



MODELO EVALUACION
AMPLIACION AREAS DE CONCESION

MODELO EVALUACION AMPLIACION AREAS DE CONCESION

I. INTRODUCCION

Con el objeto de aclarar a los interesados los aspectos involucrados en la evaluación de las solicitudes de prestación de servicios sanitarios para terrenos ubicados fuera de sus áreas de concesión, esta empresa ha considerado necesario informar los criterios y parámetros generales utilizados para determinar la factibilidad técnica, económica y legal de la solicitud y los costos involucrados

II. GENERALIDADES

En terrenos ubicados en zona urbana, pero fuera de un área de concesión sanitaria, la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas queda condicionada a la formalización de una concesión sanitaria sobre estos terrenos, a la que puede postular cualquier interesado, se trate o no de una concesionaria sanitaria.

De esta forma, en caso que un Urbanizador opte por solicitar la prestación de servicios sanitarios en terrenos fuera del área de concesión de la Empresa, ésta debe desarrollar los estudios y efectuar las gestiones ante la Autoridad, en los términos establecidos en la normativa vigente para este efecto. En forma previa a solicitar una ampliación del área de concesión, se pacta un convenio con el Urbanizador, estableciendo los plazos para la entrega del servicio y las obligaciones de las partes. En este contexto, esta empresa se compromete a prestar el servicio a proyectos ubicados fuera de su territorio operacional, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

1. Que el proyecto no contravenga la normativa vigente en materia ambiental, de urbanismo y construcción, uso de suelo, subdivisión predial y cualquiera otra aplicable.
2. Que la prestación del servicio sea técnica y económicamente factible para la Empresa.
3. Que la prestación del servicio no signifique un menoscabo en el servicio otorgado a los clientes de la concesión vigente.

III. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACION

Los costos necesarios para prestar el servicio sanitario son dependientes de las características y ubicación de cada proyecto inmobiliario.

Los estudios se efectúan considerando la prestación de todo el servicio sanitario, esto es, producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas.

La metodología de evaluación económica utilizada para estos proyectos, considera la determinación del aporte del urbanizador necesario para que el VAN de los flujos de ingresos, gastos e inversiones, descontados a la tasa relevante sea igual a cero (VAN=0).

$$VAN = Inv_0 + \sum_{i=1}^{35} \frac{VN_i}{(1 + Td)^i} + Vr$$

Donde: Td = Tasa de descuento.
Vr = Valor residual
Inv₀ = Inversiones en el año cero.

El aporte se determina para obtener un VAN = 0 para la tasa de descuento utilizada según el tipo de proyecto.

El flujo de ingresos siempre considera la tarifa fijada por la Autoridad para el área de concesión más cercana al proyecto del interesado, o sector en estudio.

Los parámetros básicos utilizados para la determinación de las demandas de agua potable y aguas servidas son:

- **Cantidad de habitantes por vivienda:** 4 habitantes para vivienda social, cifra consignada en la mayoría de los proyectos de loteos de viviendas sociales presentados a la Empresa y, para el resto, de acuerdo a las características de cada proyecto.
- **Dotación media de consumo de agua potable:** 150 litros/habitante/día para el caso de vivienda social y 250 litros/habitante/día para vivienda unifamiliar no social, según media del Plan de Desarrollo y de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA) para otros tipos de edificación.
- **Nivel de pérdidas:** el correspondiente al sistema de producción que abastecerá el terreno, según lo informado en el Plan de Desarrollo.
- **Velocidad de conexión de las viviendas, o velocidad de ventas:** se acuerda con el Urbanizador, en base a las características del proyecto, proyecciones del interesado y la realidad del mercado.

Para identificar y valorar la infraestructura requerida, se analiza la solución más eficiente para prestar los servicios, incluyendo la opción de interconexión a redes existentes, cuando ello es factible. Para el dimensionamiento de la infraestructura de la solución seleccionada, se utilizan los parámetros de diseño indicados en la sección IV siguiente.

La Empresa no cuenta con infraestructura ociosa para atender proyectos ubicados fuera de su área de concesión, sino sólo con capacidad transitoriamente disponible. Los horizontes de previsión y la modularidad de las obras consideradas en la infraestructura sanitaria, determinan capacidades transitoriamente disponibles, destinadas a la atención de la demanda futura esperada dentro del área de concesión. Por lo tanto, la infraestructura requerida por el proyecto del interesado siempre se considera en la evaluación, incorporando las economías de escala involucradas. Los costos de infraestructura siempre corresponden sólo a las inversiones necesarias para dar servicio al proyecto del interesado.

Las obras y otras inversiones que pudiera aportar el Urbanizador, se descuentan de los flujos correspondientes en la evaluación del proyecto. En todo caso, el Urbanizador siempre podrá ejecutar por su cuenta la nueva infraestructura necesaria para otorgar los servicios sanitarios al sector en estudio, caso en el cual se realizarán los descuentos correspondientes. Las redes de la urbanización (redes interiores del loteo) se consideran aportadas por el Urbanizador, al igual que sucede al interior del área de concesión.

Otros parámetros generales utilizados para la evaluación del proyecto del interesado son los siguientes:

- **Tasa de descuento:** se adopta una tasa del 15%, con excepción de los proyectos de viviendas sociales de hasta UF 750 de tasación fiscal con subsidio del MINVU, que consideran una tasa de descuento de un 12%.
- **Período de evaluación:** 35 años, asumiendo al final de este período, la repetición de los flujos, incluyendo las reposiciones de la infraestructura al término de su vida útil.
- **Tasa de incobrabilidad:** se asume la tasa promedio de la Empresa¹, equivalente a un 0,973%.

Con la metodología de evaluación y parámetros reseñados, se determina el monto requerido del urbanizador para obtener un VAN=0 para su proyecto.

Tratándose de proyectos de viviendas sociales acogidas a la Ley N° 20.307, aún cuando la evaluación determine un aporte del Urbanizador, éste no se cobrará al interesado.

IV.- PROCEDIMIENTOS

El Urbanizador solicitará el estudio de factibilidad técnica y económica, aportando la información necesaria para evaluar el proyecto. La Empresa se pronunciará respecto de la factibilidad del proyecto del Urbanizador, dentro de los 60 días siguientes a la recepción de la solicitud. El estudio realizado por la Empresa quedará a disposición del solicitante.

¹ Tasa calculada en el Estudio Tarifario presentado por Aguas Andinas a la SISS en el VI Proceso Tarifario, que determinó las tarifas vigentes.

1. ANTECEDENTES REQUERIDOS PARA EL ESTUDIO

La solicitud la debe efectuar el Urbanizador, el propietario del terreno, o su representante, mediante carta dirigida a la Gerencia de Desarrollo Comercial de la Empresa, adjuntando los siguientes antecedentes:

- Servicio solicitado: agua potable o alcantarillado de aguas servidas
- Plano, fotografía aérea o satelital, u otro documento con la ubicación del terreno, identificando con exactitud su emplazamiento.
- Certificado de informes previos, otorgado por la Dirección de Obras Municipales, indicando si se ubica en área urbana, o de extensión urbana y el uso de suelo permitido.
- Características propias del proyecto, tales como, cantidad de viviendas y tipo - social o no social - valor de venta, superficies de áreas verdes y equipamiento y plano de loteo. Si se trata de un desarrollo industrial, debe incluirse una descripción del proceso productivo.
- Plan de desarrollo del proyecto, velocidad de construcción, o programa de ejecución del proyecto.
- Sistema de abastecimiento actual de agua potable y solución de alcantarillado. Si tiene solución particular, incluir la resolución de la SEREMI de Salud.
- Cualquier información adicional relevante para la evaluación del proyecto

2. MODELO DE EVALUACION

2.1 CRITERIOS GENERALES

Las evaluaciones se realizan en base a la información proporcionada por el Urbanizador, respecto de las características del proyecto, aplicando la metodología antes indicada, buscando siempre la solución más eficiente para el interesado y considerando:

- Demandas AP y AS
- Inversiones en etapas de:
 - Producción AP
 - Distribución AP
 - Recolección AS
 - Tratamiento AS
- Disponibilidad de uso infraestructura existente
- Obras de interconexión
- Costos de operación
- Costos de mantenimiento
- Vida útil
- Gastos comerciales
- Ingresos

2.2 ESTIMACION DE DEMANDA

a) Dotaciones y número de habitantes

Se adoptan las definidas en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), las disposiciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y las singularidades propias del proyecto del interesado.

- b) Pérdidas**
Considera el porcentaje de pérdida del sistema de agua potable que abastecerá el proyecto del interesado. Estas corresponden a las informadas oficialmente en el Plan de Desarrollo de la Empresa.
- c) Consumos Máximos Diario y Horario**
Factores informados oficialmente en el Plan de Desarrollo de la Empresa
- d) Coeficiente de Recuperación**
Considera el informado oficialmente en el Plan de Desarrollo de la Empresa
- e) Factor Máximo Instantáneo**
Considera la fórmula de cálculo Harmon y B.S.C.E. (Boston Society of Civil Engineering), en conformidad a lo estipulado en la norma Chilena NCh 1105-99, punto 6.1.1, según se trate de poblaciones sobre mil habitantes o inferior, respectivamente.
- f) Velocidad de Venta o Etapamiento**
La acordada con el Urbanizador, bajo un parámetro de razonabilidad, en función de las condiciones del mercado. Para viviendas sociales, la resultante de acuerdo al programa de ejecución informado por el Urbanizador.

2.3 ESTIMACION DE INVERSIONES

Se verifica la disponibilidad u holgura transitoria de la infraestructura de la Empresa factible de utilizar para dar servicio al proyecto del interesado.

- Si existe disponibilidad, las inversiones asociadas al proyecto corresponderán a la infraestructura dimensionada para éste, valorizada en forma proporcional al costo total de la infraestructura compartida.
- Cuando no existe disponibilidad u holgura transitoria, se determina la infraestructura exclusiva para atender al proyecto en estudio.

Para su valorización, se utilizan los precios unitarios obtenidos en licitaciones de obras, cuando la Empresa dispone de una licitación reciente de obras similares o, en su defecto, los precios informados en el último proceso tarifario.

Las obras requeridas, independientemente de las etapas del proyecto del interesado, se dimensionan para el proyecto integral, cumpliendo la normativa vigente, considerando los siguientes criterios generales:

- a) Punto de Conexión a Red de Distribución de Agua Potable Existente**
En base al caudal máximo horario de producción, que determina la demanda del proyecto del interesado, se modela la red de agua potable existente y se ubica el punto de conexión a la cañería matriz más cercana al terreno, o punto de entrega. Este corresponde siempre al de mínimo costo, factible de abastecer el proyecto, considerando la capacidad de la infraestructura de la Empresa, cumpliendo los estándares de calidad y la normativa vigente.

b) Punto de Empalme a Colector de Aguas Servidas Existente

En base al caudal máximo de recolección que determina la demanda del proyecto del interesado, se modela la red de colectores existente y se ubica el punto de empalme más cercano al terreno, en el que sea factible recibir y portear el caudal de aguas servidas. Este corresponde al de mínimo costo, factible de recibir las aguas servidas del proyecto, considerando la capacidad de la infraestructura de la Empresa, cumpliendo los estándares de calidad y la normativa vigente.

c) Producción

En base al caudal máximo diario de producción se determina el requerimiento de derechos de agua, subterráneos o superficiales, dependiendo del sistema del que se abastecerá el proyecto del interesado. Si el sistema cuenta con captación superficial, se considera el caudal de diseño de la planta de tratamiento de agua potable. Si dispone de captación subterránea (sondaje), se determinan el caudal y la altura de elevación promedio. Para las plantas elevadoras se considera el uso proporcional, o costo de ampliación, al igual que para los sistemas de cloración y fluoruración.

d) Distribución

En base al caudal máximo horario de producción se determina el volumen de regulación requerido. En función de la ubicación de la infraestructura de producción y el punto de conexión del proyecto del interesado, se determina la longitud y diámetro de las cañerías matrices y refuerzos necesarios. De requerirse, las plantas elevadoras e impulsiones, se dimensionan en función del caudal máximo horario.

e) Recolección

En base al caudal medio de recolección y de la ubicación y capacidad de la red existente, se determina el punto de empalme y la longitud y diámetro de los colectores necesarios para entregar las aguas servidas del proyecto en la planta de tratamiento de aguas servidas, incluyendo los refuerzos requeridos. Se privilegiará la descarga gravitacional de las aguas, sin perjuicio de considerar sistemas de elevación en los casos que la topografía del terreno lo hace necesario.

f) Disposición y Tratamiento

En base al caudal medio de recolección del proyecto y el caudal medio de diseño de la planta de tratamiento de aguas servidas a la que descargará el proyecto del interesado, se determina la capacidad de tratamiento requerida y su costo.

2.4 ESTIMACION COSTOS OPERACIONALES Y DE MANTENIMIENTO

Los costos de insumos químicos, consumo eléctrico y de transporte y disposición de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas, se determinan en base al costo unitario promedio incurrido por la Empresa. Este mismo criterio se utiliza para los costos comerciales de lectura y emisión y reparto de documentos de cobro del servicio². No se considera costos en personal y gastos generales, por asumirse como marginales.

² Los costos de insumos químicos se obtienen de las últimas licitaciones de este tipo de productos efectuadas por la Empresa. El costo de los consumos eléctricos, se obtiene de las últimas facturaciones recibidas por la Empresa. El costo de la disposición de lodos, corresponde al estipulado en los contratos vigentes que mantiene la Empresa. El costo de lectura de medidores y de emisión y despacho de documentos de cobro, se obtiene de los contratos que mantiene la Empresa, licitados públicamente.

Respecto del gasto en mantenimiento, se consideran los costos que determina esta gestión para la Empresa, es decir un costo anual equivalente al 2,41% del costo de inversión para los equipos y de un 0,48% de la inversión para las obras civiles.

2.5 VIDAS UTILES

De acuerdo a las vidas útiles consignadas por la SISS en el estudio tarifario que determinó las tarifas vigentes, según tipo de infraestructura y equipo.

2.6 EVALUACION ECONOMICA

Para un horizonte de evaluación de 35 años, se consideran los flujos de inversión, gastos de mantenimiento y operación e ingresos. La tasa de descuento corresponde al 15%. Para proyectos de viviendas sociales esta última se reduce al 12%.

Con estos datos se determina el aporte exigible al interesado, equivalente al monto que hace el VAN=0, utilizando la fórmula:

$$Ap = \frac{-VAN_{sin\ aporte}}{(1 - T_{imp})}$$

V. SERVICIO EN AREAS RURALES

Para proyectos en áreas rurales, la prestación de servicios se regula por lo dispuesto en el artículo 52 bis, del DFL N° 382, de 1988, del Ministerio de Obras Públicas.

El modelo de evaluación, criterios y parámetros utilizados en estos casos por la Empresa, son los mismos descritos para la ampliación de su área de concesión en zonas urbanas.

En caso de loteos acogidos al artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la Empresa, en forma independiente de la suscripción del convenio acogido al artículo 52 bis, debe iniciar el proceso de ampliación del territorio operacional.

Santiago, enero de 2018