

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLECO

PLAN REGULADOR COMUNAL DE QUILLECO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SANITARIA

TABLA DE CONTENIDO

- 1) Diagnóstico de la Situación Actual de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Aguas Lluvias de cada localidad urbana afecta al Plan Regulador Comunal.
- 2) Estimación de necesidades de ampliar y/o dotar de Sistema de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias.
- 3) Identificación de Macro Infraestructura necesaria para abastecer o dotar de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias a las áreas urbanizables propuestas para la Localidad.

LOCALIDAD DE QUILLECO

El presente Estudio de Factibilidad forma parte constitutiva del Plan Regulador Comunal y de acuerdo con la O.G.U.C. su propósito es “para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvias, cuando corresponda, en relación con el crecimiento urbano proyectado”.

Por lo tanto, el presente informe tiene por objeto establecer la factibilidad de dotar de Agua Potable, Alcantarillado de aguas servidas y Aguas Lluvias a las áreas urbanizables propuestas en el nuevo Plan Regulador Comunal de Quilleco.

1) Diagnóstico de la Situación Actual de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Aguas Lluvias de cada localidad urbana afecta al Plan Regulador Comunal.

Los terrenos urbanizables propuestos se encuentran principalmente dentro del área de concesión de la empresa de Servicios Sanitarios, y por lo tanto existe infraestructura para los servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Algunas áreas minoritarias propuestas (paralelas al Estero Quilleco) escapan de la proposición del Plan de Desarrollo de Quilleco.

El área urbana de Quilleco tiene servicio de agua potable y alcantarillado concesionado por la Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.

Las estadísticas proporcionadas por ESSBIO S.A. indican que Quilleco tiene una cobertura de un 90% en lo que a agua potable se refiere y a un 90% en alcantarillado público al año 2009. De acuerdo a la información censal¹ Quilleco tiene una población de 2.708 habitantes y una densidad de 35 hab/há².

Se espera que al año 2017 se tenga una cobertura de un 100% tanto en agua potable como en alcantarillado, dentro del área urbana según lo indican los Planes de Desarrollo para Quilleco, presentados por ESSBIO a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Aquellas áreas que escapan del Plan de Desarrollo de ESSBIO deberán incorporarse en una planificación futura.

Cuadro N°1: Cobertura Sanitaria Año 2010

Área			Cobertura de Agua Potable (%)	Cobertura de Alcantarillado (%)	Cobertura de tratamiento de Aguas Servidas (%)
País			99,8	95,9	86,9
Región: Biobío			99,5	92,1	62,4
Comuna	Empresa	Localidad	Cobertura de Agua Potable (%)	Cobertura de Alcantarillado (%)	Cobertura de tratamiento de Aguas Servidas (%)
Comuna: Quilleco	ESSBIO S.A.	QUILLECO	99,2	87,5	90,0

Fuente: Elaboración propia según información de Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

¹ Estadística Censo 2002

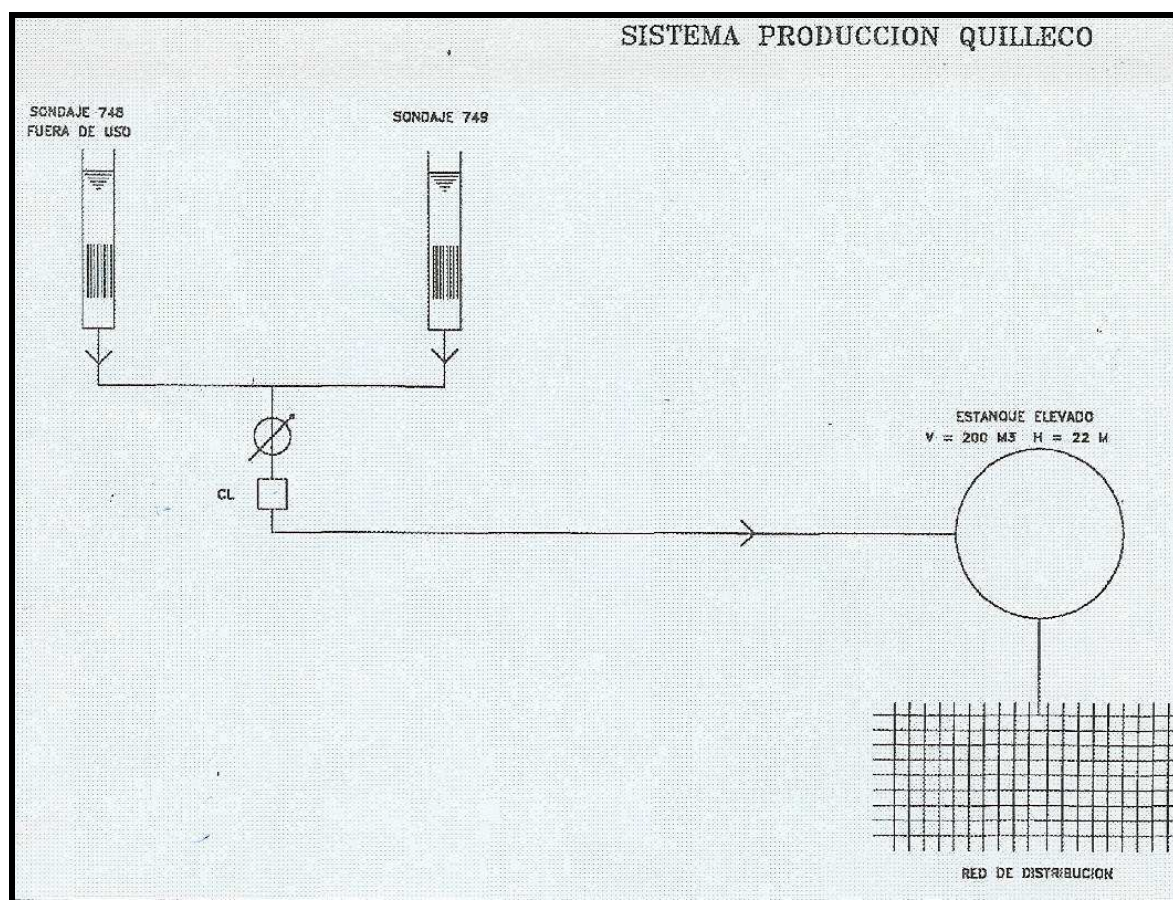
² Información proporcionada por ESSBIO Los Ángeles

1.1 Agua potable

A la fecha de la información la producción de agua potable de ESSBIO se realiza mediante un sondeaje que permite una producción de 11 l/seg. la cual se conduce a un estanque de regulación de 200m³ de volumen.

El sistema de agua potable con sus principales redes de distribución, estanques de regulación y sistemas de captación se adjunta al final del texto, según Anexo N°1 suministrados por ESSBIO.

El siguiente esquema corresponde al sistema operacional de Quilleco, el cual fue extraído de los planes de desarrollo de ESSBIO S.A., año 1998, que se adjunta por ser muy ilustrativo.



1.2 Alcantarillado

A la fecha de la información la recolección de aguas servidas se realiza mediante redes colectoras que confluyen a un tratamiento secundario para ser descargado finalmente al Estero Quilleco.

A la fecha de la información Quilleco tiene un sistema de alcantarillado con planta de tratamiento de aguas servidas del tipo lodo activado continuo. Previo a él cuenta con un tratamiento preliminar consistente en una cámara de rejillas. Esta planta de tratamiento de aguas servidas está diseñada para absorber un caudal de $Q=253,2 \text{ m}^3/\text{día}$ al año 2012 y un caudal $Q=307,2 \text{ m}^3/\text{día}$ al año 2030.

En Anexo N°2 se presenta el servicio de alcantarillado de aguas servidas con sus principales redes de alcantarillado, según datos proporcionados por ESSBIO.

1.3 Aguas Lluvias

A la fecha de la información las aguas lluvias escurren en forma gravitacional hacia el cauce natural del Estero Quilleco, no existiendo un sistema de encauzamiento mediante sumideros y colectores que los capte y conduzca en forma gravitacional según las pendientes naturales del terreno hacia este Estero.

El Anexo N°3 entrega la información del escurrimiento de las aguas lluvias en forma gravitacional hacia los canales perimetrales que existen en la zona y los conducen finalmente hacia riego e Estero Quilleco.

1.3.1 Régimen Pluviométrico

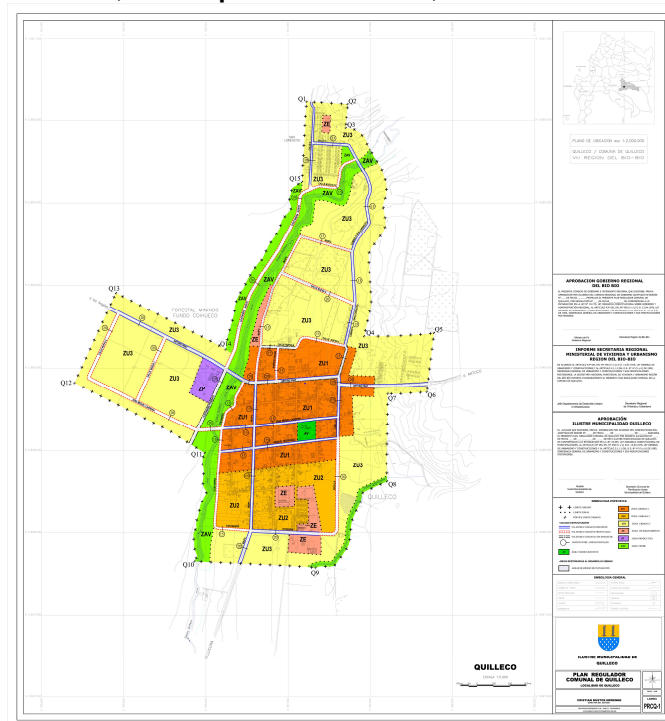
El régimen pluviométrico de la zona en estudio queda representado por la información registrada en la estación meteorológica Mulchén, de propiedad de DGA ubicada en las coordenadas N5.821.991 y E742.403 de Tipo Pluviométrica con registro desde Enero de 1962 hasta Octubre de 2001 que es representativa del área de estudio de la factibilidad.

Las estadísticas de precipitaciones de dicha estación, son proporcionadas del las estaciones pluviométricas, pertenecientes a la Dirección general de Aguas, DGA y la Dirección meteorológica de Chile, DMC.

Por otro lado la precipitación máxima para períodos de 24 horas y un período de retorno de 10 años es de 108,3 mm. ("Precipitaciones Máximas en 1, 2 y 3 Días" estudio de la Dirección General de Aguas (DGA)).

2) Estimación de necesidades de ampliar y/o dotar de Sistema de Agua potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias

A nivel de proyecto se muestra a continuación la distribución aproximada del uso del suelo propuesto para estas áreas, según se indica en la Fig.N°1 y Tabla N°1 siguientes:

Fig. N°1. PRC de Quilleco, centro poblado Quilleco, año 2016. Fuente: Elaboración Propia**Tabla N°1: Superficies del PRC de Quilleco, localidad Quilleco.** Fuente Elaboración propia.

ZONAS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUP. Há.
ZU1	Zona Urbana 1	Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha	54,60
ZU2	Zona Urbana 2	Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha	23,85
ZU3	Zona Urbana 3	Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha	133,10
ZE	Zona de Equipamiento	Zona destinada a equipamiento	7,58
ZP	Zona Productiva	Zona destinada a actividades productivas	3,16
ZAV	Área Verde	Zona de área verde	31,36
Vialidad Estructurante		Superficie Vialidad	27,70
TOTAL LIMITE URBANO			281,35

El número de viviendas se formula a partir de la superficie predial y la superficie total propuesta para cada tipo de uso de suelos. La determinación del N° de viviendas considera la edificación de tipo residencial que corresponde a la situación más desfavorable, puesto que permite una mayor cantidad de sitios al tener una superficie predial menor.

Como esta etapa de proyecto no ha definido aún, sus densidades habitacionales en función del tipo de uso de suelo y el tipo de edificación se asumió una densidad superior al crecimiento

poblacional indicado en los planes de desarrollo presentados por ESSBIO y que son acordes al crecimiento poblacional censal.

Por lo tanto, para efectos de cálculo, se propone mantener la densidad poblacional censal de 35 hab/há.

El anexo N°4 entrega el límite urbano vigente, límite del territorio operacional concesionado vigente y el límite proyectado dentro de los límites futuros concesionados por ESSBIO S.A.

2.1 Agua potable

El consumo medio diario corresponde al producto de la población estimada por la dotación. Para este nivel de proyecto se consideró una dotación de 150 l/hab/día.

El consumo máximo diario corresponde a un factor de ponderación de 1,5 por el caudal medio.

Se deberá considerar además un porcentaje de pérdida en la distribución de un 20%.

En resumen se tiene:

Áreas Urbanizables

Qm	: 12,07 l/s
Qmáx. Diario	: 18,11 l/s
Qmáx. diario + 20%	: 21,73 l/s
Total demanda proyectada de agua: 21,73 l/s	

2.2 Alcantarillado de aguas servidas

Sobre la base de los datos de población y una dotación de agua potable de 150 l/hab/día y un coeficiente de recuperación de 0.80 se concluye que:

Área urbanizable

Población	: 6.953 habitantes
Caudal medio de A.S. Qas: 9,66 l/s	

2.3 Aguas Lluvias

La zona en donde se materializará la urbanización, comprende distintos tipo de zonificación de acuerdo a croquis N° 1.

Los tipos de zonificaciones se pueden dividir en tres grandes sectores: usos mixtos, habitacionales y productivos.

2.3.1 Usos Permitidos del suelo Urbano

Respecto al uso del suelo, se han considerado las categorías generales definidas por la reglamentación del plano regulador en proceso de aprobación, lo que nos ha permitido simplificar la definición general de zonas urbanas para resumirlas en las que a continuación se describen.

- **ZU** Corresponden a zonas de uso mixto que considera la inclusión de Edificaciones del tipo Residencial, Equipamiento e Infraestructura.
- **ZE** Corresponden a zonas de uso Equipamiento e Infraestructura.
- **ZP** Corresponden a zonas de uso Productivos que considera la inclusión de Edificaciones de Actividades Productivas e Infraestructura.

2.3.2 Parámetros de caracterización de la esorrentía futura

A continuación se describe la metodología adoptada para la determinación del coeficiente de esorrentía asociado a las distintas áreas aportantes de la futura urbanización propuesta.

En cuanto a la magnitud de la precipitación en la zona del proyecto, ésta asciende en términos de valor máximo en 24 horas, para un período de retorno de 10 años, a 108,3 mm.

Si se utiliza la fórmula racional para determinar el caudal máximo de esorrentía superficial debido a las precipitaciones, entonces, se tiene:

$$Q = c \cdot I \cdot A / 3.6$$

En donde:

- Q : es el caudal en [m³/s], c: coeficiente de esorrentía de la cuenca (adimensional)
- I : intensidad media máxima de la lluvia en [mm/hora] durante el tiempo de concentración de la cuenca
- A : Área aportante [km²].

A continuación se describe la metodología adoptada para la determinación del coeficiente de esorrentía asociado a las distintas áreas aportantes de la futura urbanización propuesta.

En el caso de los coeficientes de esorrentía asociados a los distintos tipos de ocupación definidos para el área de estudio, se obtuvo un coeficiente de esorrentía ponderado basándose en las distintas superficies comprendidas por cada una de las tipologías de uso.

En cuanto a la magnitud de la precipitación en la zona del proyecto, ésta asciende en términos de valor máximo en 24 horas, para un período de retorno de 10 años, a 108,3 mm.

Se puede concluir que el caudal máximo que será generado por una precipitación de período de retorno 10 años y Tc = 20 min, será del orden de Q = 2.09 m³/s, los que deben ser evacuados mediante una red de colectores de aguas lluvias a los cauces superficiales de la zona.

3) Identificación de Macro Infraestructura necesaria para abastecer o dotar de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias a las áreas urbanizables propuestas para la Localidad

3.1 Agua Potable

El abastecimiento de agua potable para el crecimiento poblacional propuesto para la Localidad de Quilleco tendría un déficit de 11 l/seg., si se toma en cuenta que existe un recurso hídrico disponible de 11 l/seg, con un área de concesión a cargo de ESSBIO.

En resumen ESSBIO cuenta con 11 l/seg de producción de agua potable disponible. Nuestra proposición de proyecto correspondería a una demanda de 21,73 l/seg, lo que significaría implementar un nuevo sondaje con algunas obras adicionales para generar los recursos hídricos solicitados y un refuerzo de matrices de agua potable en aquellas zonas de mayor densificación.

En términos de población hemos supuesto 6.953 habitantes y las estadísticas censales indican 5.563 habitantes al año 2030 lo que sobrepasa en cantidad el número poblacional propuesto.

Por lo tanto se concluye que existe factibilidad por parte de ESSBIO para dotar de agua potable las áreas urbanizables propuestas a nivel de proyecto de la mitad de la población estimada.

Aquellas áreas que no están dentro de la planificación de ESSBIO pueden solicitar la extensión del área de concesión a la Superintendencia de Servicios Sanitarios o la Constitución de nuevos Concesionarios que comprendan la producción y distribución de agua potable y la recolección y disposición de aguas servidas. No obstante al momento de solicitar las concesiones, de acuerdo a la legislación vigente, la empresa que lo solicite debería demostrar que cuenta con tales recursos.

El proyecto que contempla una extensión de red de agua potable para la población Nuevo Amanecer, estará conectada, de acuerdo a lo informado por ESSBIO S.A., por una matriz de PVC de diámetro 110mm y longitud 50m. desde la calle Ercilla.

3.2 Alcantarillado

La recolección del alcantarillado de aguas servidas en las áreas urbanizables propuestas no debe ser una restricción para el crecimiento poblacional de la Localidad de Quilleco, ya que existen redes colectoras principales y disponibles en cantidad suficiente para algunos de los tipos de uso de suelos propuestos por recolectar. En el peor de los casos deberán reforzar sus redes colectoras.

En aquellos sectores en que las áreas urbanizables propuestas escapen de la planificación de ESSBIO se deberá solicitar una extensión del área de Concesión a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, o bien se deberá constituir una nueva concesionaria que aborde las necesidades propuestas.

La planta de tratamiento de aguas servidas diseñada por ESSBIO tiene una capacidad para absorber 3,56 l/seg. Los requerimientos de la población propuesta a nivel de

proyecto evacúan un caudal aproximado de 9,66 l/seg. Por lo tanto existe un déficit importante de un 63% de la población propuesta por atender que carecería de este servicio.

Esto significa que ESSBIO debiera solicitar la ampliación del área de concesión en las zonas urbanizables propuestas en este proyecto o en su defecto una nueva concesionaria para abordar las necesidades deficitarias.

Por lo tanto en las condiciones expuestas, se estima factible dotar de servicio de alcantarillado de aguas servidas a las áreas urbanizables propuestas en el nuevo plan regulador de Quilleco.

3.3 Aguas Lluvias de las áreas urbanizables propuestas en el plan Regulador Comunal

Las aguas lluvias deberán ser conducidas mediante canaletas hasta su incorporación hacia sistemas de drenajes o conducción al Estero Quilleco.

Este sistema se deberá aplicar en la localidad cada vez que se produzca una urbanización. Según el estándar que desee la Municipalidad podrá incluir dentro de los futuros proyectos de pavimentación la incorporación de canales abiertos y/o colectores de aguas lluvias que evacuen sus aguas hacia canales de regadío y/o cursos de aguas principales.

LOCALIDADES DE CANTERAS Y VILLA MERCEDES

El presente Estudio de Factibilidad forma parte constitutiva del Plan Regulador Comunal y de acuerdo con la O.G.U.C. su propósito es para “ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvias, cuando corresponda, en relación con el crecimiento urbano proyectado”.

Por lo tanto, el presente informe tiene por objeto establecer la factibilidad de dotar de Agua Potable, Alcantarillado de aguas servidas y Aguas Lluvias a las áreas urbanizables propuestas en el nuevo plan regulador para las Localidades de Canteras y Villa Mercedes.

1) Diagnóstico de la Situación Actual de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Aguas Lluvias de cada localidad urbana afecta al Plan Regulador Comunal.

Los terrenos urbanizables propuestos en este proyecto se encuentran principalmente dentro del área de servicio del agua potable rural regulada por el MOP, y por lo tanto existe infraestructura para el servicio de Agua Potable. Algunas áreas propuestas escapan de la proposición del Plan de Desarrollo para las localidades de Canteras y Villa Mercedes.

Las estadísticas proporcionadas por ESSBIO S.A. indican que las localidades de Canteras y Villa Mercedes tiene una cobertura de un 100% en lo que a agua potable se refiere y a un 70% en

alcantarillado público al año 2012, con una población de 3.521 habitantes y una densidad de 22 hab/há³.

Se espera que al año 2030 se mantenga una cobertura de un 100% en agua potable, con una población estimada de 4.474 hab, según información proporcionada por ESSBIO, año 2002.

Aquellas áreas que escapan del alcance del abastecimiento del Servicio del Agua Potable Rural deberán incorporarse en una planificación futura.

1.1 Agua potable

A la fecha de la información la producción del sistema de agua potable rural se realiza mediante un sondeaje para la Localidad de Canteras que permite una producción de 10,96 l/seg., y un sondeaje para la Localidad de Villa Las Mercedes con una producción de 12,9 l/seg., lo que hace un total de producción de 23,86 l/seg.

El Anexo N°5 muestra el sistema de agua potable con sus principales redes de distribución, estanques de regulación y sistemas de captación, según información suministrada por ESSBIO.

1.2 Alcantarillado

Posee sistema colectivo de tratamiento de aguas servidas de financiamiento y ejecución municipal, el cual da cobertura al 70 % de la localidad.

1.3 Aguas Lluvias

A la fecha de la información las aguas lluvias escurren en forma gravitacional hacia el Estero Borracho, no existiendo un sistema de encauzamiento mediante sumideros y colectores que los capte y conduzca en forma gravitacional según las pendientes naturales del terreno hacia este Estero.

El Anexo N°6 entrega la información del escurrimiento de las aguas lluvias en forma gravitacional hacia el Estero Borracho.

1.3.1 Régimen Pluviométrico

El área de interés se encuentra ubicada en las localidades de Villa Las Mercedes y Canteras.

El régimen pluviométrico de la zona en estudio queda representado por la información registrada en la estación meteorológica San Carlos de Purén, de propiedad de DGA ubicada en las coordenadas N5.836.832 y E741.365 de Tipo Pluviométrica con registro desde Enero de 1985 hasta Octubre de 2001 que es representativa del área de estudio de la factibilidad. Las estadísticas de precipitaciones de dicha estación, son proporcionadas por las estaciones pluviométricas, pertenecientes a la Dirección general de Aguas, DGA y la Dirección meteorológica de Chile, DMC.

Por otro lado la precipitación máxima para períodos de 24 horas y un período de retorno de 10 años es de 101,9 mm. ("Precipitaciones Máximas en 1, 2 y 3 Días" estudio de la Dirección General de Aguas (DGA)).

2) Estimación de necesidades de ampliar y/o dotar de Sistema de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias

A nivel de proyecto se muestra a continuación la distribución aproximada del uso del suelo propuesto para estas áreas, según se indica en la Fig. N°2 y Tabla N°2 siguientes:

Fig.N°2. PRC de Quilleco, centro poblado Canteras – Villa Mercedes, año 2016.

Fuente: Elaboración Propia

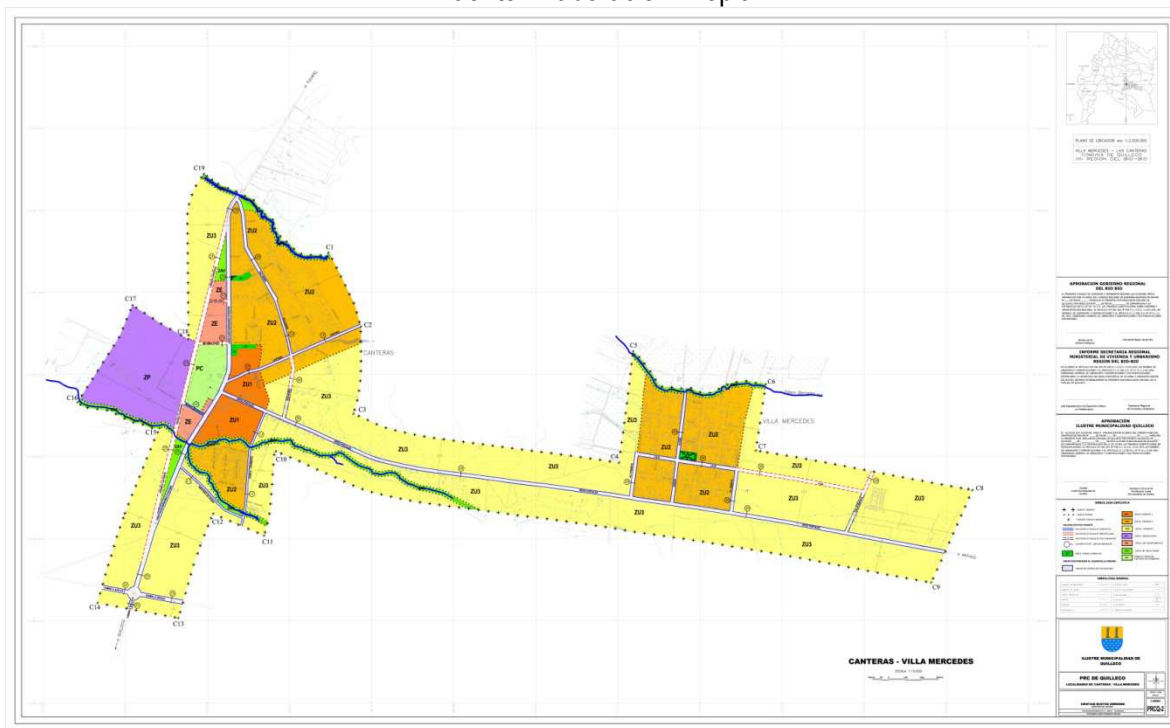


Tabla N°2: Superficies del PRC de Quilleco, localidad de Canteras-Villa Mercedes.

Fuente Elaboración propia.

ZONAS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUP. Há.
ZU1	Zona Urbana 1	Zona de usos mixtos, densidad 160 hab/ha	14,42
ZU2	Zona Urbana 2	Zona de usos mixtos, densidad 200 hab/ha	99,32
ZU3	Zona Urbana 3	Zona de usos mixtos, densidad 400 hab/ha	254,61
ZE	Zona de Equipamiento	Zona destinada a equipamiento	6,62
ZP	Zona Productiva	Zona destinada a actividades productivas	29,55
ZAV	Área Verde	Zona de área verde	17,7
Vialidad Estructurante		Superficie Vialidad	35,3
Parque Comunal		Parque declarado de utilidad pública	7,27
TOTAL LIMITE URBANO			464,79

El número de viviendas se formula a partir de la superficie predial y la superficie total propuesta para cada tipo de uso de suelos. La determinación del N° de viviendas considera la edificación de tipo residencial que corresponde a la situación más desfavorable, puesto que permite una mayor cantidad de sitios al tener una superficie predial menor.

Como esta etapa de proyecto no ha definido aún sus densidades habitacionales en función del tipo de uso de suelo y el tipo de edificación se asumió una densidad superior al crecimiento poblacional censal.

Por lo tanto se propone una población final considerando una densidad poblacional de 22 hab/Há. El anexo N°7 entrega el límite proyectado sobre el cual se hace el cálculo.

2.1 Agua potable

El consumo medio diario corresponde al producto de la población estimada por la dotación. Para este nivel de proyecto se consideró una dotación de 150 l/hab/día.

El consumo máximo diario corresponde a un factor de ponderación de 1,5 por el caudal medio.

Se deberá considerar además un porcentaje de pérdida en la distribución de un 20%.

En resumen se tiene:

Áreas Urbanizables

Qm	: 12,66 l/seg.
Qmáx. Diario	: 18,99 l/seg.
Qmáx. diario + 20%	: 22,79 l/seg.

Total demanda proyectada de agua: 22,79 l/seg.

2.2 Alcantarillado de aguas servidas

Sobre la base de los datos poblacionales, una dotación de agua potable de 150 l/h/día y un coeficiente de recuperación de 0.80 se concluye que:

Área urbanizable

Población	: 7.293 habitantes
Caudal medio de A.S. Qas:	10,13 l/seg.

2.3 Aguas Lluvias

La zona en donde se materializará la urbanización, comprende distintos tipo de zonificación de acuerdo a la Fig.N°2.

Los tipos de zonificaciones se pueden dividir en tres grandes sectores: usos mixtos, habitacionales y productivos

2.3.1 Usos Permitidos del suelo Urbano

Respecto al uso del suelo, se han considerado las categorías generales definidas por la reglamentación del plano regulador en proceso de aprobación, lo que nos ha permitido simplificar la definición general de zonas urbanas para resumirlas en las que a continuación se describen.

- **ZU** Corresponden a zonas de uso mixto que considera la inclusión de Edificaciones del tipo Residencial, Equipamiento e Infraestructura.
- **ZE** Corresponden a zonas de uso Equipamiento e Infraestructuras.
- **ZP** Corresponden a zonas de uso productivos que considera la inclusión de Edificaciones del tipo Actividades Productivas e Infraestructura.

2.3.2 Parámetros de caracterización de la escorrentía futura

A continuación se describe la metodología adoptada para la determinación del coeficiente de escorrentía asociado a las distintas áreas aportantes de la futura urbanización propuesta.

En cuanto a la magnitud de la precipitación en la zona del proyecto, ésta asciende en términos de valor máximo en 24 horas, para un período de retorno de 10 años, a 101,9 mm.

Si se utiliza la fórmula racional para determinar el caudal máximo de escorrentía superficial debido a las precipitaciones, entonces, se tiene:

$$Q = c * I * A / 3.6$$

En donde:

- Q : es el caudal en [m³/s], c: coeficiente de escorrentía de la cuenca (adimensional)
- I : intensidad media máxima de la lluvia en [mm/hora] durante el tiempo de concentración de la cuenca
- A : Área aportante [km²].

A continuación se describe la metodología adoptada para la determinación del coeficiente de escorrentía asociado a las distintas áreas aportantes de la futura urbanización propuesta.

En el caso de los coeficientes de escorrentía asociados a los distintos tipos de ocupación definidos para el área de estudio, se obtuvo un coeficiente de escorrentía ponderado basándose en las distintas superficies comprendidas por cada una de las tipologías de uso.

En cuanto a la magnitud de la precipitación en la zona del proyecto, ésta asciende en términos de valor máximo en 24 horas, para un período de retorno de 10 años, a 101,9 mm.

Se puede concluir que el caudal máximo que será generado por una precipitación de período de retorno 10 años y $T_c = 20$ min, será del orden de $Q = 2.90 \text{ m}^3/\text{s}$, los que deben ser evacuados mediante una red de colectores de aguas lluvias a los cauces superficiales de la zona.

3) Identificación de Macro Infraestructura necesaria para abastecer o dotar de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias a las áreas urbanizables propuestas para la Localidad

3.1 Agua Potable

El abastecimiento de agua potable no debiera ser una restricción para el crecimiento poblacional de las localidades de Canteras y Villa Mercedes, ya que existen los recursos hídricos disponibles en cantidad y calidad suficientes para cada uno de los tipos de uso de suelos propuestos por abastecer.

En resumen en A.P.R. cuenta con 23,86 l/seg de producción de agua potable disponible y en uso actual. Nuestra proposición de proyecto correspondería a una demanda de 22,79 l/seg, lo que significaría implementar algunas obras adicionales para generar los recursos hídricos disponibles.

En términos de población hemos supuesto 7.293 habitantes y las estadísticas censales indican 4.474 habitantes al año 2030 lo que sobrepasa en cantidad el número poblacional propuesto.

Por lo tanto se concluye que existe factibilidad para dotar de agua potable las áreas urbanizables propuestas a nivel de proyecto, las que en el peor de los casos, debieran modificar el diámetro de sus redes existentes.

Aquellas áreas que no están dentro de la planificación de A.P.R. pueden solicitar la extensión de suministro al MOP o en su defecto solicitar a la Superintendencia de Servicios Sanitarios la Constitución de una Concesionaria que comprenda la producción y distribución de agua potable y la recolección y disposición de aguas servidas.

No obstante al momento de solicitar las concesiones, de acuerdo a la legislación vigente, la empresa que lo solicite debería demostrar que cuenta con tales recursos.

3.2 Alcantarillado

No existe sistema de recolección, ni tratamiento ni disposición final del alcantarillado de aguas servidas en las áreas urbanizables propuestas.

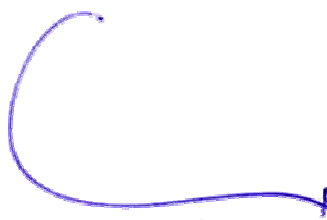
Para tal efecto se deberá solicitar una Concesión a la Superintendencia de Servicios Sanitarios que aborde las necesidades propuestas.

Por lo tanto se estima factible dotar de servicio de alcantarillado de aguas servidas a las áreas urbanizables propuestas en el nuevo plan regulador de las localidades de Canteras y Villa Mercedes en las condiciones propuestas.

3.3 Aguas Lluvias de las áreas urbanizables propuestas en el Plan Regulador Comunal

Las aguas lluvias deberán ser conducidas mediante canaletas hasta su incorporación hacia sistemas de drenajes o conducción al Estero Borracho.

Este sistema se deberá aplicar en la localidad cada vez que se produzca una urbanización. Según el estándar que desee la Municipalidad podrá incluir dentro de los futuros proyectos de pavimentación la incorporación de canales abiertos y/o colectores de aguas lluvias que evacuen sus aguas hacia canales de regadío y/o cursos de aguas principales.



GONZALO VARELA ÁLVAREZ
INGENIERO CIVIL

ANEXOS

Anexo N°1
Sistema De Agua Potable de Quilleco

Anexo N°2
Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas de Quilleco

Anexo N°3
Sistema de Aguas Lluvias de Quilleco

Anexo N°4
Límite Área Urbano Actual
Área Operacional Concesionada Vigente
y Área Urbanizable, de Quilleco

Anexo N°5
Sistema de Agua Potable de Cantera y Villa Mercedes

Anexo N°6
Sistema de Aguas Lluvias de Canteras y Villa Mercedes

Anexo N°7
Límite Área Urbano Actual