 9006	55	21,3	26,2	23
203-15010206	Sondaje Nº 9058	100	8,4	22,3	24
203-15010207	Sondaje Nº 9057	100	21,7	27,1	26
203-15010208	Sondaje Nº 9081	80	8,6	20,1	39
203-15010209	Sondaje Nº 9085	80	17,2	26,1	75

(*) 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

CUADRO Nº 4.2
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
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		135,00	135,00	100,33	34,67
Febrero		135,00	135,00	123,90	11,10
Marzo		135,00	135,00	89,86	45,14
Abril		135,00	135,00	99,54	35,46
Mayo		135,00	135,00	91,82	43,18
Junio		135,00	135,00	90,02	44,98
Julio		135,00	135,00	88,76	46,24
Agosto		135,00	135,00	89,06	45,94
Septiembre		135,00	135,00	94,07	40,93
Octubre		135,00	135,00	94,60	40,40
Noviembre		135,00	135,00	104,28	30,72
Diciembre		135,00	135,00	102,69	32,31

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes

(**)Corresponde a la demanda mensual, en captación, por el coeficiente CDMC definido en el punto 3.2. Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento).

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

Nombre Sector: **Lautaro** Lautaro
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	124,00	124,00	81,94	42,06
1	0,00	124,00	124,00	83,16	40,84
2	0,00	124,00	124,00	84,37	39,63
3	0,00	124,00	124,00	85,57	38,43
4	0,00	124,00	124,00	86,76	37,24
5	0,00	124,00	124,00	87,93	36,07
6	0,00	124,00	124,00	89,09	34,91
7	0,00	124,00	124,00	90,24	33,76
8	0,00	124,00	124,00	91,38	32,62
9	0,00	124,00	124,00	92,51	31,49
10	0,00	124,00	124,00	93,62	30,38
11	0,00	124,00	124,00	94,73	29,27
12	0,00	124,00	124,00	95,82	28,18
13	0,00	124,00	124,00	96,91	27,09
14	0,00	124,00	124,00	97,98	26,02
15	0,00	124,00	124,00	99,04	24,96

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

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

Nombre Sector: **Lautaro** Guacolda
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	77,00	77,00	35,88	41,12
1	0,00	77,00	77,00	36,42	40,58
2	0,00	77,00	77,00	36,95	40,05
3	0,00	77,00	77,00	37,47	39,53
4	0,00	77,00	77,00	37,99	39,01
5	0,00	77,00	77,00	38,51	38,49
6	0,00	77,00	77,00	39,01	37,99
7	0,00	77,00	77,00	39,52	37,48
8	0,00	77,00	77,00	40,02	36,98
9	0,00	77,00	77,00	40,51	36,49
10	0,00	77,00	77,00	41,00	36,00
11	0,00	77,00	77,00	41,48	35,52
12	0,00	77,00	77,00	41,96	35,04
13	0,00	77,00	77,00	42,44	34,56
14	0,00	77,00	77,00	42,91	34,09
15	0,00	77,00	77,00	43,37	33,63

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

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

La localidad de Lautaro no cuenta con planta de tratamiento de Agua Potable.

CUADRO Nº 4.5
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Centro Cloración: **Las Industrias**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	139,00	81,94	57,06
1	139,00	83,16	55,84
2	139,00	84,37	54,63
3	139,00	85,57	53,43
4	139,00	86,76	52,24
5	139,00	87,93	51,07
6	139,00	89,09	49,91
7	139,00	90,24	48,76
8	139,00	91,38	47,62
9	139,00	92,51	46,49
10	139,00	93,62	45,38
11	139,00	94,73	44,27
12	139,00	95,82	43,18
13	139,00	96,91	42,09
14	139,00	97,98	41,02
15	139,00	99,04	39,96

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Centro Cloración: **Nueva Guacolda**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	93,00	35,88	57,12
0	93,00	36,42	56,58
0	93,00	36,95	56,05
0	93,00	37,47	55,53
0	93,00	37,99	55,01
0	93,00	38,51	54,49
0	93,00	39,01	53,99
0	93,00	39,52	53,48
0	93,00	40,02	52,98
0	93,00	40,51	52,49
0	93,00	41,00	52,00
0	93,00	41,48	51,52
0	93,00	41,96	51,04
0	93,00	42,44	50,56
0	93,00	42,91	50,09
0	93,00	43,37	49,63

(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: **Lautaro**
Centro Fluoruración: **Las Industrias**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	110,00	81,94	28,06
1	110,00	83,16	26,84
2	110,00	84,37	25,63
3	110,00	85,57	24,43
4	110,00	86,76	23,24
5	110,00	87,93	22,07
6	110,00	89,09	20,91
7	110,00	90,24	19,76
8	110,00	91,38	18,62
9	110,00	92,51	17,49
10	110,00	93,62	16,38
11	110,00	94,73	15,27
12	110,00	95,82	14,18
13	110,00	96,91	13,09
14	110,00	97,98	12,02
15	110,00	99,04	10,96

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

CUADRO Nº 4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Centro Fluoruración: **Nueva Guacolda**
Etapa : **Producción**

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	52,00	35,88	16,12
0	52,00	36,42	15,58
0	52,00	36,95	15,05
0	52,00	37,47	14,53
0	52,00	37,99	14,01
0	52,00	38,51	13,49
0	52,00	39,01	12,99
0	52,00	39,52	12,48
0	52,00	40,02	11,98
0	52,00	40,51	11,49
0	52,00	41,00	11,00
0	52,00	41,48	10,52
0	52,00	41,96	10,04
0	52,00	42,44	9,56
0	52,00	42,91	9,09
0	52,00	43,37	8,63

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

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

CUADRO Nº 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 676 15010402
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)	$Q_{prod. Actual PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
1	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
2	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
3	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
4	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
5	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
6	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
7	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
8	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
9	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
10	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
11	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
12	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
13	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
14	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	0,00
15	25,00	80,00	14,00	80,00	11,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 676
(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: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9005 15010404
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod. Actual PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
1	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
2	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
3	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
4	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
5	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
6	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
7	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
8	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
9	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
10	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
11	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
12	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
13	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
14	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	0,00
15	22,0	88,0	14,0	88,0	8,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9005
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9006** **15010405**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod.\ Actual\ PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
1	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
2	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
3	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
4	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
5	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
6	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
7	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
8	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
9	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
10	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
11	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
12	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
13	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
14	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	0,00
15	38,0	78,0	23,0	78,0	15,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9006
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO Nº 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9058** **15010406**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod.\ Actual\ PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
1	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
2	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
3	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
4	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
5	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
6	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
7	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
8	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
9	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
10	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
11	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
12	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
13	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
14	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	0,00
15	37,0	90,0	24,0	90,0	13,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9058
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9057** **15010407**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod.\ Actual\ PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
1	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
2	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
3	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
4	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
5	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
6	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
7	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
8	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
9	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
10	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
11	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
12	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
13	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
14	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	0,00
15	50,0	80,0	36,0	80,0	14,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9057
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9081** **15010408**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod.\ Actual\ PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
1	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
2	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
3	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
4	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
5	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
6	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
7	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
8	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
9	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
10	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
11	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
12	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
13	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
14	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	0,00
15	38,0	90,0	38,0	90,0	0,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9081
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Sondaje Nº 9085** **15010409**
Etapa: **Producción**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{prod.\ Actual\ PEAP}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
1	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
2	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
3	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
4	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
5	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
6	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
7	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
8	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
9	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
10	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
11	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
12	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
13	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
14	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	0,00
15	60,0	75,0	60,0	75,0	0,00	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 prod. Actual PEAP Sondaje 9085
(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje Nº 676**
Código Impulsión BI **15010602**
Código PEAP asociada BI : **15010402**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondajes 150-676**
Código Impulsión BI **15010610**
Código PEAP asociada BI : **15010602**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	25,0	69,25

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje 9085**
Código Impulsión BI **15010614**
Código PEAP asociada BI : **15010409**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
1	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
2	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
3	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
4	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
5	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
6	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
7	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
8	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
9	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
10	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
11	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
12	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
13	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
14	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26
15	250,0	3,0	147,3				147,26	60,0	87,26

(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 4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje Nº 9006**
Código Impulsión BI **15010604**
Código PEAP asociada BI : **15010405**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	38,0	56,25

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje Nº 9057**
Código Impulsión BI **15010608**
Código PEAP asociada BI : **15010407**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	50,0	44,25

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondajes 1498-9006-9057**
Código Impulsión BI **15010611**
Código PEAP asociada BI : **15010604 15010608**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
1	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
2	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
3	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
4	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
5	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
6	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
7	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
8	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
9	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
10	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
11	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
12	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
13	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
14	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25
15	200,0	3,0	94,2				94,25	88,0	6,25

(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 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión común de Sondajes Sector Lautaro**
Código Impulsión BI **15010605**
Código PEAP asociada BI : **15010611 15010614 15010610**
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	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
1	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
2	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
3	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
4	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
5	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
6	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
7	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
8	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
9	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
10	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
11	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
12	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
13	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
14	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06
15	300,0	3,0	212,1				212,06	173,0	39,06

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje 9081**
Código Impulsión BI **15010612**
Código PEAP asociada BI : **15010408**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
1	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
2	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
3	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
4	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
5	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
6	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
7	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
8	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
9	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
10	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
11	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
12	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
13	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
14	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15
15	200,0	3,0	73,2				73,15	38,0	35,15

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje Nº 9005**
Código Impulsión BI **15010606**
Código PEAP asociada BI : **15010404**
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	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
1	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
2	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
3	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
4	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
5	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
6	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
7	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
8	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
9	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
10	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
11	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
12	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
13	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
14	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27
15	160,0	3,0	49,3				49,27	22,0	27,27

(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 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsion comun Sondaje 9005-9081**
Código Impulsión BI **15010613**
Código PEAP asociada BI : **15010606 15010612**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
1	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
2	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
3	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
4	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
5	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
6	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
7	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
8	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
9	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
10	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
11	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
12	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
13	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
14	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45
15	250,0	3,0	114,5				114,45	60,0	54,45

(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 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Sondaje Nº 9058**
Código Impulsión BI **15010607**
Código PEAP asociada BI : **15010406**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
1	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
2	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
3	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
4	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
5	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
6	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
7	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
8	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
9	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
10	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
11	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
12	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
13	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
14	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02
15	200,0	3,0	77,0				77,02	37,0	40,02

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

CUADRO Nº 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión Comun Sondaje Nº 9005 y 9058**
Código Impulsión BI **15010609**
Código PEAP asociada BI : **15010607 15010613**
Etapa: **Producción**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
1	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
2	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
3	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
4	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
5	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
6	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
7	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
8	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
9	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
10	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
11	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
12	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
13	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
14	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45
15	250,0	3,0	114,5				114,45	97,0	17,45

(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 Lautaro no cuenta con otras conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro** El Saco
Nombre Estanque: **Estanque S.E. Altos del Saco 1, 2 y 3 Lautaro**
Código BI **15020201 15020202 15020205**
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	16.174	74,8	969	230	538	1.507	2.000	493
1	16.416	75,9	983	230	546	1.530	2.000	470
2	16.654	77,0	998	230	554	1.552	2.000	448
3	16.891	78,1	1.012	230	562	1.574	2.000	426
4	17.125	79,1	1.026	230	570	1.596	2.000	404
5	17.356	80,2	1.040	230	578	1.617	2.000	383
6	17.586	81,3	1.053	230	585	1.639	2.000	361
7	17.813	82,3	1.067	230	593	1.660	2.000	340
8	18.038	83,4	1.080	230	600	1.681	2.000	319
9	18.260	84,4	1.094	230	608	1.701	2.000	299
10	18.480	85,4	1.107	230	615	1.722	2.000	278
11	18.699	86,4	1.120	230	622	1.742	2.000	258
12	18.915	87,4	1.133	230	629	1.762	2.000	238
13	19.128	88,4	1.146	230	637	1.782	2.000	218
14	19.340	89,4	1.158	230	644	1.802	2.000	198
15	19.550	90,4	1.171	230	651	1.822	2.000	178

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 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Estanque: **Estanque Elevado Guacolda Lautaro**
Código BI **15020206**
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	8.166	35,9	465	230	258	723	1000	277
1	8.288	36,4	472	230	262	734	1000	266
2	8.408	36,9	479	230	266	745	1000	255
3	8.527	37,5	486	230	270	755	1000	245
4	8.646	38,0	492	230	274	766	1000	234
5	8.763	38,5	499	230	277	776	1000	224
6	8.878	39,0	506	230	281	787	1000	213
7	8.993	39,5	512	230	285	797	1000	203
8	9.106	40,0	519	230	288	807	1000	193
9	9.219	40,5	525	230	292	817	1000	183
10	9.330	41,0	531	230	295	827	1000	173
11	9.440	41,5	538	230	299	836	1000	164
12	9.549	42,0	544	230	302	846	1000	154
13	9.657	42,4	550	230	306	856	1000	144
14	9.764	42,9	556	230	309	865	1000	135
15	9.870	43,4	562	230	312	874	1000	126

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 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Estanque: **Estanque Elevado Parque Industrial - Lutaro**
Código BI **15020204**
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	49	7,2	93	58	52	151	200	49
1	49	7,3	95	58	53	152	200	48
2	50	7,4	96	58	53	153	200	47
3	51	7,5	97	58	54	155	200	45
4	52	7,6	99	58	55	156	200	44
5	52	7,7	100	58	56	158	200	42
6	53	7,8	101	58	56	159	200	41
7	54	7,9	103	58	57	160	200	40
8	54	8,0	104	58	58	162	200	38
9	55	8,1	105	58	58	164	200	36
10	56	8,2	106	58	59	166	200	34
11	56	8,3	108	58	60	167	200	33
12	57	8,4	109	58	61	169	200	31
13	58	8,5	110	58	61	171	200	29
14	58	8,6	111	58	62	173	200	27
15	59	8,7	113	58	63	175	200	25

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

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

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

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial**
Código BI **15020301**
Etapa: **Distribución**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	8,40	70,00	7,19	67,75	1,21	2,25
1	8,40	70,00	7,29	67,77	1,11	2,23
2	8,40	70,00	7,40	67,79	1,00	2,21
3	8,40	70,00	7,50	67,81	0,90	2,19
4	8,40	70,00	7,61	67,83	0,79	2,17
5	8,40	70,00	7,71	67,85	0,69	2,15
6	8,40	70,00	7,81	67,88	0,59	2,12
7	8,40	70,00	7,91	67,90	0,49	2,10
8	8,40	70,00	8,01	67,92	0,39	2,08
9	8,40	70,00	8,11	67,94	0,29	2,06
10	8,40	70,00	8,21	67,96	0,19	2,04
11	8,40	70,00	8,31	67,98	0,09	2,02
12	8,40	70,00	8,40	68,00	0,00	2,00
13	8,40	70,00	8,50	68,02	-0,10	1,98
14	8,40	70,00	8,59	68,04	-0,19	1,96
15	8,40	70,00	8,68	68,07	-0,28	1,93

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

CUADRO Nº 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial**
Código BI **15020301**
Etapa: **Distribución**

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	1,21	2,25					
1	1,11	2,23					
2	1,00	2,21					
3	0,90	2,19					
4	0,79	2,17					
5	0,69	2,15					
6	0,59	2,12					
7	0,49	2,10					
8	0,39	2,08					
9	0,29	2,06					
10	0,19	2,04					
11	0,09	2,02					
12	0,00	2,00	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial a Q=9,4 l/s	1,00	0,00	1,00	2,00
13	-0,10	1,98		1,00	0,00	0,90	1,98
14	-0,19	1,96		1,00	0,00	0,81	1,96
15	-0,28	1,93		1,00	0,00	0,72	1,93

CUADRO Nº 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión Impulsion PEAP Parque Industrial a Estanque Eelvado
Código Impulsión BI 15020407
Código PEAP asociada BI : 15020301
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	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
1	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
2	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
3	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
4	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
5	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
6	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
7	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
8	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
9	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
10	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
11	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
12	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
13	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
14	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44
15	160,0	3,0	46,8				46,84	8,4	38,44

(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

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO Nº 4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción Matriz Sector Central y Sur N °1
Código Conducción BI 15020401
Etapa: Distribución

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	250,0	3,0	147,3				147,26	72,5	74,81
1	250,0	3,0	147,3				147,26	73,5	73,73
2	250,0	3,0	147,3				147,26	74,6	72,66
3	250,0	3,0	147,3				147,26	75,7	71,60
4	250,0	3,0	147,3				147,26	76,7	70,55
5	250,0	3,0	147,3				147,26	77,7	69,52
6	250,0	3,0	147,3				147,26	78,8	68,49
7	250,0	3,0	147,3				147,26	79,8	67,47
8	250,0	3,0	147,3				147,26	80,8	66,46
9	250,0	3,0	147,3				147,26	81,8	65,47
10	250,0	3,0	147,3				147,26	82,8	64,48
11	250,0	3,0	147,3				147,26	83,8	63,50
12	250,0	3,0	147,3				147,26	84,7	62,54
13	250,0	3,0	147,3				147,26	85,7	61,58
14	250,0	3,0	147,3				147,26	86,6	60,63
15	250,0	3,0	147,3				147,26	87,6	59,69

(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 4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Matriz Sector Central y Sur N °2**
Código Conducción BI **15020402**
Etapa: **Distribución**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,02	39,8	37,17
1	200,0	3,0	77,0				77,02	40,4	36,58
2	200,0	3,0	77,0				77,02	41,0	35,99
3	200,0	3,0	77,0				77,02	41,6	35,41
4	200,0	3,0	77,0				77,02	42,2	34,83
5	200,0	3,0	77,0				77,02	42,8	34,26
6	200,0	3,0	77,0				77,02	43,3	33,69
7	200,0	3,0	77,0				77,02	43,9	33,14
8	200,0	3,0	77,0				77,02	44,4	32,58
9	200,0	3,0	77,0				77,02	45,0	32,03
10	200,0	3,0	77,0				77,02	45,5	31,49
11	200,0	3,0	77,0				77,02	46,1	30,95
12	200,0	3,0	77,0				77,02	46,6	30,42
13	200,0	3,0	77,0				77,02	47,1	29,89
14	200,0	3,0	77,0				77,02	47,6	29,37
15	200,0	3,0	77,0				77,02	48,2	28,86

(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 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Matriz Sector Central y Sur N° 3**
Código Conducción BI **15020403**
Etapa: **Distribución**

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	250,0	3,0	147,3				147,26	32,6	114,66
1	250,0	3,0	147,3				147,26	33,1	114,17
2	250,0	3,0	147,3				147,26	33,6	113,69
3	250,0	3,0	147,3				147,26	34,0	113,21
4	250,0	3,0	147,3				147,26	34,5	112,74
5	250,0	3,0	147,3				147,26	35,0	112,28
6	250,0	3,0	147,3				147,26	35,4	111,81
7	250,0	3,0	147,3				147,26	35,9	111,36
8	250,0	3,0	147,3				147,26	36,4	110,90
9	250,0	3,0	147,3				147,26	36,8	110,45
10	250,0	3,0	147,3				147,26	37,3	110,01
11	250,0	3,0	147,3				147,26	37,7	109,57
12	250,0	3,0	147,3				147,26	38,1	109,14
13	250,0	3,0	147,3				147,26	38,6	108,70
14	250,0	3,0	147,3				147,26	39,0	108,28
15	250,0	3,0	147,3				147,26	39,4	107,86

(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 4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Matriz Sector Norte**
Código Conducción BI **15020404**
Etapa: **Distribución**

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	250,0	3,0	147,3				147,26	50,5	96,80
1	250,0	3,0	147,3				147,26	51,2	96,05
2	250,0	3,0	147,3				147,26	52,0	95,30
3	250,0	3,0	147,3				147,26	52,7	94,57
4	250,0	3,0	147,3				147,26	53,4	93,84
5	250,0	3,0	147,3				147,26	54,1	93,11
6	250,0	3,0	147,3				147,26	54,9	92,40
7	250,0	3,0	147,3				147,26	55,6	91,69
8	250,0	3,0	147,3				147,26	56,3	90,99
9	250,0	3,0	147,3				147,26	57,0	90,29
10	250,0	3,0	147,3				147,26	57,7	89,61
11	250,0	3,0	147,3				147,26	58,3	88,93
12	250,0	3,0	147,3				147,26	59,0	88,25
13	250,0	3,0	147,3				147,26	59,7	87,59
14	250,0	3,0	147,3				147,26	60,3	86,93
15	250,0	3,0	147,3				147,26	61,0	86,27

(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 4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Matriz Sector Guacolda**
Código Conducción BI **15020405**
Etapa: **Distribución**

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	250,0	3,0	114,5				114,5	53,8	60,6
1	250,0	3,0	114,5				114,5	54,6	59,8
2	250,0	3,0	114,5				114,5	55,4	59,0
3	250,0	3,0	114,5				114,5	56,2	58,2
4	250,0	3,0	114,5				114,5	57,0	57,5
5	250,0	3,0	114,5				114,5	57,8	56,7
6	250,0	3,0	114,5				114,5	58,5	55,9
7	250,0	3,0	114,5				114,5	59,3	55,2
8	250,0	3,0	114,5				114,5	60,0	54,4
9	250,0	3,0	114,5				114,5	60,8	53,7
10	250,0	3,0	114,5				114,5	61,5	53,0
11	250,0	3,0	114,5				114,5	62,2	52,2
12	250,0	3,0	114,5				114,5	62,9	51,5
13	250,0	3,0	114,5				114,5	63,7	50,8
14	250,0	3,0	114,5				114,5	64,4	50,1
15	250,0	3,0	114,5				114,5	65,1	49,4

(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 4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Aduccion PEAP Parque Industrial**
Código Conducción BI **15020406**
Etapa: **Distribución**

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	110,0	3,0	23,3				23,3	7,2	16,1
1	110,0	3,0	23,3				23,3	7,3	16,0
2	110,0	3,0	23,3				23,3	7,4	15,9
3	110,0	3,0	23,3				23,3	7,5	15,8
4	110,0	3,0	23,3				23,3	7,6	15,7
5	110,0	3,0	23,3				23,3	7,7	15,6
6	110,0	3,0	23,3				23,3	7,8	15,5
7	110,0	3,0	23,3				23,3	7,9	15,4
8	110,0	3,0	23,3				23,3	8,0	15,3
9	110,0	3,0	23,3				23,3	8,1	15,2
10	110,0	3,0	23,3				23,3	8,2	15,1
11	110,0	3,0	23,3				23,3	8,3	15,0
12	110,0	3,0	23,3				23,3	8,4	14,9
13	110,0	3,0	23,3				23,3	8,5	14,8
14	110,0	3,0	23,3				23,3	8,6	14,7
15	110,0	3,0	23,3				23,3	8,7	14,6

(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 4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Matriz Alimentadora Estanque Parque Industrial**
Código Conducción BI **15020408**
Etapa: **Distribución**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,0	10,8	66,2
1	200,0	3,0	77,0				77,0	10,9	66,1
2	200,0	3,0	77,0				77,0	11,1	65,9
3	200,0	3,0	77,0				77,0	11,3	65,8
4	200,0	3,0	77,0				77,0	11,4	65,6
5	200,0	3,0	77,0				77,0	11,6	65,5
6	200,0	3,0	77,0				77,0	11,7	65,3
7	200,0	3,0	77,0				77,0	11,9	65,2
8	200,0	3,0	77,0				77,0	12,0	65,0
9	200,0	3,0	77,0				77,0	12,2	64,9
10	200,0	3,0	77,0				77,0	12,3	64,7
11	200,0	3,0	77,0				77,0	12,5	64,6
12	200,0	3,0	77,0				77,0	12,6	64,4
13	200,0	3,0	77,0				77,0	12,7	64,3
14	200,0	3,0	77,0				77,0	12,9	64,1
15	200,0	3,0	77,0				77,0	13,0	64,0

(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 4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
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 registra 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 4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
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 registra 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 4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Etapa : **Distribución**

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

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

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAS Guacolda**
Código BI **15030101**
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	47,00	30,00	42,63	24,61	4,37	5,39
1	47,00	30,00	43,24	25,00	3,76	5,00
2	47,00	30,00	43,84	25,39	3,16	4,61
3	47,00	30,00	44,44	25,78	2,56	4,22
4	47,00	30,00	45,04	26,17	1,96	3,83
5	47,00	30,00	45,63	26,56	1,37	3,44
6	47,00	30,00	46,22	26,95	0,78	3,05
7	47,00	30,00	46,80	27,35	0,20	2,65
8	47,00	30,00	47,38	27,74	-0,38	2,26
9	47,00	30,00	47,95	28,14	-0,95	1,86
10	47,00	30,00	48,52	28,53	-1,52	1,47
11	47,00	30,00	49,08	28,93	-2,08	1,07
12	47,00	30,00	49,64	29,33	-2,64	0,67
13	47,00	30,00	50,20	29,73	-3,20	0,27
14	47,00	30,00	50,75	30,13	-3,75	-0,13
15	47,00	30,00	51,30	30,53	-4,30	-0,53

(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 4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAS Guacolda**
Código BI **15030101**
Etapa: **Recolección**

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	4,37	5,39				4,37	5,39
1	3,76	5,39				3,76	5,39
2	3,16	5,39				3,16	5,39
3	2,56	5,39				2,56	5,39
4	1,96	5,39				1,96	5,39
5	1,37	5,39				1,37	5,39
6	0,78	5,39				0,78	5,39
7	0,20	5,39				0,20	5,39
8	-0,38	5,39	Aumento de capacidad PEAS Guacolda a Q=51,5 l/s aprox.	4,50	1,00	4,12	6,39
9	-0,95	5,39		4,50	1,00	3,55	6,39
10	-1,52	5,39		4,50	1,00	2,98	6,39
11	-2,08	5,39		4,50	1,00	2,42	6,39
12	-2,64	5,39		4,50	1,00	1,86	6,39
13	-3,20	5,39		4,50	1,00	1,30	6,39
14	-3,75	5,39		4,50	1,00	0,75	6,39
15	-4,30	5,39		4,50	1,00	0,20	6,39

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Planta Elevadora: **PEAS Libertad**
Código BI **15030102**
Etapa: **Recolección**

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)	$Q_{máx.\ diario}$ (l/s)	H_{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H_{elev} (m) (3)
0	4,0	6,5	3,88	3,0	0,12	3,50
1	4,0	6,5	3,88	3,0	0,12	3,50
2	4,0	6,5	3,88	3,0	0,12	3,50
3	4,0	6,5	3,89	3,0	0,11	3,50
4	4,0	6,5	3,89	3,0	0,11	3,50
5	4,0	6,5	3,89	3,0	0,11	3,50
6	4,0	6,5	3,90	3,0	0,10	3,50
7	4,0	6,5	3,90	3,0	0,10	3,50
8	4,0	6,5	3,90	3,0	0,10	3,50
9	4,0	6,5	3,91	3,0	0,09	3,50
10	4,0	6,5	3,91	3,0	0,09	3,50
11	4,0	6,5	3,91	3,0	0,09	3,50
12	4,0	6,5	3,92	3,0	0,08	3,50
13	4,0	6,5	3,92	3,0	0,08	3,50
14	4,0	6,5	3,92	3,0	0,08	3,50
15	4,0	6,5	3,93	3,0	0,07	3,50

(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 4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Guacolda**
Código Impulsión BI **15030201**
Código PEAP asociada BI : **15030101**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
1	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
2	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
3	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
4	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
5	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
6	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
7	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
8	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
9	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
10	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
11	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
12	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
13	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
14	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
15	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02

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

CUADRO Nº 4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Guacolda**
Código Impulsión BI **15030201**
Código PEAP asociada BI : **15030101**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
1	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
2	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
3	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
4	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
5	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
6	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
7	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
8	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
9	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
10	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
11	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
12	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
13	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
14	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02
15	200,0	3,0	77,0				77,02	47,0	30,02

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

CUADRO Nº 4.49
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Libertad**
Código Impulsión BI **15030202**
Código PEAP asociada BI : **15030102**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
1	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
2	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
3	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
4	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
5	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
6	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
7	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
8	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
9	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
10	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
11	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
12	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
13	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
14	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75
15	200,0	3,0	76,7				76,75	4,0	72,75

(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

CUADRO Nº 4.50
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre impulsión **Impulsión PEAS Mirador Los Volcanes**
Código Impulsión BI **15030203**
Código PEAP asociada BI : **15030103**
Etapa: **Recolección**

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAS (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
1	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
2	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
3	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
4	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
5	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
6	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
7	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
8	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
9	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
10	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
11	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
12	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
13	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
14	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15
15	200,0	3,0	73,2				73,15	33,0	40,15

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Conduccion de Recolección 1** 0,65
Código Conducción BI **15030205** 0,35
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	355,00	1,90	123,91				123,91	76,25	47,66
1	355,00	1,90	123,91				123,91	77,04	46,88
2	355,00	1,90	123,91				123,91	77,82	46,09
3	355,00	1,90	123,91				123,91	78,59	45,32
4	355,00	1,90	123,91				123,91	79,36	44,55
5	355,00	1,90	123,91				123,91	80,12	43,79
6	355,00	1,90	123,91				123,91	80,88	43,03
7	355,00	1,90	123,91				123,91	81,63	42,28
8	355,00	1,90	123,91				123,91	82,37	41,54
9	355,00	1,90	123,91				123,91	83,11	40,80
10	355,00	1,90	123,91				123,91	83,84	40,07
11	355,00	1,90	123,91				123,91	84,57	39,35
12	355,00	1,90	123,91				123,91	85,29	38,63
13	355,00	1,90	123,91				123,91	86,00	37,92
14	355,00	1,90	123,91				123,91	86,71	37,21
15	355,00	1,90	123,91				123,91	87,66	36,26

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

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Conduccion de Recolección 2**
Código Conducción BI **15030206**
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	1,04	97,10				97,10	81,53	15,57
1	400,00	1,04	97,10				97,10	82,50	14,59
2	400,00	1,04	97,10				97,10	83,47	13,63
3	400,00	1,04	97,10				97,10	84,43	12,67
4	400,00	1,04	97,10				97,10	85,38	11,71
5	400,00	1,04	97,10				97,10	86,33	10,77
6	400,00	1,04	97,10				97,10	87,26	9,83
7	400,00	1,04	97,10				97,10	88,19	8,90
8	400,00	1,04	97,10				97,10	89,11	7,98
9	400,00	1,04	97,10				97,10	90,03	7,07
10	400,00	1,04	97,10				97,10	90,93	6,16
11	400,00	1,04	97,10				97,10	91,83	5,26
12	400,00	1,04	97,10				97,10	92,73	4,37
13	400,00	1,04	97,10				97,10	93,61	3,49
14	400,00	1,04	97,10				97,10	94,49	2,61
15	400,00	1,04	97,10				97,10	95,47	1,62

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

CUADRO Nº 4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Conduccion Comun a PEAS Cabecera**
Código Conducción BI **15030207**
Etapa: **Recolección**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s)	Oferta Conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	500,00	1,07	184,98				184,98	153,31	31,67
1	500,00	1,07	184,98				184,98	154,65	30,34
2	500,00	1,07	184,98				184,98	155,97	29,01
3	500,00	1,07	184,98				184,98	157,28	27,70
4	500,00	1,07	184,98				184,98	158,59	26,40
5	500,00	1,07	184,98				184,98	159,88	25,11
6	500,00	1,07	184,98				184,98	161,14	23,84
7	500,00	1,07	184,98				184,98	162,24	22,75
8	500,00	1,07	184,98				184,98	163,32	21,66
9	500,00	1,07	184,98				184,98	164,40	20,58
10	500,00	1,07	184,98				184,98	165,47	19,52
11	500,00	1,07	184,98				184,98	166,52	18,46
12	500,00	1,07	184,98				184,98	167,57	17,41
13	500,00	1,07	184,98				184,98	168,61	16,37
14	500,00	1,07	184,98				184,98	169,65	15,34
15	500,00	1,07	184,98				184,98	170,67	14,32

(*) Se considera el colector evaluado a h/d=0.8 de su capacidad, pues en dicho tramo no hay conexiones domiciliarias.

CUADRO Nº 4.54
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Conduccion Recoleccion Parque Industrial**
Código Conducción BI **15030204**
Etapa: **Recolección**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Qmax	Balance Sin Proyecto
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s)	Oferta Conducción (l/s) (*)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,00	0,82	23,37				23,37	3,52	19,85
1	250,00	0,82	23,37				23,37	3,55	19,82
2	250,00	0,82	23,37				23,37	3,58	19,79
3	250,00	0,82	23,37				23,37	3,61	19,76
4	250,00	0,82	23,37				23,37	3,64	19,72
5	250,00	0,82	23,37				23,37	3,68	19,69
6	250,00	0,82	23,37				23,37	3,72	19,65
7	250,00	0,82	23,37				23,37	3,93	19,44
8	250,00	0,82	23,37				23,37	4,13	19,24
9	250,00	0,82	23,37				23,37	4,33	19,03
10	250,00	0,82	23,37				23,37	4,54	18,83
11	250,00	0,82	23,37				23,37	4,74	18,63
12	250,00	0,82	23,37				23,37	4,94	18,43
13	250,00	0,82	23,37				23,37	5,14	18,23
14	250,00	0,82	23,37				23,37	5,34	18,03
15	250,00	0,82	23,37				23,37	5,53	17,83

(*) Corresponde al caudal máximo a condución para h/d=0,7 m/s

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO Nº 4.55
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Etapa : **Recolección**

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Idenfificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	**Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D**	**Demanda Q máximo A.S. (l/s)**	**Déficit Q (l/s)**
0				
	No presenta problemas de capacidad			
5				
	No presenta problemas de capacidad			
10				
	No presenta problemas de capacidad			
15				
	No presenta problemas de capacidad			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO Nº 4.56
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Planta **PTAS - LAUTARO**
Código BI **21**
Tratamiento Preliminar
Etapa **Disposición**

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	181,50	156,83	24,67
1	181,50	158,19	23,31
2	181,50	159,55	21,95
3	181,50	160,90	20,60
4	181,50	162,23	19,27
5	181,50	163,55	17,95
6	181,50	164,86	16,64
7	181,50	166,16	15,34
8	181,50	167,45	14,05
9	181,50	168,73	12,77
10	181,50	170,00	11,50
11	181,50	171,26	10,24
12	181,50	172,51	8,99
13	181,50	173,75	7,75
14	181,50	174,98	6,52
15	181,50	176,20	5,30

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

CUADRO Nº 4.57
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Planta **PTAS - LAUTARO**
Código BI **21**
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	14,08	21,92
1	36,00	14,19	21,81
2	36,00	14,29	21,71
3	36,00	14,39	21,61
4	36,00	14,50	21,50
5	36,00	14,60	21,40
6	36,00	14,70	21,30
7	36,00	14,80	21,20
8	36,00	14,90	21,10
9	36,00	15,00	21,00
10	36,00	15,10	20,90
11	36,00	15,20	20,80
12	36,00	15,30	20,70
13	36,00	15,40	20,60
14	36,00	15,49	20,51
15	36,00	15,59	20,41

(1) A condición de Q medio

CUADRO Nº 4.58
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Planta **PTAS - LAUTARO**
Código BI **21**
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	25,19	44,81
0	70,00	25,41	44,59
0	70,00	25,62	44,38
0	70,00	25,84	44,16
0	70,00	26,05	43,95
0	70,00	26,27	43,73
0	70,00	26,48	43,52
0	70,00	26,69	43,31
0	70,00	26,89	43,11
0	70,00	27,10	42,90
0	70,00	27,30	42,70
0	70,00	27,50	42,50
0	70,00	27,70	42,30
0	70,00	27,90	42,10
0	70,00	28,10	41,90
0	70,00	28,30	41,70

(1) A condición de Q máximo horario

CUADRO Nº 4.59
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Planta **PTAS - LAUTARO**
Desinfeccion
Etapa: **Disposición**

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) (1) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	183,00	156,83	26,17
1	183,00	158,19	24,81
2	183,00	159,55	23,45
3	183,00	160,90	22,10
4	183,00	162,23	20,77
5	183,00	163,55	19,45
6	183,00	164,86	18,14
7	183,00	166,16	16,84
8	183,00	167,45	15,55
9	183,00	168,73	14,27
10	183,00	170,00	13,00
11	183,00	171,26	11,74
12	183,00	172,51	10,49
13	183,00	173,75	9,25
14	183,00	174,98	8,02
15	183,00	176,20	6,80

(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 4.60
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Planta **PTAS - LAUTARO**
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		40,00	8,00		14,91		25,09
1		40,00	8,00		15,16		24,84
2		40,00	8,00		15,40		24,60
3		40,00	8,00		15,64		24,36
4		40,00	8,00		15,88		24,12
5		40,00	8,00		16,12		23,88
6		40,00	8,00		16,36		23,64
7		40,00	8,00		16,60		23,40
8		40,00	8,00		16,83		23,17
9		40,00	8,00		17,06		22,94
10		40,00	8,00		17,30		22,70
11		40,00	8,00		17,53		22,47
12		40,00	8,00		17,76		22,24
13		40,00	8,00		17,99		22,01
14		40,00	8,00		18,21		21,79
15		40,00	8,00		18,44		21,56

(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 Lautaro no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

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

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Aducción Cámara de Carga a PTAS**
Código Conducción BI **15040502**
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	400,0	292,9			292,94	156,83	136,11
1	400,0	292,9			292,94	158,19	134,74
2	400,0	292,9			292,94	159,55	133,39
3	400,0	292,9			292,94	160,90	132,04
4	400,0	292,9			292,94	162,23	130,71
5	400,0	292,9			292,94	163,55	129,39
6	400,0	292,9			292,94	164,86	128,07
7	400,0	292,9			292,94	166,16	126,77
8	400,0	292,9			292,94	167,45	125,48
9	400,0	292,9			292,94	168,73	124,20
10	400,0	292,9			292,94	170,00	122,93
11	400,0	292,9			292,94	171,26	121,67
12	400,0	292,9			292,94	172,51	120,43
13	400,0	292,9			292,94	173,75	119,19
14	400,0	292,9			292,94	174,98	117,96
15	400,0	292,9			292,94	176,20	116,74

(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 4.62
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Conducción **Descarga PTAS**
Código Conducción BI **15040503**
Pendiente mas desfavorable **0,0142339**
Código Mánning **0,011**
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	600,0	725,0			724,96	156,83	568,13
1	600,0	725,0			724,96	158,19	566,76
2	600,0	725,0			724,96	159,55	565,41
3	600,0	725,0			724,96	160,90	564,06
4	600,0	725,0			724,96	162,23	562,73
5	600,0	725,0			724,96	163,55	561,41
6	600,0	725,0			724,96	164,86	560,09
7	600,0	725,0			724,96	166,16	558,79
8	600,0	725,0			724,96	167,45	557,50
9	600,0	725,0			724,96	168,73	556,22
10	600,0	725,0			724,96	170,00	554,95
11	600,0	725,0			724,96	171,26	553,69
12	600,0	725,0			724,96	172,51	552,45
13	600,0	725,0			724,96	173,75	551,21
14	600,0	725,0			724,96	174,98	549,98
15	600,0	725,0			724,96	176,20	548,76

(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.

4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

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

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Lautaro
Código BI 15040301
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	155,00	9,60	153,49	9,17	1,51	0,43
1	155,00	9,60	154,81	9,17	0,19	0,43
2	155,00	9,60	156,11	9,17	-1,11	0,43
3	155,00	9,60	157,41	9,18	-2,41	0,42
4	155,00	9,60	158,69	9,18	-3,69	0,42
5	155,00	9,60	159,96	9,18	-4,96	0,42
6	155,00	9,60	161,22	9,19	-6,22	0,41
7	155,00	9,60	162,47	9,19	-7,47	0,41
8	155,00	9,60	163,71	9,19	-8,71	0,41
9	155,00	9,60	164,94	9,19	-9,94	0,41
10	155,00	9,60	166,15	9,20	-11,15	0,40
11	155,00	9,60	167,36	9,20	-12,36	0,40
12	155,00	9,60	168,56	9,20	-13,56	0,40
13	155,00	9,60	169,75	9,20	-14,75	0,40
14	155,00	9,60	170,93	9,21	-15,93	0,39
15	155,00	9,60	172,10	9,21	-17,10	0,39

(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 4.64
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Lautaro
Código BI 15040301
Etapa: Disposición

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H_{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)	Q (l/s)	$H_{elev.}$ (m)
0	1,51	0,43					
1	0,19	0,43					
2	-1,11	0,43	Aumento de capacidad en PEAS Lautaro a Q=172,5 l/s	17,50	0,00	16,39	0,43
3	-2,41	0,42		17,50	0,00	15,09	0,42
4	-3,69	0,42		17,50	1,00	13,81	0,42
5	-4,96	0,42		17,50	2,00	12,54	0,42
6	-6,22	0,41		17,50	3,00	11,28	0,41
7	-7,47	0,41		17,50	4,00	10,03	0,41
8	-8,71	0,41		17,50	5,00	8,79	0,41
9	-9,94	0,41		17,50	6,00	7,56	0,41
10	-11,15	0,40		17,50	0,00	6,35	0,40
11	-12,36	0,40		17,50	0,00	5,14	0,40
12	-13,56	0,40		17,50	0,00	3,94	0,40
13	-14,75	0,40		17,50	0,00	2,75	0,40
14	-15,93	0,39		17,50	0,00	1,57	0,39
15	-17,10	0,39		17,50	0,00	0,40	0,39

CUADRO Nº 4.65
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: **Lautaro**
Nombre Impulsión **Impulsión PEAS a Cámara de Carga**
Código Conducción BI **15040501 15040506**
Etapa: **Disposición**

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad	Demanda Q Bomba PEAS	Balance Sin Proyecto
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
1	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
2	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
3	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
4	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
5	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
6	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
7	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
8	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
9	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
10	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
11	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
12	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
13	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
14	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52
15	250,0	3,0	147,3	250,0	3,0	147,3	294,52	155,0	139,52

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

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				

CUADRO Nº 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial a Q=9,4 l/s	Aumento de Capacidad	2031	
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=614 m	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	Aumento de capacidad PEAS Guacolda a Q=51,5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=501 m	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Aumento de capacidad en PEAS Lautaro a Q=172,5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2021	

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: **Lautaro**

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	-																	
TOTAL ETAPA PRODUCCION																		
Distribución	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial a Q=9,4 l/s												200					200
Distribución	Renovación red AP L=614 m		2.697															2.697
Distribución	Renovación red AP L=614 m			2.697														2.697
Distribución	Renovación red AP L=614 m				2.697													2.697
Distribución	Renovación red AP L=614 m					2.697												2.697
Distribución	Renovación red AP L=614 m						2.697											2.697
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=614 m (2025-2034)							2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	26.970
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.897**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	**2.697**	40.655
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Guacolda a Q=51,5 l/s aprox.								400									400
Recolección	Renovación de red AS L=501 m		4.090															4.090
Recolección	Renovación de red AS L=501 m			4.090														4.090
Recolección	Renovación de red AS L=501 m				4.090													4.090
Recolección	Renovación de red AS L=501 m					4.090												4.090
Recolección	Renovación de red AS L=501 m						4.090											4.090
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=501 m (2025-2034)							4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	4.090	40.900
TOTAL ETAPA RECOLECCION			**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.490**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	**4.090**	61.750
Disposición	Aumento de capacidad en PEAS Lautaro a Q=172,5 l/s aprox.		1.500															1.500
TOTAL ETAPA DISPOSICION			**1.500**															1.500
TOTAL GENERAL			**8.287**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	**7.187**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	**6.987**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	**6.787**	103.905

Nota 1: Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. Como toda obra PD, la empresa se reserva el derecho de adelantar las inversiones, en función de las necesidades observadas en la operación de los sistemas

Nota 2: Los montos considerados no incluyen IVA.

Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas Araucanía S.A.

7. CRONOGRAMA DE OBRAS

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

CUADRO 7.1
CRONOGRAMA BASE

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)[2]	Año de Inicio	Año de Término
Disposición	Aumento de capacidad en PEAS Lautaro a Q=172,5 l/s aprox	Aumento de Capacidad	1.500	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2.697	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	4.090	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2.697	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	4.090	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2.697	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	4.090	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2.697	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	4.090	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=614 m	Reposición y Conservación	2.697	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=501 m	Reposición y Conservación	4.090	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=614 m	Reposición y Conservación	26.970	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=501 m	Reposición y Conservación	40.900	2025	2034
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Guacolda a Q=51,5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	400	2026	2026
Distribución	Aumento de capacidad PEAP Reelevadora a Estanque Parque Industrial a Q=9,4 l/s	Aumento de Capacidad	200	2030	2030
Total			**103.905**		

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

(62 paginas)

AGUAS_NUEVAS

Creado el 2020-06-12 15:20:58 - Nº Docto: W7-8000-01A1-AB54-DCA2

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 16:06:46.624054
Auditoría Autentia:	NONE-T1FF-8R3P-ENBH
Operador:	10331997-8