

PLAN REGULADOR COMUNAL DE ANTUCO

PLAN REGULADOR COMUNAL DE ANTUCO



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

I. MUNICIPALIDAD DE ANTUCO

INDICE

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES Y AREA DE INFLUENCIA DEL INFORME.....	2
1.1. INTRODUCCION	2
1.2. ALCANCE Y ORDENAMIENTO DEL INFORME	2
1.3. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE LOS SISTEMAS SANITARIOS.....	2
1.3.1. Organización	2
1.3.2. Régimen Regulatorio.....	3
1.4. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	3
1.5. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	4
1.5.1. Dependencia Administrativa	4
1.5.2. Ubicación Geográfica	4
1.5.3. Vías de Comunicación y Transporte	4
1.5.4. Climatología	4
1.5.5. Hidrografía.....	4
1.5.6. Características Urbanas.....	5
1.5.7. Aspectos Económicos y Trabajo	5
1.5.8. Infraestructura Sanitaria	5
CAPITULO 2: INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	8
2.1. INTRODUCCION	8
2.2. DESCRIPCION GENERAL DEL SERVICIO AGUA POTABLE	8
2.3. DIAGNOSTICO FISICO-OPERATIVO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	8
2.3.1. Fuentes.....	8
2.3.2. Calidad de Agua de las Fuentes.....	9
2.3.3. Derechos de Agua	9
2.3.4. Captaciones	9
2.3.5. Conducciones	9
2.3.6. Tratamiento	10
2.3.7. Estanques de Regulación	10
2.3.8. Macromedición.....	10
2.3.9. Red de Distribución	10
2.3.10. Operación General	11
CAPITULO 3: INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS	12
3.1. INTRODUCCIÓN	12
3.2. DESCRIPCION GENERAL.....	12
3.3. DIAGNOSTICO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	12
CAPÍTULO 4: INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIA.....	14
4.1. INTRODUCCION	14
4.2. DESCRIPCION GENERAL	14
4.3. DIAGNOSTICO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	14
ANEXOS.....	15
ANEXO 1: ÁREAS DE INFLUENCIA	15
ANEXO 2: ÁREAS DE OPERACIÓN.....	16
ANEXO 3: SET DE FOTOS.....	17

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES Y AREA DE INFLUENCIA DEL INFORME

1.1. INTRODUCCION

El presente documento corresponde al Estudio de Factibilidad del Plan Regulador Comunal de Antuco. El propósito consiste en que sirva para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvia, cuando corresponda, en relación con el crecimiento urbano proyectado. Acorde con lo señalado se realiza un diagnóstico de la Situación Actual; Estimación de Necesidades e Identificación de Necesidades de Macro infraestructuras. Por lo cual se entrega a nivel de lo requerido un Diagnostico de la Infraestructura Sanitaria y de Aguas Lluvia de la Comuna de Antuco. Particularmente el análisis se realiza para la localidad de Antuco, territorio sujeto a planificación. Este Diagnostico permite elaborar un probable Plan de Desarrollo, en base a la determinación de la Oferta y la Demanda por los Servicios Sanitarios de Agua Potable; Alcantarillado de Aguas Servidas, y Sistema de disposición final de estas.

Lo anterior, de acuerdo a las normativas vigentes de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y las instrucciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (S.I.S.S.), y del Servicio de Salud.

1.2. ALCANCE Y ORDENAMIENTO DEL INFORME

Conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios de la S.I.S.S., el presente documento corresponde a la Etapa de Factibilidad de Infraestructura Sanitaria y de Aguas Lluvia de la Comuna de Antuco. Tal como se señaló, el presente Estudio de Factibilidad se centra en la localidad de Antuco y Sector Las Rosas; Villa Peluca, y Villa Los Canelos y comprende diversas etapas; destacando en forma específica los aspectos que se abordan en cada una a continuación.

El presente Estudio de Factibilidad se presenta en cuatro capítulos, según se detalla en índice. Además se incorporan tres anexos con imágenes que permiten tener una mejor visión del trabajo elaborado.

1.3. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE LOS SISTEMAS SANITARIOS

1.3.1. Organización

Los Sistemas de Agua Potable Rural son administrados por un “Comité de Agua Potable Rural”, los cuales tienen personalidad jurídica propia otorgada mediante Decreto Alcaldicio de la Comuna correspondiente.

Las Empresas de Servicios Sanitarios corresponden a Sociedades Anónimas abiertas con o sin participación del Estado de Chile, estas operan las concesiones de producción y distribución de agua potable, recolección y disposición de aguas servidas de las Ciudades o Localidades sobres las cuales estas poseen la concesión.

En la VIII Región del Bio Bio opera la Empresa Sanitaria ESSBIO S.A., sin embargo esta empresa no posee ningun área en concesión en la Comuna de Antuco. Esto no significa que en

un futuro, esta u otra Empresa, pueda solicitar la concesión de algunas áreas de la Comuna de Antuco.

Las Empresas Sanitarias al igual que los Comités de Agua Potable Rural son administrados por un Directorio, el cual por su parte, designa al Gerente General en el caso de las Empresas; quién tiene todas las facultades y obligaciones propias de un Factor de Comercio y aquellas otras que contempla la ley y que confiere expresamente el Directorio, y que en el caso de los Comités de Agua Potable Rural designa al Personal técnico y administrativo que estime pertinente para la Operación y Administración de los Sistemas.

Si bien aparentemente en ambos casos se tiene una Estructura de Administración muy parecida, existe una diferencia radical entre una Empresa Sociedad Anónima y un Comité de Agua Potable Rural, cual es que la primera tiene fines de lucro en tanto el segundo opera bajo el principio de autofinanciamiento.

En la comuna de Antuco existen tres Servicios en cargados de proveer de Agua Potable a la Localidad de Antuco y Sector Las Rosa; Villa Peluca, y Villa Los Canelos.

Los Servicios señalados son administrados por tres distintos comités de Agua Potable Rural, y los que a saber son: Comité de Agua Potable Rural de Antuco; Comité de Agua Potable Rural Villa Peluca Y Comité de Agua Potable Rural Villa Los Canelos.

1.3.2. Régimen Regulatorio

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (S.I.S.S.), dependiente del Ministerio de Obras Públicas, es el organismo fiscalizador de los prestadores de servicios sanitarios en Chile; y fue creada en el año 1989 mediante Ley de la República N° 18.902. Sin embargo en el caso de los Comités de Agua Potable Rural la Supervisión y Control recae sobre el Ministerio De Salud.

Bajo el Régimen que Regula a los Comités de Agua potable Rural se puede señalar que estos tienen las siguientes obligaciones:

- Cumplir con las disposiciones establecidas en el D.F.L. N° 382 del M.O.P. conocida como Ley General de Servicios Sanitarios relativas al régimen de explotación de los servicios públicos destinados a producir y distribuir agua potable y a recolectar y disponer aguas servidas.
- Suministrar los servicios de agua y alcantarillado conforme a los requisitos mínimos de las Normas Técnicas establecidos por el Instituto Nacional de Normalización (INN).
- Informar al Servicio de Salud mensualmente respecto de la calidad del agua suministrada, mediante el análisis de una muestra de Agua acorde a la Norma Ch. 409.
- Dar factibilidad de servicio de agua potable dentro de su territorio operacional.

1.4. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

El presente informe de la Etapa de Diagnostico, se basa en los siguientes antecedentes:

- Estudio de los antecedentes entregados por SURPLAN LTDA., equipo consultor a cargo del desarrollo del Plan Regulador Comunal de Antuco, en adelante PRC.

- Visita a terreno realizada por todo el conjunto de profesionales, de diferentes especialidades, según lo indicado en la Propuesta Técnica del equipo consultor para el desarrollo del PRC.
- Recopilación de la información realizada por profesionales del equipo consultor, especialmente en lo referente a Infraestructura existente, operación, y calidad del servicio.
- Visitas de inspección a los sistemas de agua potable y de evacuación de aguas servidas.
- Evaluación de la información suministrada y recopilada.
- Identificación de las áreas problemáticas o críticas para cada sistema. Toda referencias respecto de la localidad de Antuco, ya que es la única localidad urbana a cuya normativa urbana se le introducen modificaciones.

1.5. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1.5.1. Dependencia Administrativa

La Octava Región del Bio Bio se subdivide en cuatro provincias, Ñuble; Concepción; Arauco, y Biobío. En esta última se encuentra la comuna de Antuco, dentro de su jurisdicción se ubica la ciudad del mismo nombre, cabecera comunal.; Sector las Rosas; Villa Peluca, y Villa Los Canelos.

1.5.2. Ubicación Geográfica

Antuco se ubica a 58km al oriente de Los Ángeles, y sus coordenadas geográficas aproximadas son: 37°21' Latitud Sur y 71°07' de longitud Oeste.

1.5.3. Vías de Comunicación y Transporte

La localidad de Antuco se conecta a la ruta 5 por un camino pavimentado de 89Km que la une a la ciudad de Los Ángeles. Son varias las empresas de transporte que realizan servicios mediante esta vía, comunicando a Antuco con Los Ángeles y el resto de la región.

En el área de transporte destaca la presencia de servicios de turismo que trasladan a extranjeros y chilenos a los grandes atractivos turísticos que posee esta comuna, tales como la Laguna del Laja, el Volcán Laja, sus impresionantes e imponentes cordones montañosos, su vegetación, etc.

1.5.4. Climatología

El clima de la localidad, es del tipo templado-cálido con estaciones lluviosas intermitentes, tipo mediterráneo.

La situación pluviométrica de la zona indica que en términos anuales se alcanza entre los 1.350 a 1.400mm de agua caída, principalmente en los meses más lluviosos que son los de Mayo y Junio con alrededor de mas de 430mm en promedio. El período estival es considerado como estación seca, puesto que las precipitaciones ocasionales que ocurren durante la época, son de baja magnitud.

1.5.5. Hidrografía

La influencia de las lluvias en la hidrografía de la Región, permite observar que además de la fuente de alimentación de la cordillera, el mayor cauce es posible verificarlo en los meses de invierno, producto de la alta precipitación anual.

El río Laja pasa por Antuco, porteando gran caudal, y presenta riberas extensas y bajas.

La hoya hidrográfica a que pertenece la comuna de Antuco es la del río Laja, cuya superficie es de 7.017 km².

1.5.6. Características Urbanas

El tipo predominante de edificación en la ciudad de Antuco corresponde a las viviendas de madera de un piso, existiendo algunas de hasta dos pisos. Su estado de conservación es regular. No obstante lo anterior, existen sectores de reciente construcción donde predomina la albañilería de bloques y ladrillos.

Antuco es una zona eminentemente turística, y de uso de los recursos hídricos para la producción de energía eléctrica, existe un naciente uso agrícola del suelo para productos naturales y característicos de la zona, con un comercio muy reducido en el centro.

En cuanto al equipamiento comunitario, cabe mencionar la existencia de:

- Municipalidad.
- Carabineros (Tenencia).
- Posta.
- Escuela.
- Liceo.
- Templos Católicos y Evangélicos.
- Clubes Deportivos.
- Junta de Vecinos y Centros de Madre.
- Gimnasio Comunal.

En cuanto a su vialidad urbana se encuentran pavimentadas muy pocas calles de la Localidad de Antuco, siendo la carretera que una a esta con la ciudad de Los Ángeles la principal vía de comunicación terrestre entre las distintas Villas que forman parte del presente Informe.

1.5.7. Aspectos Económicos y Trabajo

Las principales fuentes laborales de la comuna las constituyen actividades correspondientes al sector de turismo, hidroeléctricas, producción artesanal de productos típicos de la zona, y las de comercio, servicios y otros realizados fuera de la comuna. Y en segundo término se encuentran las actividades del tipo secundario como la agricultura.

1.5.8. Infraestructura Sanitaria

1.5.8.1. Agua Potable Antuco

La localidad de Antuco cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Rural.

Para el abastecimiento, se cuenta con una captación superficial desde una vertiente existente en la zona alta del cerro que limita al sur de la localidad. Esta captación superficial entrega un agua de extraordinaria calidad, la cual para potabilizarla solo requiere de un tratamiento en base a desinfección mediante la aplicación de hipoclorito de calcio.

Desde la captación superficial el agua es conducida por una tubería hasta una cámara de válvulas, en esta cámara de válvulas se encuentra la salida de diferentes tuberías que sirven de conducción hacia los dos estanques de regulación metálicos semienterrados, que permiten el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente, y otra que sirve para evacuar el excedente hacia un cauce natural.

La red de Distribución es de cañería de PVC hidráulico en diferentes diámetros y nace desde los estanques de regulación ya señalados, cubriendo toda la zona poblada de la Localidad hasta el Retén de Carabineros ubicado al inicio del Sector Las Rosas.

1.5.8.2. Agua Potable Villa Peluca

Villa Peluca corresponde a un sector rural de población semi concentrada la cual cuenta con un pequeño servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Rural. Este sistema abastece también al denominado Sector Las Rosas que se ubica muy próximo a la Localidad de Antuco.

Para el abastecimiento, se cuenta con una captación superficial desde una vertiente existente en la zona alta del cerro que limita al sur de la Villa. Esta captación superficial entrega un agua de extraordinaria calidad, la cual para potabilizarla solo requiere de un tratamiento en base a desinfección mediante la aplicación de hipoclorito de calcio.

Desde la captación superficial el agua es conducida por una tubería directamente al estanque de regulación, el corresponde a uno de tipo metálico elevado, con una torre de 15 mt, y que se ubica en una zona alta de la Villa. Este estanque permite el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente. El excedente se evacua mediante una salida de rebalse ubicada en la parte superior del estanque y se utiliza en casos de que el sistema válvula de corta falle.

La red de Distribución es de cañería de PVC hidráulico en diferentes diámetros y nace desde los estanques de regulación ya señalados, cubriendo toda la zona poblada de la Villa y el Sector denominado Las Rosas.

1.5.8.3. Agua Potable Villa Los Canelos

Villa Los Canelos también corresponde a un sector rural de población semi concentrada la cual cuenta con un pequeño servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Rural.

Para el abastecimiento, se cuenta con una captación superficial desde una vertiente existente en la zona alta del cerro que limita al sur de la Villa. Esta captación superficial entrega un agua de mediana calidad física, razón por la cual se cuenta con un sistema de tratamiento mediante un pequeño filtro a presión para abatir eventuales turbiedades, aplicándose hipoclorito de calcio para la desinfección, y entregar de esta forma agua potable apta para el consumo humano.

Desde la captación superficial el agua es conducida por una tubería directamente a dos estanques de regulación, previo paso por el sistema de tratamiento ya descrito. Los estanques son del tipo metálico elevado, y se ubican al lado poniente de la ruta que une la Laguna del Laja con Antuco y Los Angeles. Estos estanques permiten el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente. El excedente se evacua mediante una salida de rebalse ubicada en la parte superior del estanque y se utiliza en casos de que el sistema válvula de corta falle.

La red de Distribución es de cañería de PVC hidráulico en diferentes diámetros y nace desde los estanques de regulación ya señalados, cubriendo toda la zona poblada de la Villa Los Canelos.

1.5.8.4. Alcantarillado

La localidad de Antuco; el Sector Las Rosas; Villa Peluca y Villa Los Canelos, no cuentan con sistema de alcantarillado de aguas servidas. La evacuación de estas se realiza casi en su totalidad mediante el sistemas de Fosa Séptica, los cuales tienen un muy buen funcionamiento dada la gran capacidad de absorción de los suelos. Excepcionalmente es posible encontrar alguna vivienda con pozo negro para la evacuación de excretas.

CAPITULO 2: INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

2.1. INTRODUCCION

En el presente capítulo se describe la condición actual de funcionamiento de los sistemas de agua potable de la localidad de Antuco, analizando la Infraestructura existente y las condiciones actuales de operación. Este análisis, se realiza para los diferentes componentes de los sistemas, a nivel de fuente, captación, conducción, tratamiento, regulación y distribución. Para esto se utiliza como base el Capítulo I denominado “ANTECEDENTES GENERALES Y AREA DE INFLUENCIA DEL INFORME.”

2.2. DESCRIPCION GENERAL DEL SERVICIO AGUA POTABLE

La localidad de Antuco cuenta con un servicio de agua potable intradomiciliario mediante un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Rural.

Para el abastecimiento, se cuenta con una captación superficial desde una vertiente existente en la zona alta del cerro que limita al sur de la localidad. Esta captación superficial entrega un agua de extraordinaria calidad, la cual para potabilizarla solo requiere de un tratamiento en base a desinfección mediante la aplicación de hipoclorito de calcio.

Desde la captación superficial el agua es conducida por una tubería hasta una cámara de válvulas, en esta cámara de válvulas se encuentra la salida de diferentes tuberías que sirven de conducción hacia los dos estanques de regulación metálicos semienterrados, que permiten el abastecimiento en términos de calidad y continuidad requeridos acorde a la normativa vigente, y otra que sirve para evacuar el excedente hacia un cauce natural.

La red de Distribución es de cañería de PVC hidráulico en diferentes diámetros y nace desde los estanques de regulación ya señalados, cubriendo toda la zona poblada de la Localidad hasta el Retén de Carabineros ubicado al inicio del Sector Las Rosas.

2.3. DIAGNOSTICO FISICO-OPERATIVO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

2.3.1. Fuentes

Para los servicios existentes de Abastecimiento de Agua Potable la fuente la constituyen vertientes de agua de muy buena calidad físico - química. Estas vertientes tienen la cualidad, aparte de la calidad, de ser permanentes y de entregar en épocas de estiaje un caudal más que suficiente para el requerido en cada sistema. Estas se ubican en los cerros precordilleranos aledaños a los Servicios que abastecen, lo cual sumado a las características del clima señalado en Capítulo I, es decir Templado Cálido Mediterráneo permiten tener la certeza de que este recurso existe en cantidad y calidad requerida para cualquier mejoramiento que se desee o se deba realizar, producto de la conclusión final del presente Estudio.

Acorde a lo señalado y a las visitas realizadas a terreno se puede decir que las vertientes que sirven de fuentes de abastecimiento se ubican en laderas de cerro aledaño a la localidad.

2.3.2. Calidad de Agua de las Fuentes

2.3.2.1. Calidad Bacteriológica

De acuerdo a la Norma NCh 777 Of. 71 “Fuente de abastecimiento y obras de captación-terminología, clasificación y requisitos generales”, las actuales fuentes de abastecimiento en la comuna de Antuco que permiten proveer de Agua Potable a la Localidad de Antuco, tienen una calidad bacteriológica buena, esto dado que las vertientes se ubican en laderas de cerros de una alta vegetación, de difícil acceso para animales, y por lo tanto con probabilidad mínima de contaminación.

Conforme a lo antes dicho estas captaciones superficiales entregan un agua de extraordinaria calidad, la cual para potabilizarla solo requiere de un tratamiento en base a desinfección mediante la aplicación de hipoclorito de calcio.

2.3.2.2. Calidad Físico-Química

De acuerdo a los resultados y conclusiones de los análisis permanentes que se deben realizar a las aguas según la normativa de control del Servicio de Salud para este tipo de Sistemas de abastecimiento de Agua Potable, se determina que las vertientes presentan en todos los parámetros medidos valores menores a los máximos permitidos en la NCh 409/Of. 84.

2.3.3. Derechos de Agua

El Servicio de Agua Potable Rural que ya hemos mencionado cuenta con sus derechos de agua debidamente inscritos a nombre del respectivo Comité de Agua Potable Rural.

2.3.4. Captaciones

2.3.4.1. Captaciones subterráneas

No existen captaciones subterráneas dadas la existencia de vertientes que entregan un agua de una calidad muy similar a la de éstas, pero con la ventaja de que el Sistema funciona en forma gravitacional evitándose el costo de operación y mantención de un sistema de captación de aguas subterráneas en base a sondajes.

2.3.4.2. Captaciones Superficiales

Como ya se señaló extensamente, el sistema de Abastecimiento de Agua Potable en análisis cuenta con fuentes superficiales, correspondiendo éstas a vertientes de agua de muy buena calidad físico - química.

2.3.5. Conducciones

En el Servicio de Abastecimiento de Agua Potable se cuenta con una tubería que nace desde la bocatoma y conduce el agua hasta el estanque de regulación. Estas se encuentran en buen estado, y tienen la capacidad suficiente para absorber el crecimiento de la demanda proyectada para un periodo de previsión de 20 años.

2.3.6. Tratamiento

2.3.6.1. Tratamiento Aguas Crudas desde Vertientes

Como tratamiento de las aguas captadas en las vertientes, sólo se incorpora desinfección bactericida a base de la inyección de Hipoclorito de Calcio.

2.3.7. Estanques de Regulación

Para la localidad de Antuco se cuenta con dos estanques metálicos semienterrados, con un volumen de regulación de 20 mt³ cada uno.

La capacidad de regulación de los estanques señalados es suficiente para el crecimiento proyectado de la demanda en el servicio de Abastecimiento de Agua Potable

2.3.8. Macromedición

El Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en análisis cuentan con un sistema de macromedición que permita poder medir el agua producida, y por lo tanto también es posible poder determinar el nivel de perdidas de agua en la red de distribución.

2.3.9. Red de Distribución

La red de distribución de agua potable para el servicio es de PVC hidráulico clase 6, y los diámetros de ésta fluctúan entre los 50; 63; y 75mm. Acorde a lo señalado por los pobladores, y particularmente por personal de carabineros que tiene una muy clara visión de cada Sistema de Abastecimiento, en el Sistema en estudio la red de distribución opera normalmente, teniéndose situaciones de roturas extraordinariamente bajas y excepcionales.

2.3.9.1. Cañerías

Tal como se señalo Los diámetros de las cañerías que conforman las redes oscilan entre 50; 63, y 75mm.

2.3.9.2. Válvulas

La red de distribución de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable cuenta con número mínimo de válvulas que permiten realizar cortes para el caso que se requiera alguna reparación de ésta.

Según información obtenida en terreno aproximadamente un 80% de las válvulas se encuentran operativas y de las válvulas de sectorización un 60% se encuentran en cámaras.

2.3.9.3. Grifos

Por tratarse de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable Rural, ningún servicio cuenta con grifos para la el amago de siniestros. Este es un punto muy relevante ya que lo señalado obedece a que la normativa técnica que rige para el diseño de estos servicios no consulta, en la determinación del volumen de regulación de los estanques, un volumen adicional para el caso

de incendios. Este volumen debe ser al menos suficiente para mantener operativo uno o dos grifos durante una hora con un consumo de 16 lt./seg.

2.3.10. Operación General

Los Sistemas de Agua Potable que se analizan no cuentan con mayores problemas de operación. Esto se debe fundamentalmente a que se trata de Servicios que han tenido mejoramientos recientes, y que los Comités se han estructurado de forma tal de operarlos adecuadamente.

La red de distribución opera sin restricciones de presión, entregando el suministro de agua potable a cada cliente en cantidad y continuidad suficiente acorde a la Norma.

CAPITULO 3: INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS

3.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se describe la condición actual de funcionamiento del sistema de evacuación de Aguas Servidas de la localidad de Antuco perteneciente a la comuna de Antuco.

Dadas las características del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable Rural del sector anteriormente señalado, y teniendo en cuenta que no existe un régimen de concesión de los servicios sanitarios acorde al DFL. 382 del M.O.P. que regula y exige la existencia de un sistema de recolección de aguas servidas junto al de distribución de agua potable, se tiene que la localidad de Antuco, no cuenta con Sistema de alcantarillado de Aguas Servidas que permita su recolección colectiva, y por lo tanto la disposición de estas a un cauce natural previo paso por una Planta de Tratamiento.

3.2. DESCRIPCION GENERAL

La localidad de Antuco no cuenta, como ya se señaló, con sistema de alcantarillado de aguas servidas. La evacuación de éstas se realiza casi en su totalidad mediante los sistemas de Fosa Séptica, los cuales tienen un muy buen funcionamiento dada la gran capacidad de absorción de los suelos. Excepcionalmente es posible encontrar alguna vivienda con pozo negro para la evacuación de excretas.

Las Fosas Sépticas constituyen un Sistema individual de evacuación y disposición de las aguas servidas, el cual, dadas las características de la localidad en estudio, es un Sistema alternativo al de una red de alcantarillado para la recolección colectiva de éstas. Esto es cierto siempre y cuando las condiciones de absorción de los suelos sea la adecuada, como lo es en los casos en estudio.

Sin perjuicio de lo señalado un sistema de recolección de aguas servidas en base a una red de alcantarillado público, permite en el mediano y largo plazo poder mejorar las condiciones para el desarrollo urbano, o la consolidación de nuevos conjuntos habitacionales, potenciando de esta forma el crecimiento de la comuna.

Finalmente es necesario señalar que si bien una fosa séptica como sistema individual de evacuación y disposición de aguas servidas, cumple adecuadamente esta función si los suelos tienen la permeabilidad requerida, no es menos cierto que en la medida que toda una localidad, sector o villa funciona en base a este sistema, se tiene el grave inconveniente de que el pretender tener agua propia para el consumo humano o riego de hortalizas, en base a la construcción de Norias, trae consigo el encontrarse inevitablemente con aguas altamente contaminadas desde el punto de vista bacteriológico, constituyendo esto un grave problema desde el punto de vista de salud

3.3. DIAGNOSTICO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Tal como ya se ha señalado reiteradamente los sistemas de fosas sépticas existentes para la evacuación y disposición de las Aguas Servidas de cada vivienda de los sectores en estudio funcionan en forma adecuada dado el buen grado de permeabilidad de los terrenos lo cual permite una óptima absorción de los líquidos. Sin embargo, y también como ya se señaló este

sistema tiene el grave inconveniente de que el pretender tener agua propia para el consumo humano o riego de hortalizas, en base a la construcción de Norias, trae consigo el encontrarse inevitablemente con aguas altamente contaminadas desde el punto de vista bacteriológico, constituyendo esto un grave problema desde el punto de vista de salud.

Por todo lo anterior, y particularmente con lo relacionado al futuro crecimiento que se quiera potenciar en términos urbanísticos, es posible plantearse la alternativa de la Construcción de un Sistema de recolección para la Localidad de Antuco, mediante una red de alcantarillado público, un colector interceptor y de descarga, y la disposición final de estas previo paso por una planta de tratamiento.

En el Anexo 3 se puede apreciar una propuesta del trazado de un futuro colector Interceptor y de Descarga, y zona propuesta para su disposición final al río Laja.

A la proposición se le ha dado el nombre de colector Interceptor y de Descarga, dado que en el momento que se amerite es posible construir otras redes colectoras de aguas Servidas, interconectando estos sistemas mediante un colector único que descargue al Colector Interceptor propuesto, esto en razón de que las condiciones topográficas así lo permiten.

CAPÍTULO 4: INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIA

4.1. INTRODUCCION

En el presente capítulo se describe la condición actual de la evacuación de las Aguas Lluvia y su funcionamiento para la localidad de Antuco. Tal como es dable esperar, y por las mismas razones que argumentan la no existencia de un sistema de alcantarillado público de Aguas Servidas, en todos estos sectores no existe un sistema de recolección de aguas lluvia en base a colectores y sumideros.

4.2. DESCRIPCION GENERAL

La evacuación de las aguas lluvia, al igual que en muchas localidades urbanas, se realiza mediante el escurrimiento superficial de estas por las distintas calles y pasajes de cada sector urbanizado. Sin embargo dadas las particulares características topográficas de todos los sectores en estudio, los cuales están consolidados en la gran mayoría entre la carretera que une Antuco con la laguna del Laja y los cordones de cerros precordilleranos al sur de este, los cuales tienen una fuerte pendiente de sur a norte, y también una suave pendiente de poniente a oriente, permiten tener una gran escorrentía permitiendo conducir por las superficies de calle y pasajes sin problemas de inundación las aguas que precipitan en las grandes tormentas.

La carretera que une Antuco con la laguna del Laja funciona como recolectora de todas las aguas lluvia que escurren superficialmente a hacia ésta. La cual tampoco sufre algún problema de inundación dada la fuerte pendiente desde el Poniente hacia el Oriente.

4.3. DIAGNOSTICO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Con todo lo señalado se puede concluir que el sistema de evacuación superficial de las aguas lluvia es el óptimo para todos los sectores, esto particularmente por condiciones topográficas mencionadas.

Sin perjuicio de lo señalado se debe cuidar el encauzamiento de algunos cauces naturales existentes y que atraviesan algunos sectores para evitar alguna probable inundación producto de la falta de limpieza de estos, ya que también actúan como receptores de aguas lluvia de pequeños sectores.

Finalmente es posible señalar que en la medida que se construya un sistema de alcantarillado público, y con esto se puedan materializar proyectos de pavimentación los coeficientes de escorrentía se verán mejorados y por lo tanto el sistema de evacuación superficial de aguas lluvia también.

**Carmen Luz Palacios
Ingeniero Civil**

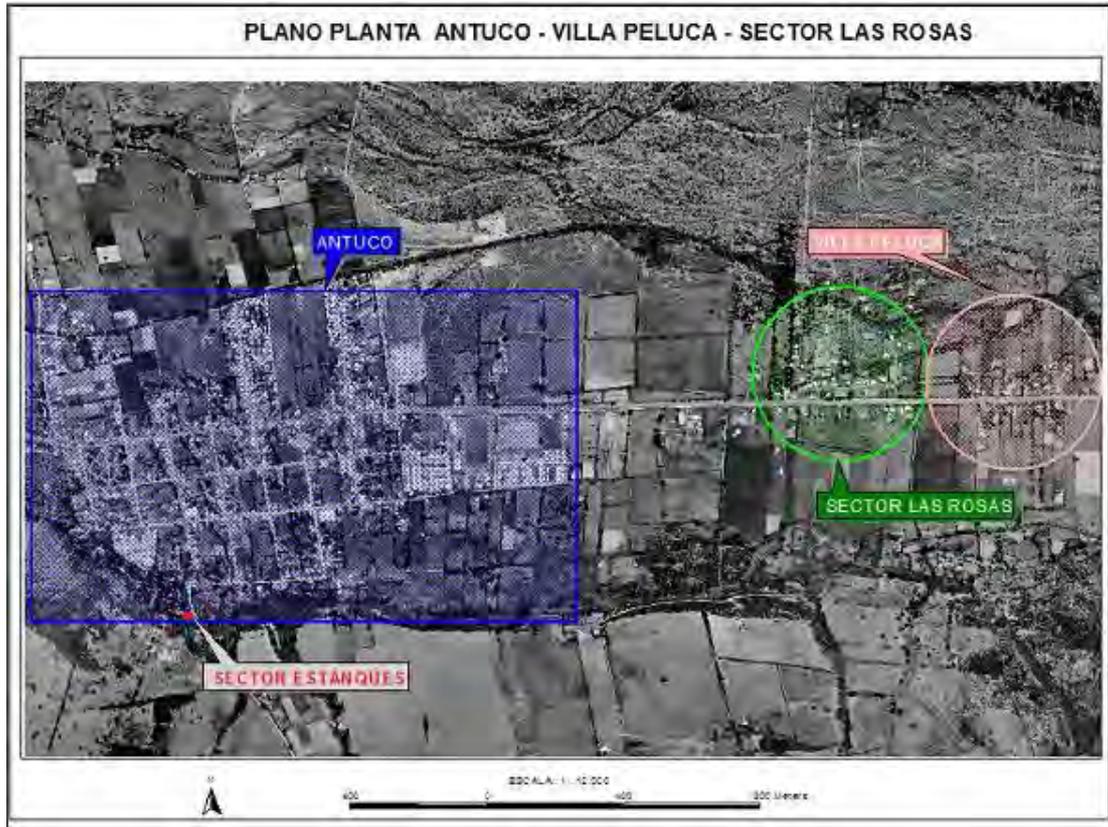
ANEXOS

ANEXO 1: ÁREAS DE INFLUENCIA



ANEXO 2: ÁREAS DE OPERACIÓN

PLANO PLANTA ANTUCO - VILLA PELUCA - SECTOR LAS ROSAS



ANEXO 3: SET DE FOTOS

Componentes de los sistemas de abastecimientos de agua potable, trazado futuro colector interceptor propuesto de aguas servidas y zona propuesta para futura disposición de aguas servidas:

FOTO Nº 1



CAMARA DE VALVULAS SISTEMA AGUA POTABLE ANTUCO

FOTO Nº 2



REBALSE DE CAMARA DE VALVULAS A CAUCE NATURAL

FOTO Nº 3



ESTANQUES DE REGULACION SISTEMA AGUA POTABLE ANTUCO

FOTO Nº 4



CALLE 11 DE SEPTIEMBRE - POSIBLE TRAZADO FUTURO COLECTOR AGUAS SERVIDAS

FOTO Nº 5



CAMINO VECINAL LAS NENAS – POSIBLE TRAZADO FUTURO COLECTOR A. SERVIDAS

FOTO Nº 6



CAUCE RIO LAJA – ZONA PROPUESTA PARA POSIBLE FUTURA DISPOSICION SISTEMA ALCANTARILLADO AGUAS SERVIDAS