



GERENCIA DE BENCHMARKING

INFORME

Buenos Aires, 30 de marzo de 2011.

Ref.: Informe de la Gerencia de Benchmarking del ERAS, años 2006 a 2009.

1.- INTRODUCCION

La prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento se desarrolla habitualmente en condiciones de monopolio, debido a que la coexistencia de dos o más operadores en un mismo lugar es socialmente ineficiente.

Los prestadores, al operar localmente y sin competencia directa, tienen escasos incentivos a la eficiencia y tienden naturalmente a pagar costos innecesarios, que son luego trasladados a los Usuarios mediante las tarifas, o bien a toda la comunidad mediante el requerimiento de subsidios. Otra tendencia natural en regímenes monopólicos es la de relajar los niveles de eficacia en la prestación, resultando en servicios de baja calidad.

Según la experiencia reciente, en distintos países de Europa Occidental y de América Latina coexisten diversas formas de organización institucional en el sector del agua y el saneamiento, entre las que se reconocen elementos comunes de política pública, estructura, regulación y prácticas contractuales, en modo particular el benchmarking que, de una u otra forma, está siendo adoptado por todos los países (Jean Françoise Vergès, 2010).

Llamamos “benchmarking” a la comparación de un prestador de servicios consigo mismo a través del tiempo o con otros prestadores, con el fin de evaluar su gestión. La comparación histórica consigo mismo permite visualizar el impacto que van teniendo en el servicio las decisiones de la gestión; mientras que la comparación con otros prestadores permite identificar los aspectos en los cuales se puede mejorar la gestión y eventualmente identificar y analizar las mejores prácticas, a fin de implementarlas con las convenientes adaptaciones.

Esta comparación habitualmente se realiza mediante Indicadores de Desempeño. Los Indicadores de Desempeño (ID) son relaciones entre dos variables de diferente (\$/m³) o de igual (%) naturaleza y constituyen medidas de eficiencia¹ o de eficacia² de la gestión del prestador.

¹ Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. Términos y Definiciones, ISO 24512/2007 [ISO 9000:2005].

El Marco Regulatorio, sancionado por la Ley 26.221 ha recogido estos conceptos en su preámbulo, donde señala que:

“La prestación eficiente se fundará en las mejores prácticas regulatorias, técnicas y gerenciales, las que deberán ser garantizadas mediante mecanismos que aseguren la transparencia y el control adecuados.

Los instrumentos de verificación y control deberán estar basados en procedimientos que permitan que las entidades y empresas involucradas en la operación de los servicios brinden la información necesaria que viabilicen a las autoridades efectuar los estudios sobre eficiencia y que, a su vez, facilite el análisis comparativo con otras empresas tanto en el país como en el extranjero, respetando siempre los parámetros consolidados de la técnica regulatoria.”

Consecuentemente con estos principios, en el Artículo 101, el Marco Regulatorio establece:

“ANALISIS COMPARATIVO (BENCHMARKING)

Para la elaboración de los estudios comparativos y análisis de los niveles de eficiencia proyectados y alcanzados por la Concesionaria, la Autoridad de Aplicación establecerá, previa consulta a la Concesionaria y al Ente Regulador, mecanismos de información y seguimiento de indicadores de gestión que faciliten la comparación entre sectores de una misma prestación o con otros servicios prestados en el país y en el exterior. El Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios definirá finalmente los criterios y parámetros regulatorios a utilizar.

Los datos necesarios para la conformación de dichos indicadores deberán ser presentados periódicamente por la Concesionaria ante el Ente Regulador, conjuntamente con los informes anuales previstos en este capítulo a fin de permitir una mejor comprensión y control de la gestión.

La implementación de este mecanismo comparativo deberá estar basada en pautas técnicas indubitablemente reconocidas como útiles y viables por la práctica regulatoria para este servicio”

El Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, establece, en su Artículo IX.7:

“ANALISIS COMPARATIVO (BENCHMARKING)

Los criterios y parámetros regulatorios a utilizar para el Análisis Comparativo – Benchmarking y demás herramientas necesarias para realizar el mismo serán los aprobados por la Autoridad de Aplicación de acuerdo a los principios y el procedimiento establecidos en el Marco Regulatorio y en el presente y previa intervención del Ente Regulador.

2 Eficacia: grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. Términos y Definiciones, ISO 24512/2007 [ISO 9000:2005].

Los criterios y parámetros regulatorios a utilizar para el análisis comparativo – Benchmarking y demás herramientas necesarias para realizar el mismo, podrán ser modificados por acuerdo entre la concesionaria y la Autoridad de Aplicación y previa intervención del Ente Regulador y en un todo de acuerdo con lo establecido en el Marco Regulatorio y en el presente. Cualquier modificación deberá respetar los principios del Marco Regulatorio y del presente.”

En cumplimiento de este mandato, la Gerencia de Benchmarking del ERAS ha propuesto hacer un seguimiento comparativo de la gestión de la Concesionaria mediante una “Guía de Análisis Comparativo” elaborada en base a los principios indicados por las Normas ISO 24510, 24511 y 24512. Mientras tanto la comparación nacional e internacional se seguirá haciendo dentro del esquema del proyecto de benchmarking de la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA), basada a su vez en las orientaciones emanadas de la Asociación Internacional del Agua (IWA, por sus siglas en inglés). El esquema propuesto para la comparación histórica de la Concesionaria consigo misma en la “Guía de Análisis Comparativo” es una profundización del análisis que se viene realizando a través del esquema de ADERASA. Ambos esquemas de comparación comparten buena parte de la información y se basan en pautas técnicas indubitablemente reconocidas como útiles y viables por la práctica regulatoria, como exige el Marco Regulatorio.

2.- INFORMACION UTILIZADA PARA ESTE INFORME

Debido a que la Gerencia de Benchmarking del ERAS viene liderando el ejercicio de benchmarking de ADERASA desde su creación, cuenta con información histórica de la Concesión del AMBA3 desde el año 1999, lo que permite seguir la evolución de las variables y los indicadores a partir de ese año, de modo de verificar si se producen desviaciones que podrían deberse a errores de relevamiento o de procesamiento de la información.

Para el año 2006 la Concesionaria proporcionó la mayoría de las variables requeridas para el análisis del esquema de ADERASA, pero para los años 2007 a 2009 solo proporcionó las variables técnicas y unas pocas variables económico – financieras.⁴ Las variables que no han sido informadas y que se encuentran en los documentos proporcionados por la Concesionaria, han sido relevadas por la Gerencia de Benchmarking del ERAS. De este modo se logró completar el 81% de las variables requeridas, lo que permitió calcular el 81,3 % de los indicadores para las comparaciones con otros prestadores.

En cuanto a las variables requeridas para la “Guía de Análisis Comparativo” propuesta, entre las variables informadas por la Concesionaria y las identificadas en los Informes Anuales, se ha

3 Area Metropolitana de Buenos Aires. Se hace referencia a la Capital Federal y los 17 partidos del Conurbano Bonaerense que forman parte de la Concesión.

4 Los datos económicos de ADERASA del año 2006 fueron entregados en el Formato N° 850 (pags. 139-140/141) en el Capítulo 14.7 Indicadores, del tomo FE DE ERRATAS Y ACTUALIZACIONES del Informe Anual 2006. Los ID correspondientes se calcularon en el Formato N° 851.

alcanzado solo el 47% de los datos para el año 2006 y el 69% para los años 2007, 2008 y 2009, lo que ha permitido el cálculo de solo el 39% y el 64% de los ID respectivamente. Para los años anteriores se ha recurrido a otras fuentes para obtener la mayor cantidad de datos posibles.

La diferencia entre el esquema de ADERASA y la Guía de Análisis Comparativo propuesta para AySA radica en que en esta última se han agregado una serie de ID específicos para la evaluación más detallada de ciertos aspectos reglamentados en la normativa vigente, además de ordenar los ID según las directivas de las normas ISO 24500. Estas normas ya están siendo aplicadas por varios prestadores en el país.

A fin de validar la información recibida, se la ha confrontado con otras fuentes, ya sean los informes mensuales y anuales entregados al ERAS, como así también otras fuentes externas.

Pese a los años transcurridos desde que se ha iniciado la recolección de información de la Concesión para benchmarking, aún hay muchas variables no informadas y algunas inconsistencias que deben ser corregidas, para mejorar el análisis y sus conclusiones. Los ID calculados se informan en el Anexo 1.

3. ANALISIS DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

A pesar de cuanto señalado respecto a las variables informadas y a las faltantes, con la información con la que se cuenta se ha avanzado en el análisis de evolución histórica y las comparaciones con otros prestadores de los ID que se han podido calcular, a la espera de poder completar el análisis a medida que se vaya recibiendo la información solicitada.

Si bien la actual Concesión se inicia en abril de 2006, en las comparaciones históricas se han representado los valores del período 1999 – 2010, de modo de apreciar las tendencias de la prestación actual, comparada con la precedente.

Para el análisis de los ID se adoptará el esquema de la “Guía de Análisis Comparativo”, intercalando los ID del esquema de ADERASA, cuando sean pertinentes. Las comparaciones con otros prestadores se podrán apreciar mejor en el Informe Anual 2009 de Benchmarking de ADERASA, que se podrá acceder en la página de Internet de la institución (www.aderasa.org).

Para el desarrollo del análisis que sigue, se ha adoptado el esquema de las normas ISO 24500, utilizado en la disposición de los ID de la Guía de Análisis Comparativo, donde primero se proponen objetivos de servicio, luego se fijan los criterios de evaluación y finalmente los ID más adecuados para evaluar los criterios establecidos.

Los principales objetivos fijados para su evaluación son los siguientes:

A.- Agua potable y aguas residuales, respectivamente:

1. Accesibilidad del servicio;
2. Protección de la salud pública (calidad y continuidad).

3. Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia.
4. Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura.
5. Preservación del medioambiente.

B.- Para ambos servicios en forma conjunta:

1. Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios.
2. Sostenibilidad operativa.
3. Sostenibilidad financiera.
4. Costos por actividad.

Sigue el análisis de los ID calculados. En cada caso precede la definición, la regla de cálculo y la finalidad de cada ID analizado.

IDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUA POTABLE

OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

Criterio 1.1. Cobertura del servicio de agua potable.

AP01 - Población servida con conexión de agua potable (%)

Porcentaje de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora que está servida por una conexión a la red de agua potable o por una canilla pública ubicada a menos de 200 m de su vivienda.

$$AP01 = ((DS01 + DS02) / DM10) \times 100$$

Donde:

DS01 – Población servida con conexión domiciliaria de agua potable (n°)

DS02 – Población servida mediante pileta pública de agua potable (n°)

DM10 – Cantidad de habitantes residentes en el área de responsabilidad de la entidad operadora (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la accesibilidad al servicio de agua potable de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora y el grado de avance, año a año, hasta lograr la cobertura universal del servicio.

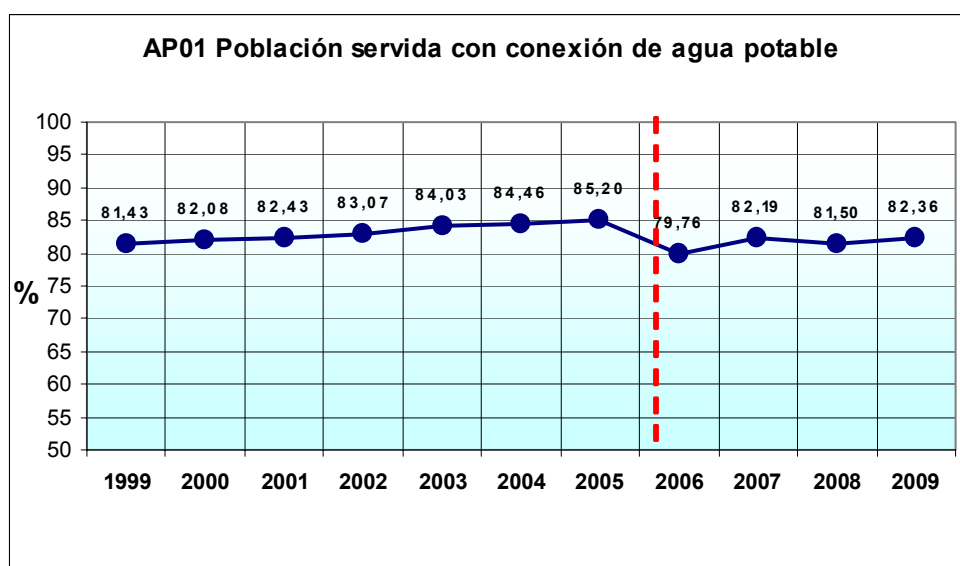
Los valores de la población residente serán tomados del censo más reciente, en base a los datos de radios censales, incrementados según la tasa de crecimiento proyectada por el INDEC.

Se computará la población que está realmente conectada al servicio o que tiene a disposición una canilla pública en funcionamiento.

Los valores serán tomados al final del período evaluado.

IWA	ADERASA	IBNET
QS3	ies-01	01,1

Los datos recibidos permiten calcular los ID anuales, cuya representación gráfica es la siguiente:



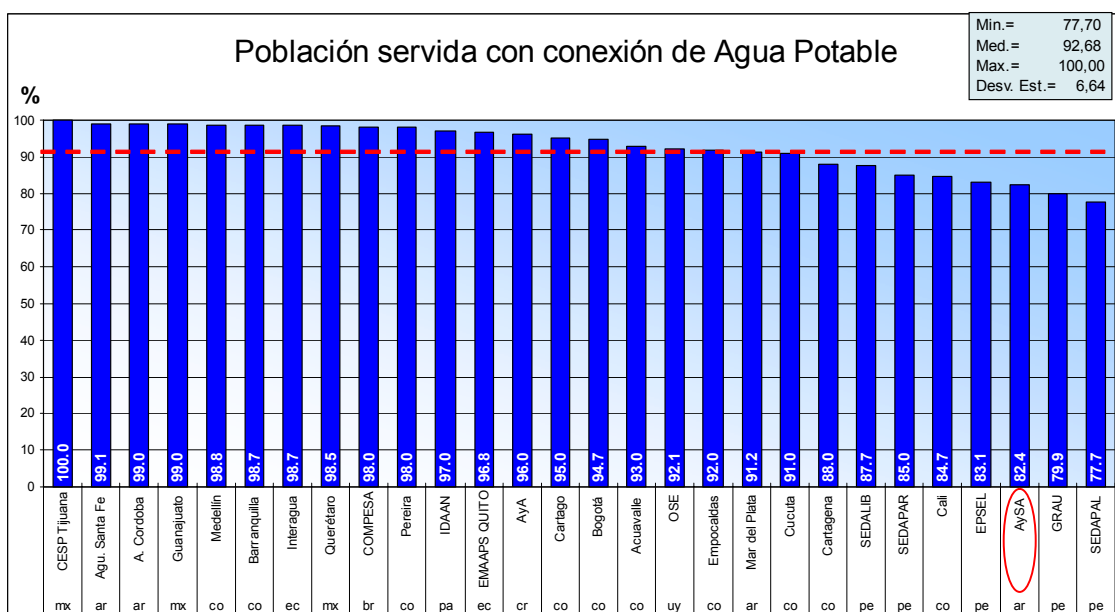
Conviene aclarar que para el cálculo de la población residente (DM10), se ha tomado el valor censal del año 2001 y se lo ha incrementado anualmente por la tasa de crecimiento de los

últimos diez años, extrapolada. Este valor se podrá corregir a partir de la publicación del INDEC de los datos del censo del año 2010.

En primer lugar, se aprecia que al cambiar la gestión en el año 2006, se produce un quiebre hacia abajo en la serie, lo que solo es explicable por un cambio de metodología de cómputo. Corresponde a la Concesionaria aclarar esta diferencia.

Hay luego una caída en el año 2008 que invita a revisar el dato correspondiente a ese año, pues una caída de la cobertura en una misma serie, con una misma medición, es difícilmente explicable.

En la comparación internacional de ADERASA, este ID tiene el siguiente aspecto:



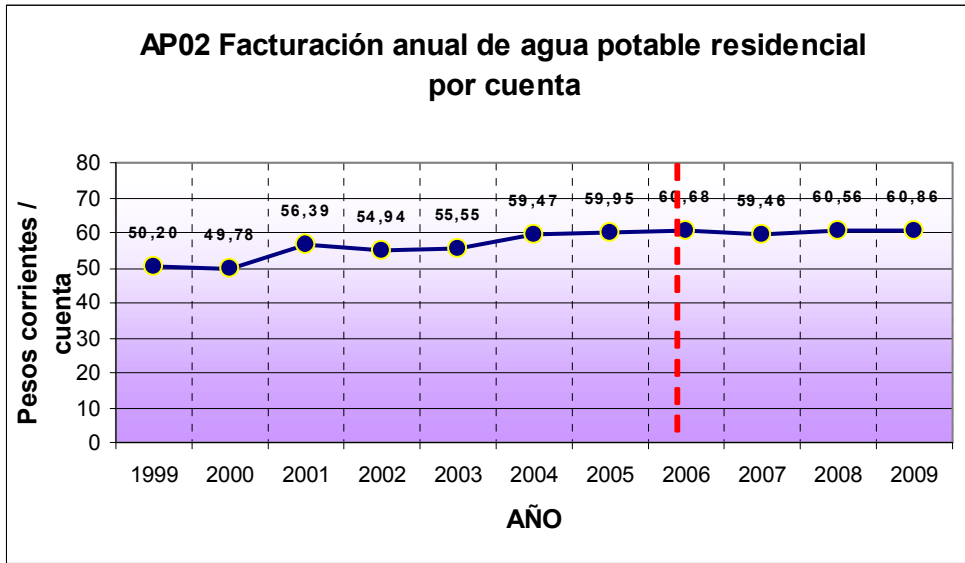
Pese a los esfuerzos en aumentar la cobertura en los últimos años, la Concesionaria aparece aún por debajo de la media de la muestra y entre los prestadores más retrasados en este aspecto.

Criterio 1.2. Asequibilidad del servicio de agua potable.

AP02 - Facturación de agua potable residencial por cuenta (\$/cuenta)		
Promedio de facturación de agua potable a las cuentas residenciales en el período.		
AP02 = DE46 / DS10		
Donde:		
DE46 – Facturación de agua potable a usuarios residenciales (\$)		
DS10 – Cantidad de cuentas residenciales de agua potable (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad de la población para hacer frente al pago de la tarifa promedio de agua potable. A tal fin podrá ser comparada con el PIB per cápita, por el ingreso familiar promedio o por otro indicador de capacidad de pago de la población.		
Se tomará como referencia el valor total facturado en el período y las cuentas residenciales promedio entre el inicio y el final del período.		
IWA	ADERASA	IBNET

-	iec-18	18,2 – 18,6
---	--------	-------------

La evolución histórica de este ID es la siguiente:



Vemos que la facturación promedio anual por cuenta residencial se encuentra estancada alrededor los \$ 60 por cuenta desde el año 2004, a pesar del entorno inflacionario en que se desenvuelve la concesión.

OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUDA PUBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)

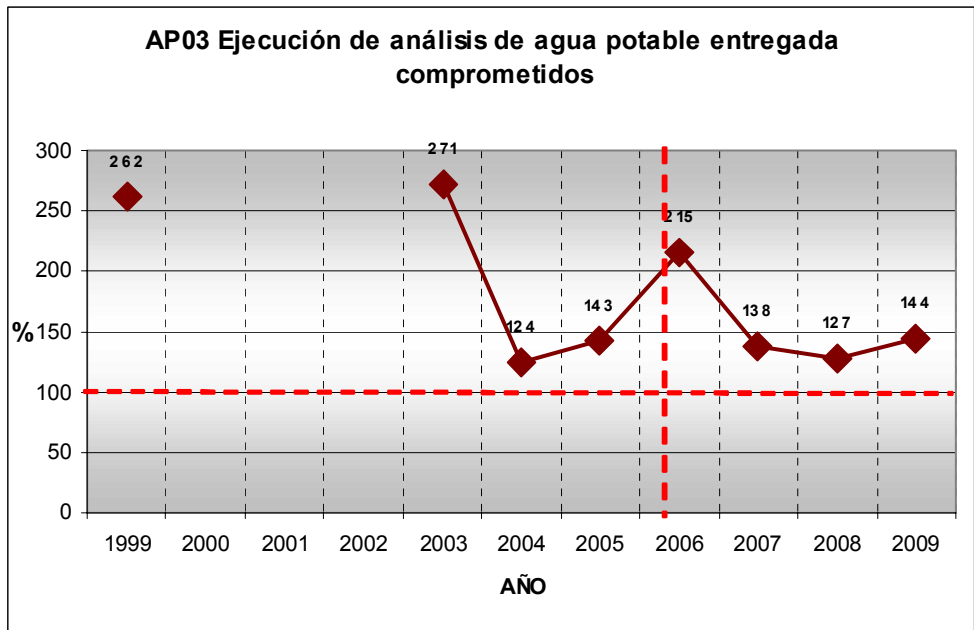
Criterio 2.1. Cumplimiento de los planes de control de calidad de agua potable.

AP03 - Ejecución general de análisis de agua potable entregada comprometidos (%)		
Porcentaje de análisis de agua potable entregada realizados, respecto a los exigidos por la normativa vigente.		
AP03 = (DC07 / DC06) x 100		
Donde:		
DC07 – Cantidad total de análisis de agua potable entregada realizados en el período (n°)		
DC06 – Cantidad total de análisis de agua potable entregada exigidos por la normativa vigente (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente en términos de la ejecución de los análisis de agua potable obligatorios, desde el punto de entrega (salida de la planta o punto de cloración del agua de pozo) hasta el domicilio del usuario.		
En caso de que los análisis realizados sean más que los exigidos por la normativa, el valor resultante podrá ser > 100%.		
IWA	ADERASA	IBNET
Op32	ica-04	-

A la hora de evaluar la calidad del agua potable que está suministrando la Concesionaria, lo primero que cabe preguntarse es si cumple con los planes de control de la calidad del agua potable entregada prescriptos. El indicador relevante en estos casos es la cantidad de análisis por parámetro, no el muestreo, pues una misma muestra puede servir para analizar varios parámetros. O sea que lo que en última instancia nos ilustra la calidad del agua es el resultado de los análisis o determinaciones realizadas, siendo la cantidad de muestras una medida de menor precisión. Sin embargo la Concesionaria sigue informando la cantidad de muestras y no la de análisis realizados.

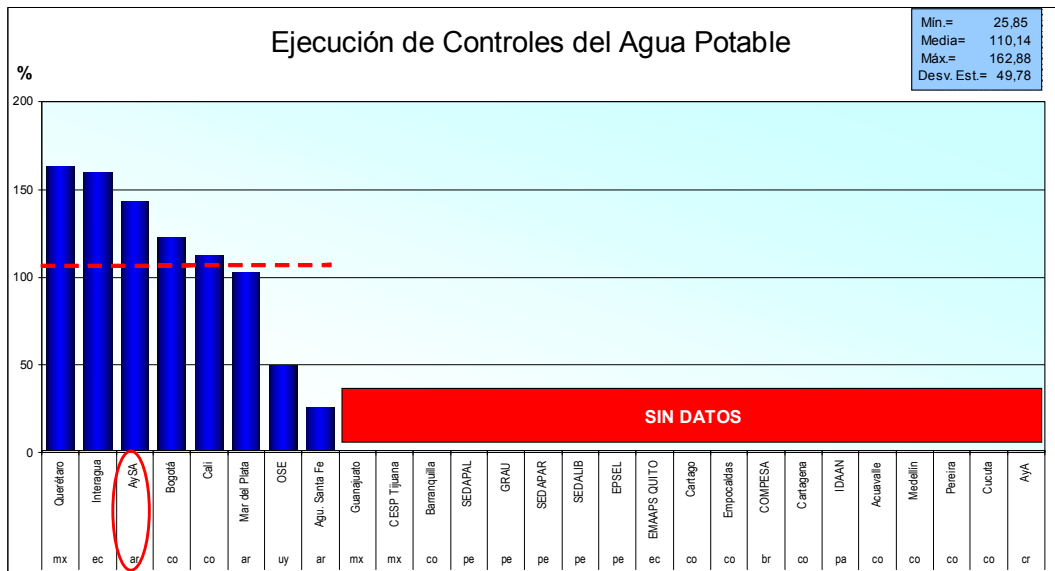
Siendo un indicador agregado, se pierde el detalle de si la Concesionaria está cumpliendo con el análisis de cada uno de los parámetros que fija la norma, quedando este nivel de análisis a cargo de los especialistas.

Tomando los valores consignados, el cumplimiento de muestreo sobreexcede la exigencia normativa, según se muestra en el siguiente gráfico:



Este gráfico ilustra que el Concesionario está cumpliendo con el muestreo previsto, y en los últimos años se ha ido ajustando más a la cantidad de análisis (muestras) previstos en la norma.

La comparación internacional con otros prestadores del grupo de ADERASA para el año 2009 se ve en el siguiente gráfico:



... que confirma que la Concesionaria está entre los que más sobre-cumplen el plan de controles.

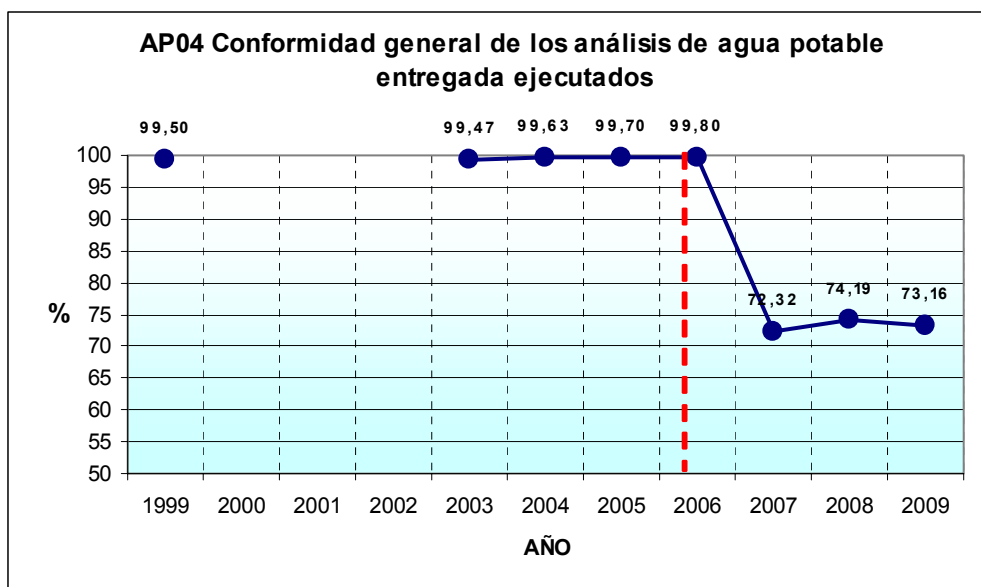
Si la norma está bien diseñada, un sobre-cumplimiento excesivo es indicio de una mala utilización de los recursos. Eventualmente la implementación de los Planes de Seguridad de Agua, recomendados por la Organización Mundial de la Salud, llevaría a una disminución de la cantidad de análisis necesarios, asegurando un mejor producto final.

Una vez verificado que la Concesionaria cumple con la cantidad de análisis previstos, corresponde analizar el resultado de dichos análisis. Una vez más, la Concesionaria informa cantidad de muestras y no de análisis, lo que lleva a confusión.

Criterio 2.2. Calidad estética, organoléptica, bacteriológica y química del agua potable entregada.

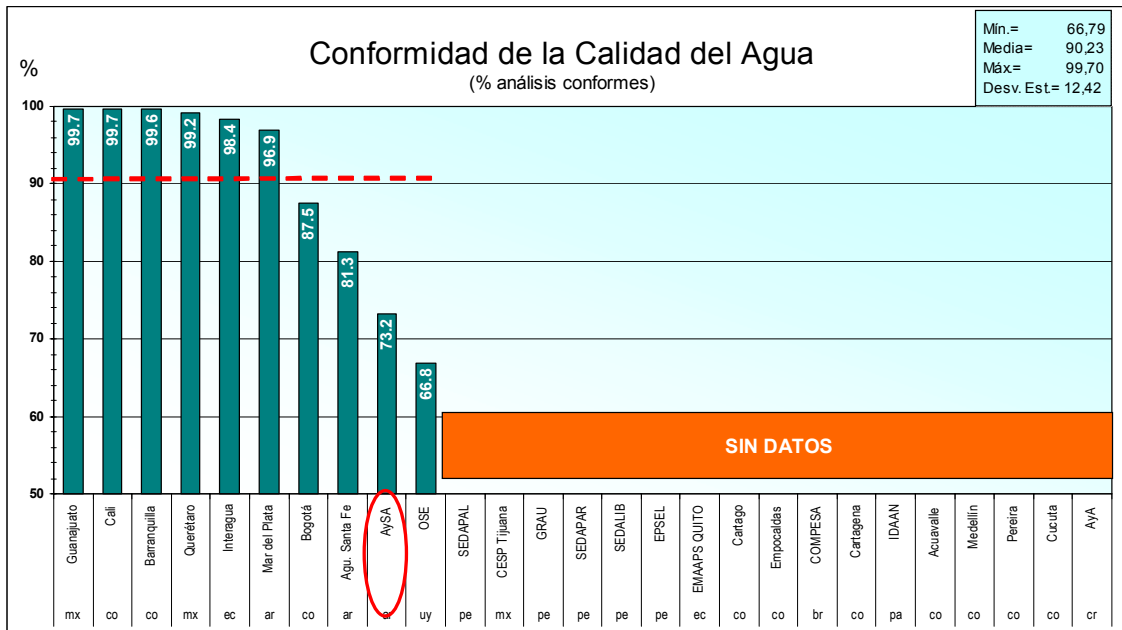
AP04 - Conformidad general de los análisis de agua potable entregada ejecutados (%)		
Porcentaje de análisis de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.		
AP04 = (DC08 / DC07) x 100		
Donde:		
DC08 – Cantidad de análisis de agua potable entregada realizados, que resultaron conformes con la normativa vigente (n°)		
DC07 – Cantidad total de análisis de agua entregada exigidos por la normativa vigente (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente en términos de calidad del agua potable entregada. Se considerarán solo los análisis del agua potable realizados a partir del punto de entrega (salida de la planta o punto de cloración del agua de pozo) hasta el domicilio del usuario.		
Este indicador nunca podrá ser superior al 100%.		
IWA	ADERASA	IBNET
QS15	ica-05	-

Los valores con que se cuenta se grafican a continuación:



Estos valores son sospechosamente bajos e incoherentes con los resultados de la conformidad por parámetros que se verá a continuación. Por lo tanto la Concesionaria deberá revisar los valores informados.

En la comparación internacional de ADERASA, que aquí se muestra,



... la Concesionaria aparece muy por debajo de la media, confirmando la conveniencia de revisar los valores informados.

Entrando un poco más en detalle sobre algunos parámetros sensibles de calidad de agua potable entregada, veremos a continuación la conformidad de los análisis microbiológicos, los de nitrato y arsénico, tres parámetros sensibles en el ámbito de la Concesión.

AP04a - Conformidad de los análisis microbiológicos de agua potable (%)

Porcentaje de análisis microbiológicos de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.

$$AP04a = (DC10 / DC11) \times 100$$

Donde:

DC10 – Cantidad de análisis bacteriológicos de agua potable entregada realizados, que resultaron conformes con la normativa vigente (n°)

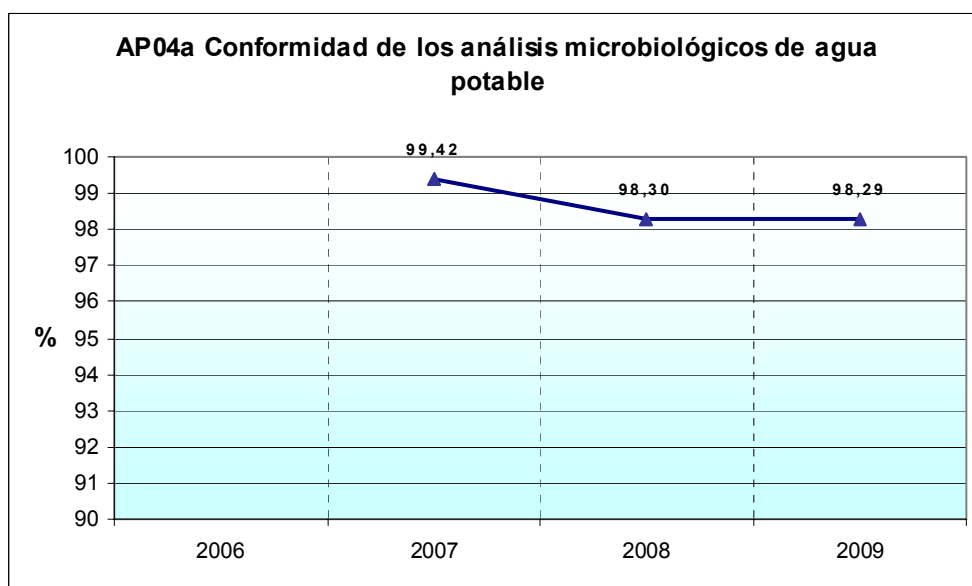
DC11 – Cantidad de análisis bacteriológicos de agua potable entregada realizados (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente en términos de calidad bacteriológica del agua potable entregada. Se considerarán solo los análisis bacteriológicos de agua potable realizados a partir del punto de entrega (salida de la planta o punto de cloración del agua de pozo) hasta el domicilio del usuario.

Este indicador nunca podrá ser superior al 100%.

IWA	ADERASA	IBNET
QS16	-	15,4 modif.

La evolución verificada de este indicador es la siguiente:

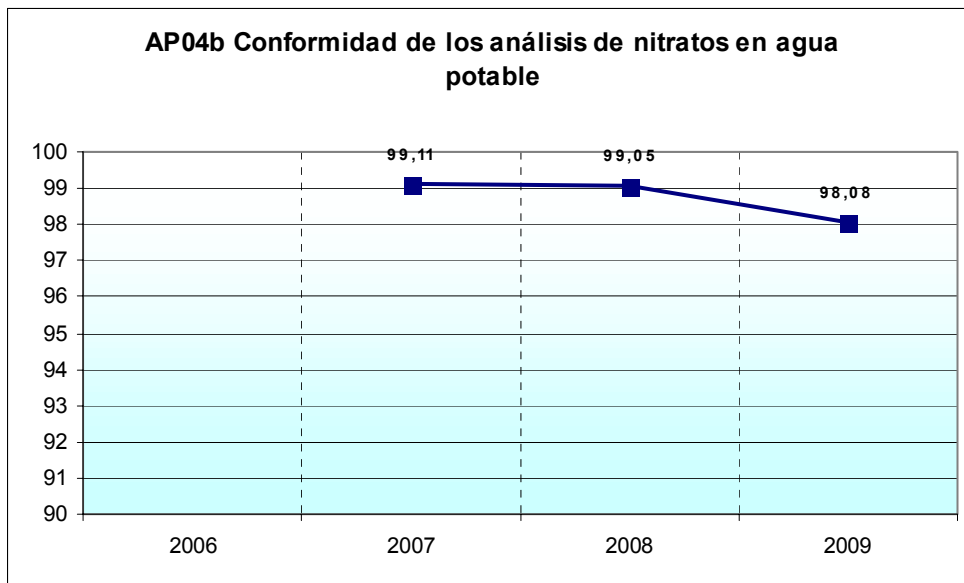


Para este indicador no se cuenta con información previa al año 2007. No obstante se observa un ligero deterioro en los últimos años.

Otro parámetro sensible en la concesión es el Nitrato, cuyo indicador propuesto es el siguiente:

AP04b - Conformidad de los análisis de nitratos de agua potable (%)		
Porcentaje de análisis de nitratos de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.		
AP04b = (DC12 / DC13) x 100		
Donde:		
DC12 – Cantidad de análisis de nitratos de agua potable entregada realizados, que resultaron conformes con la normativa vigente (n°)		
DC13 – Cantidad de análisis de nitratos de agua potable entregada realizados (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente en términos de nitratos del agua potable entregada. Se considerarán solo los análisis de nitratos del agua potable realizados a partir del punto de entrega (salida de la planta o punto de cloración del agua de pozo) hasta el domicilio del usuario.		
Este indicador nunca podrá ser superior al 100%.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Para este ID encontramos lo siguiente:



... donde se observa que ha habido un ligero declinar de la calidad en el último año.

El arsénico es otro parámetro sensible, que mediremos con el siguiente indicador:

AP04c - Conformidad de los análisis de arsénico de agua potable (%)

Porcentaje de análisis de arsénico de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.

$$AP04c = (DC14 / DC15) \times 100$$

Donde:

DC14 – Cantidad de análisis de arsénico de agua potable entregada realizados, que resultaron conformes con la normativa vigente (n°)

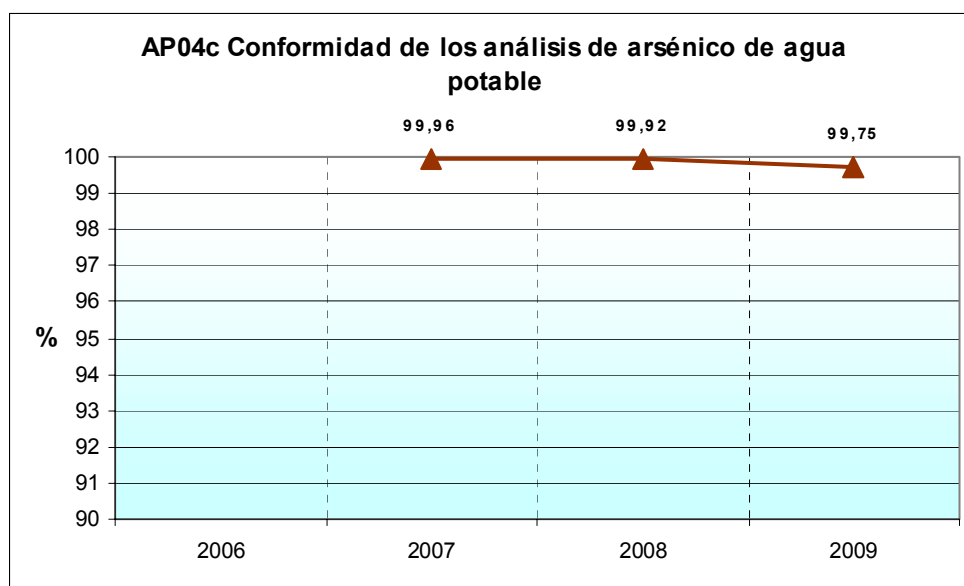
DC15 – Cantidad de análisis de arsénico de agua potable entregada realizados (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente en términos de arsénico del agua potable entregada. Se considerarán solo los análisis de arsénico del agua potable realizados a partir del punto de entrega (salida de la planta o punto de cloración del agua de pozo) hasta el domicilio del usuario.

Este indicador nunca podrá ser superior al 100%.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

ID para el que encontramos lo siguiente:



... se puede apreciar que hay una ligera disminución de la calidad en este parámetro, con una tendencia levemente descendente.

En general se observa una declinación en la calidad de los parámetros sensibles, en sentido contrario a la tendencia de la conformidad general, lo que se puede considerar un llamado de atención para no relajar los sistemas de calidad.

Criterio 2.3. Presión del servicio de agua potable.

Otro aspecto relevante para evaluar la calidad del servicio de agua potable es la presión con que se entrega el agua en los domicilios. La presión es fundamental para asegurar la continuidad del servicio a los usuarios y a su vez para asegurar la calidad del agua en los conductos. En efecto, el mal estado de las cañerías, evidenciado por el alto porcentaje de pérdidas, hace que cuando la presión interior de la cañería es inferior a la presión externa, haya ingreso de agua a la red, con el consecuente riesgo de contaminación.

Los indicadores propuestos en la Guía para este parámetro son los siguientes:

AP05a – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 0 y 4 mca (%)

Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 0 y 4 mca.

$$AP05a = (DC16 / DA08) \times 100$$

Donde:

DC16 – Cantidad de conexiones de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 0 y 4 mca (n°)

DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la presión en la red de distribución de agua potable, siendo que en sistemas continuos la presión es determinante para asegurar la continuidad del servicio y la ausencia de contaminación en la red.

La Presión Media Ponderada se define como la presión media horaria medida en puntos representativos de la red, extrapolada a las conexiones ligadas a dicho punto.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

AP05b – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 4 y 7 mca (%)

Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 4 y 7 mca.

$$AP05b = (DC17 / DA08) \times 100$$

Donde:

DC17 – Cantidad de conexiones de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 4 y 7 mca (n°)

DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la presión en la red de distribución de agua potable, siendo que en sistemas continuos la presión es determinante para asegurar la continuidad del servicio y la ausencia de contaminación en la red.

La Presión Media Ponderada se define como la presión media horaria medida en puntos representativos de la red, extrapolada a las conexiones ligadas a dicho punto.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

AP05c – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 7 y 10 mca (%)

Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 7 y 10 mca.

$$AP05c = (DC18 / DA08) \times 100$$

Donde:

DC18 – Cantidad de conexiones de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 7 y 10 mca (n°)

DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la presión en la red de distribución de agua potable, siendo que en sistemas continuos la presión es determinante para asegurar la continuidad del servicio y la ausencia de contaminación en la red.

La Presión Media Ponderada se define como la presión media horaria medida en puntos representativos de la red, extrapolada a las conexiones ligadas a dicho punto.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

AP05d – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP superior a 10 mca (%)

Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca.

$$AP05d = (DC19 / DA08) \times 100$$

Donde:

DC19 – Cantidad de conexiones de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca (n°)

DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la presión en la red de distribución de agua potable, siendo que en sistemas continuos la presión es determinante para asegurar la continuidad del servicio y la ausencia de contaminación en la red.

La Presión Media Ponderada se define como la presión media horaria medida en puntos representativos de la red, extrapolada a las conexiones ligadas a dicho punto.

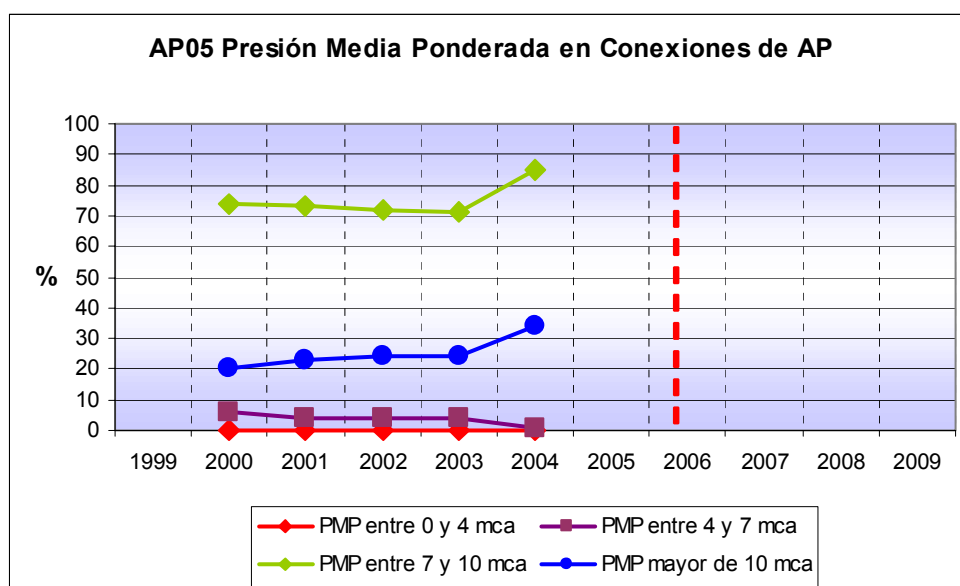
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Estos indicadores están en concordancia con lo dispuesto en el Instrumento de Vinculación que establece en su Art. II.7 que:

“La Concesionaria deberá mantener un sistema continuo de monitoreo de la presión en toda la red bajo su responsabilidad, por puntos significativos, las veinticuatro (24) horas del día, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año. Los datos emitidos por este sistema serán procesados de modo de trazar las curvas de isopresión de la red, mediante la determinación de la Presión Media Ponderada, en períodos de alta demanda, de baja demanda y total. Estos diagramas se utilizarán para priorizar las acciones sobre la red.

Entiéndese por Presión Media Ponderada la presión media resultante de la medición horaria a lo largo de las veinticuatro (24) horas del día, todos los días del año.”

Se cuenta con valores de los indicadores antes señalados para el período previo a la Concesión. Su graficación es la siguiente:



Como se observa, no se cuenta con información reciente de estos parámetros, por lo que no es posible verificar el cumplimiento de lo normado por el Instrumento de Vinculación.

Criterio 2.4. Continuidad del servicio de agua potable

Otro criterio para evaluar la calidad del servicio de agua potable es su continuidad. La continuidad es uno de los parámetros de mayor sensibilidad para los usuarios, visto que el agua es de esos bienes que se perciben más cuando faltan.

Se ha propuesto evaluar este aspecto de la calidad del servicio en dos dimensiones: el tiempo de interrupción y la cantidad de conexiones afectadas.

Un primer indicador para evaluar este aspecto del servicio es:

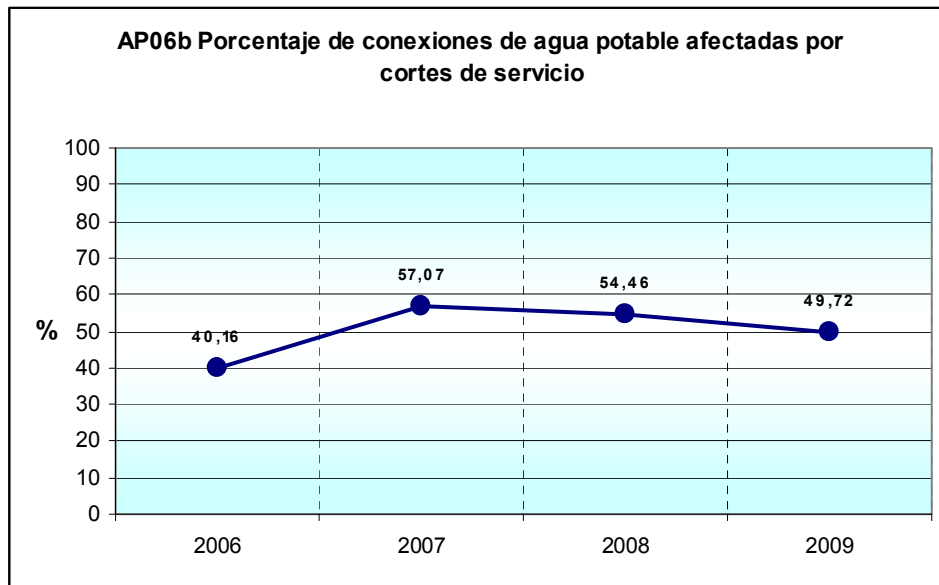
AP06a – Tiempo de servicio de agua potable interrumpido (%)		
Porcentaje de horas en que la población servida se ha visto sujeta a interrupción del servicio de agua potable.		
AP06a = (DC40 / (DS01 x (24 x 365))) x 100		
Donde:		
DC40 – Suma de (Población sujeta a interrupción del servicio x Duración de la interrupción en horas) (hab x horas)		
DS01 – Población servida con conexión domiciliaria de agua potable (nº)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la continuidad del servicio, siendo que la continuidad es determinante para asegurar la ausencia de contaminación en la red. También da una idea de los posibles inconvenientes causados a los usuarios por falta de suministro. Se tomarán en cuenta todos los cortes de servicio, independientemente de su causa u origen.		
IWA	ADERASA	IBNET
QS11	(ica-01)	15,1 modif.

La Concesionaria no ha entregado la información para evaluar este indicador.

Un segundo indicador para la evaluación de este aspecto es:

AP06b – Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio (%)		
Porcentaje de conexiones de agua potable que se vieron afectadas por cortes de servicio durante el período.		
AP06b = (DC01 / DA08) x 100		
Donde:		
DC01 – Cantidad de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio (nº)		
DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (nº)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la continuidad del servicio, siendo que la continuidad es determinante para asegurar la ausencia de contaminación en la red. Se tomarán en cuenta todos los cortes de servicio, independientemente de su causa u origen. Este es un indicador más agregado que el AP06a y menos sensible en cuanto a los inconvenientes sufridos por la población sujeta a cortes de servicio. Sin embargo toma también en cuenta las interrupciones a usuarios no residenciales.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	ica-02	15,2 modif.

Para analizar este indicador, no contando con la información solicitada a la Concesionaria, se han extrapolado datos de los Informes Anuales, resultando el siguiente gráfico:



... que nos ilustra que el porcentaje de conexiones afectadas por cortes de servicio (programados y no programados) sufrió un importante incremento en el primer año de la concesión, pero viene disminuyendo paulatinamente en los últimos años.

El esquema de medición de los cortes de servicio de los informes anuales es por manzanas afectadas. Esta metodología, si bien respeta los términos del Instrumento de Vinculación, no es la medida más adecuada, pues no es lo mismo una manzana céntrica que una periférica, en términos de usuarios afectados. Al respecto se recomienda informar las cuentas o unidades funcionales afectadas, de momento que es un dato que se incluye rutinariamente en los avisos de corte y es una medida que aproxima mejor la cantidad de usuarios afectados.

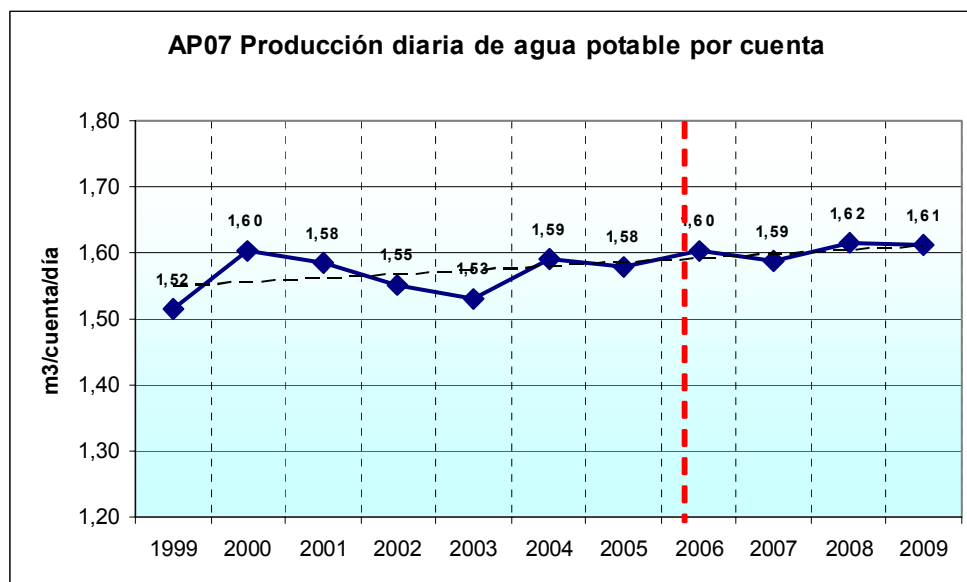
OBJETIVO 3.- PROVISIÓN DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA

Criterio 3.1. Cantidad: satisfacción de la demanda (producción).

Para evaluar la capacidad de la Concesionaria de abastecer a la población servida, se utiliza el siguiente indicador:

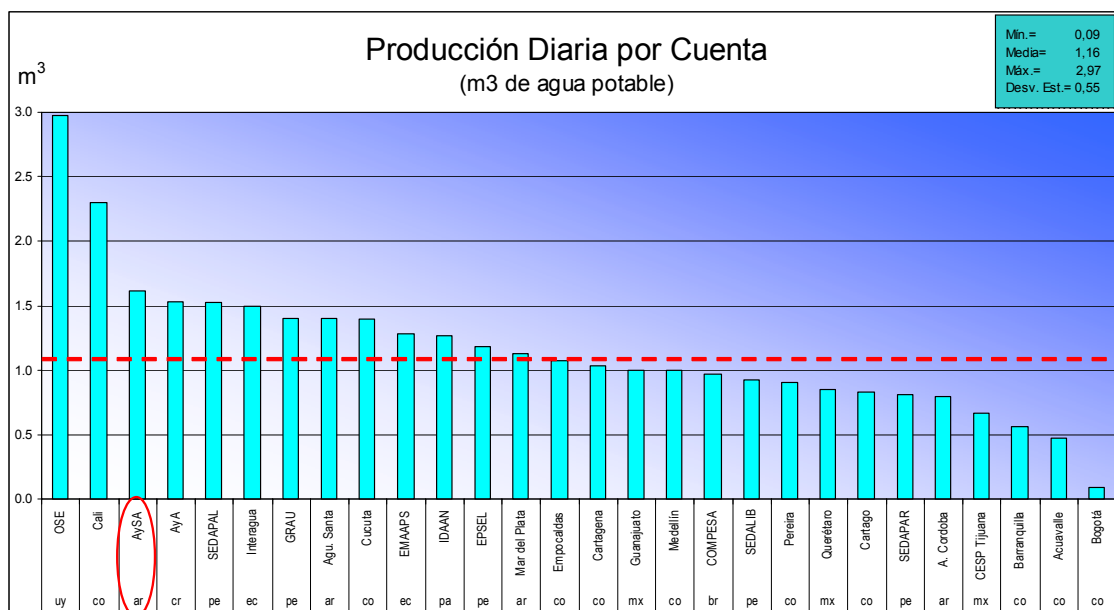
AP07 – Producción diaria de agua potable por cuenta (m ³ /cuenta x día)		
Promedio diario de agua despachada (entregada a la red) en el período, por cuenta de agua potable.		
AP07 = DP03 / DS08		
Donde:		
DP03 – Promedio diario de agua despachada a la red en el período (m ³ /día)		
DS08 – Total de cuentas a las que se les factura agua potable a fin del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la capacidad de los sistemas para abastecer la demanda de agua potable.		
Se tomará en cuenta la entrega de agua potable diaria total a la red, sumando todas las plantas y pozos de los sistemas abastecidos.		
Este indicador está afectado por la proporción entre cuentas residenciales y cuentas no residenciales.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	ioa-06	03,1 modif.

En base a la información recibida, se ha podido elaborar el siguiente gráfico:



Observamos que la producción viene siguiendo una línea de tendencia levemente ascendente, que se viene manteniendo a lo largo de los últimos años, indicando que la capacidad de producción de los sistemas existentes se iría adecuando al crecimiento de la demanda por el aumento de la expansión antes visto (AP01).

En la comparación internacional para el año 2009, la gráfica del indicador equivalente es la siguiente:



Es interesante observar que la Concesionaria se ubica entre los de mayor producción por cuenta de la muestra, lo que es consistente con los niveles de consumo, donde también se ubica entre los mayores valores.

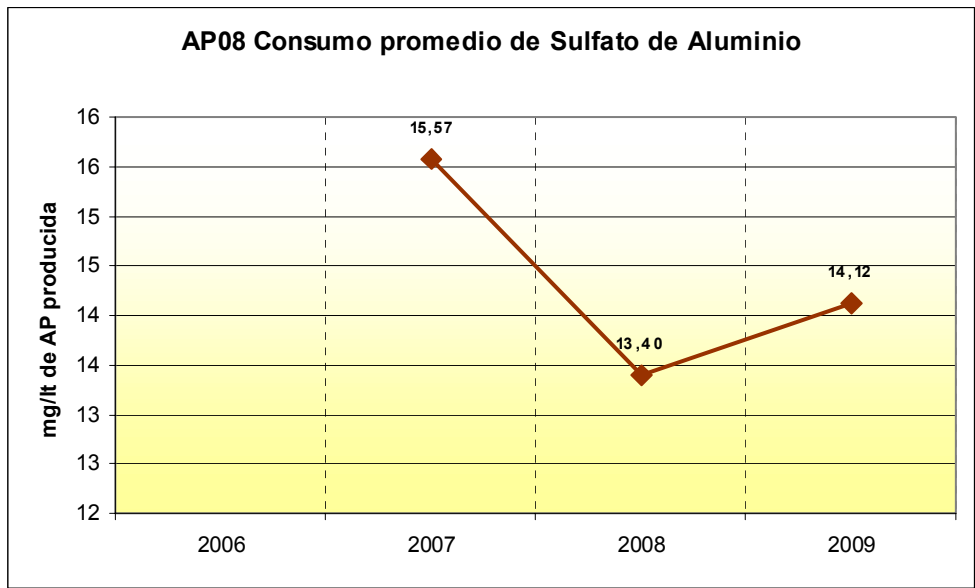
Criterio 3.2. Eficiencia en el uso de reactivos

Visto que la mayoría de la producción de agua potable en el sistema utiliza como fuente el agua del Río de la Plata, y que por lo tanto el reactivo de mayor consumo es el sulfato de aluminio, se ha propuesto su consumo promedio anual como una medida de la eficiencia en los procesos de producción.

AP08 – Consumo promedio de Sulfato de Al (mg/lit)		
Promedio anual del consumo de sulfato de aluminio para el tratamiento del agua potable en las plantas de potabilización.		
AP08 = (DP15 / (DP03a x 365)) x 10⁵		
Donde:		
DP15 – Cantidad de sulfato de aluminio utilizado en todo el período para el tratamiento del agua potable (ton)		
DP03a – Promedio diario de agua despachada a la red en el período, proveniente de las plantas potabilizadoras (m ³ /día)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución del uso de sulfato de aluminio, como principal reactivo en el tratamiento del agua potable superficial.		
Se tomará en cuenta la entrega de agua potable diaria a la red, proveniente solo de las plantas de potabilización.		
Podrá considerarse como factor explicativo el promedio de turbiedad del agua cruda procesada.		
IWA	ADERASA	IBNET

-	-	-
---	---	---

Los valores consignados por la Concesionaria permiten ver la siguiente evolución:



No tenemos datos para el año 2006. Para los años sucesivos se ha disminuido el consumo unitario en el año 2008, pero ha vuelto a subir en el último ejercicio. Suponiendo una turbiedad promedio similar en el agua cruda, habría una caída en la eficiencia de los procesos en este último período.

Criterio 3.3. Funcionamiento del Plan de Prevención y Emergencias

Para evaluar la capacidad de reacción de la Concesionaria en situaciones de emergencia, es imprescindible que su personal cuente con el entrenamiento y el equipamiento necesarios. Es por esto que se ha propuesto el siguiente indicador, para evaluar este aspecto de la gestión:

AP09 – Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable (%)		
Porcentaje del personal total de la entidad prestadora que ha sido involucrado en la realización de simulaciones de situaciones de emergencia de agua potable en el período.		
AP09 = (DP16 / DI30) x 100		
Donde:		
DP16 – Cantidad de personal que participó en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable en el período (n°)		
DI30 - Cantidad total de personal empleado por la entidad prestadora (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el nivel de entrenamiento del personal para responder adecuadamente ante la eventualidad de tener que recurrir a la instrumentación del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

La información con la que se cuenta indica que la Concesionaria no ha realizado simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias desde que se ha hecho cargo del servicio en el año 2006. Esto puede estar significando una disminución de la capacidad de respuesta del prestador en caso de presentarse una emergencia en el servicio.

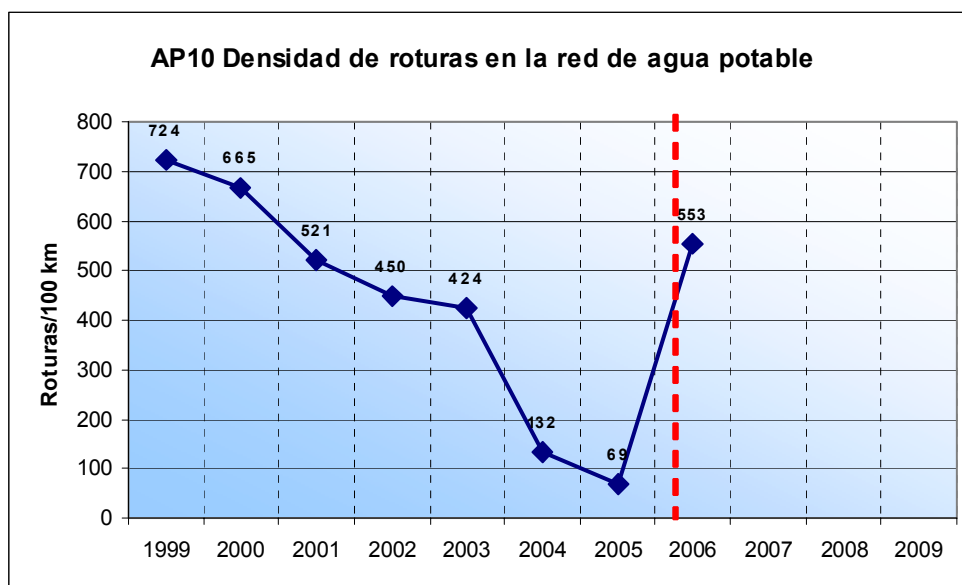
OBJETIVO 4.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA

La infraestructura, de propiedad del Estado, le ha sido confiada a la Concesionaria para prestar los servicios, pero tiene la obligación de mantenerla en buen estado y renovarla, de modo que mantenga su capacidad de prestar los servicios y la mejore con el tiempo. Para evaluar el desempeño de la Concesionaria frente a este mandato, se han propuesto los criterios de evaluación e ID que se analizan en esta sección.

Criterio 4.1. Densidad de roturas en la red de agua potable

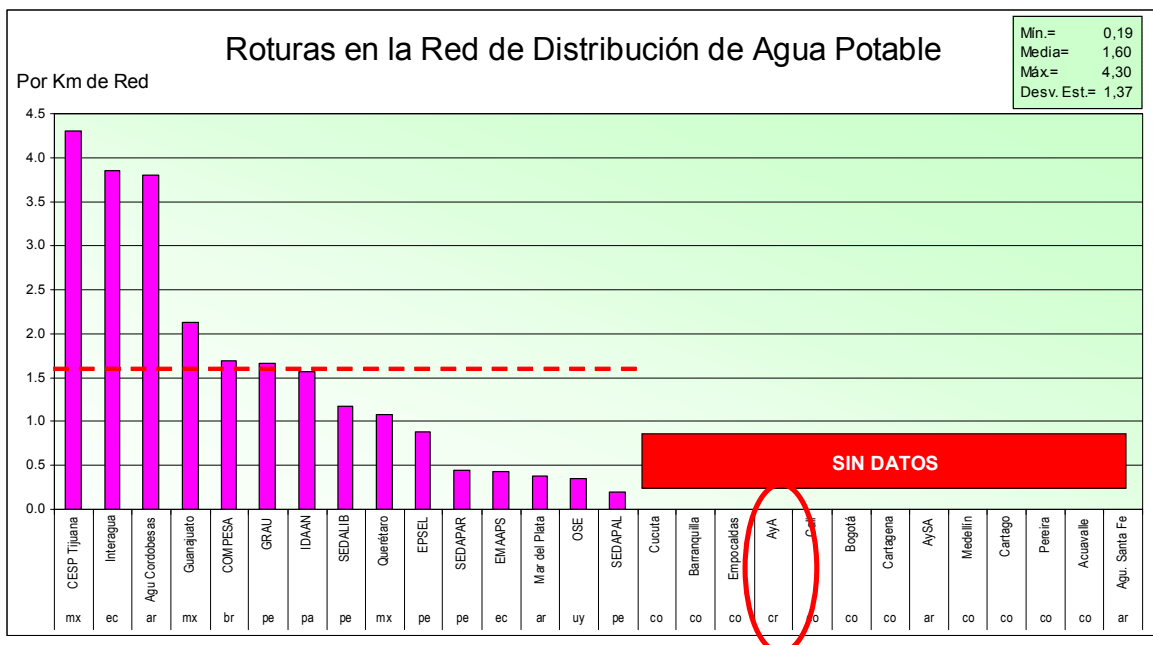
AP10 – Densidad de roturas en red (nº / 100 km)		
Cantidad de roturas, incluyendo elementos de maniobra y accesorios, por cada 100 km de red.		
AP10 = DC03 / (DA04 / 100)		
Donde:		
DC03 – Cantidad de roturas en redes, incluyendo elementos de maniobra y accesorios (nº)		
DA04 – Longitud total de la red de distribución de agua potable (km)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución del comportamiento de la red, en términos de mantenimiento y obsolescencia.		
Para esta evaluación no se tomarán en cuenta los ríos subterráneos.		
Se tomarán en cuenta las roturas en válvulas y demás accesorios, pero quedan excluidos los hidrantes.		
Podrán considerarse como factores explicativos el tipo de material, la edad de la red, la presencia de napa y la agresividad del suelo.		
IWA	ADERASA	IBNET
Op26	ioa-11	09,1

Se cuenta con datos de los años anteriores a la nueva Concesión, cuya gráfica es la siguiente:



Se espera que la Concesionaria entregue la información necesaria para el seguimiento de este indicador, para entender la evolución del estado de las cañerías.

En la comparación con otros prestadores, para el período 2009, AySA aparece entre los que no han entregado información para este indicador:



AP11 – Densidad de roturas en conexiones de agua potable (n° / 1000 conexiones)

Cantidad de roturas en conexiones domiciliarias de agua potable, entre el punto de conexión y el punto de entrega, excluidos los medidores, por cada 1000 conexiones.

AP11 = DC04 / (DA08 / 1000)

Donde:

- DC04 – Cantidad de roturas de conexiones domiciliarias de agua potable, entre el punto de conexión y el punto de entrega, excluidos los medidores, (n°)
- DA08 – Cantidad de conexiones de agua potable, al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución del comportamiento de las conexiones de agua potable, en términos de mantenimiento y obsolescencia. Se tomarán todas las conexiones domiciliarias, cualquiera sea su tipo o diámetro.

Podrán considerarse como factores explicativos el tipo de material, la edad de las conexiones, la presencia de napa y la agresividad del suelo.

IWA	ADERASA	IBNET
Op27	ioa-12	-

No se cuenta con información para evaluar este indicador, complementario del anterior, pero enfocado a relevar el estado de las conexiones domiciliarias.

Criterio 4.2. Desincrustación de cañerías

AP12 – Porcentaje de cañerías ferrosas de agua potable desincrustadas (%)

Porcentaje de cañerías de tipo ferroso de la red de transporte y distribución de agua potable desincrustada en el período, con referencia al total de cañería del mismo tipo.

$$AP12 = DA15 / DA16 \times 100$$

Donde:

DA15 – Longitud de cañerías de tipo ferroso de agua potable desincrustadas en el período (km)

DA16 – Longitud total de cañerías de tipo ferroso en la red de agua potable (km)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de transporte de la red de tipo ferroso en el período.

Se tomarán en cuenta todas las cañerías de tipo ferroso (fundición, aleaciones de hierro, etc.), cualquiera sea su edad o diámetro, al final del período.

IWA	ADERASA	IBNET
(Op16)	-	-

La cantidad de cañerías de tipo ferroso que necesita desincrustación para mejorar su capacidad de transporte sigue siendo significativa en la Concesión. Sería conveniente que la Concesionaria entregara la información para evaluar este indicador que persigue el fin de ilustrar el avance en esta actividad.

Criterio 4.3. Renovación de redes y conexiones de agua potable

AP13 – Porcentaje de cañerías de redes de agua potable renovadas (%)

Porcentaje de cañerías de la red de transporte y distribución de agua potable renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período, excluyendo las conexiones domiciliarias.

$$AP13 = (DA30 / DA04) \times 100$$

Donde:

DA30 – Longitud de cañerías de agua potable reemplazadas en el período (km)

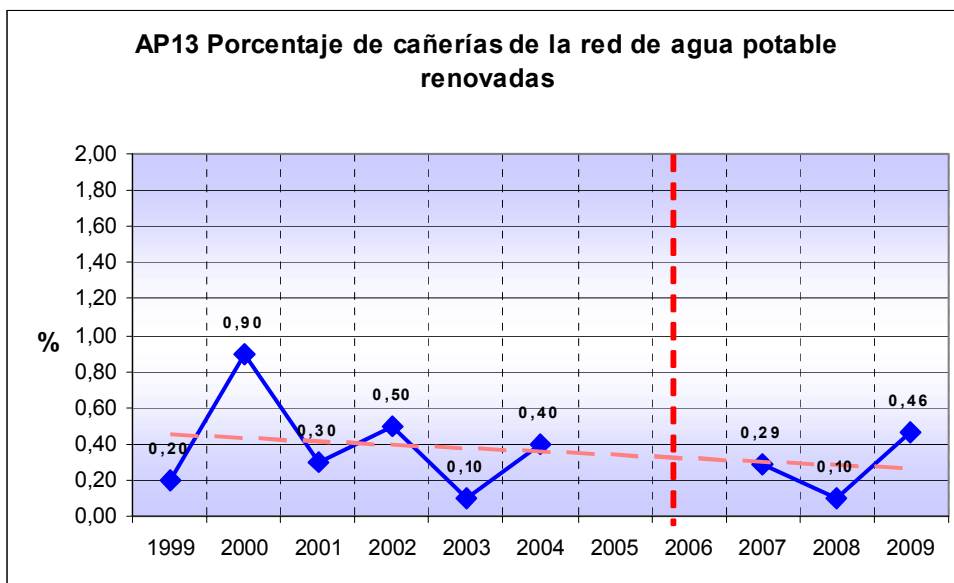
DA04 – Longitud total de la red de transporte y distribución de agua potable al final del período (km)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de servicio de la red de agua potable en el período.

Se entiende por renovación de cañerías una acción sobre el activo que prolongue su vida útil, como ser un revestimiento interno.

IWA	ADERASA	IBNET
(Op17)	-	-

La información con la que se cuenta para este indicador, nos permite ver el siguiente gráfico:

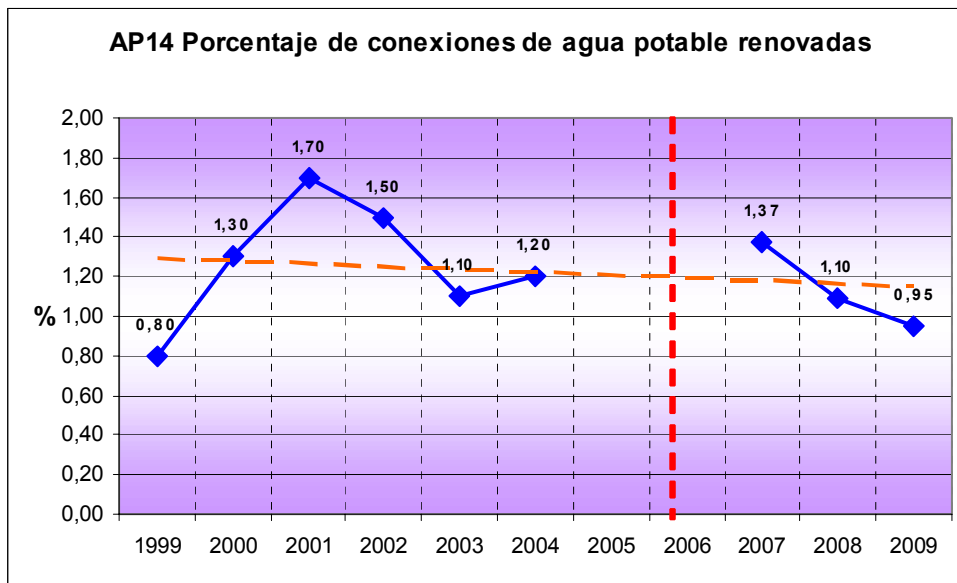


El gráfico nos muestra que, si bien en el último año ha habido un notable incremento de esta actividad, la misma ha ido disminuyendo respecto al período previo a la Concesión y se mantiene alejada del ideal del 2% de renovación, que es el valor comúnmente aceptado en la industria como recomendable, pues permitiría renovar toda la red cada 50 años.

Complementario a este indicador, tenemos el de renovación de conexiones domiciliarias:

AP14 – Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas (%)		
Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.		
AP14 = (DA31 / DA08) x 100		
Donde:		
DA31 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable reemplazadas en el período (n°)		
DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de servicio de las conexiones domiciliarias de agua potable en el período.		
Se entiende por renovación de cañerías una acción sobre el activo que prolongue su vida útil, como ser un revestimiento interno.		
IWA	ADERASA	IBNET
(Op19)	-	-

Los datos con que se cuenta, permiten conformar el siguiente gráfico:

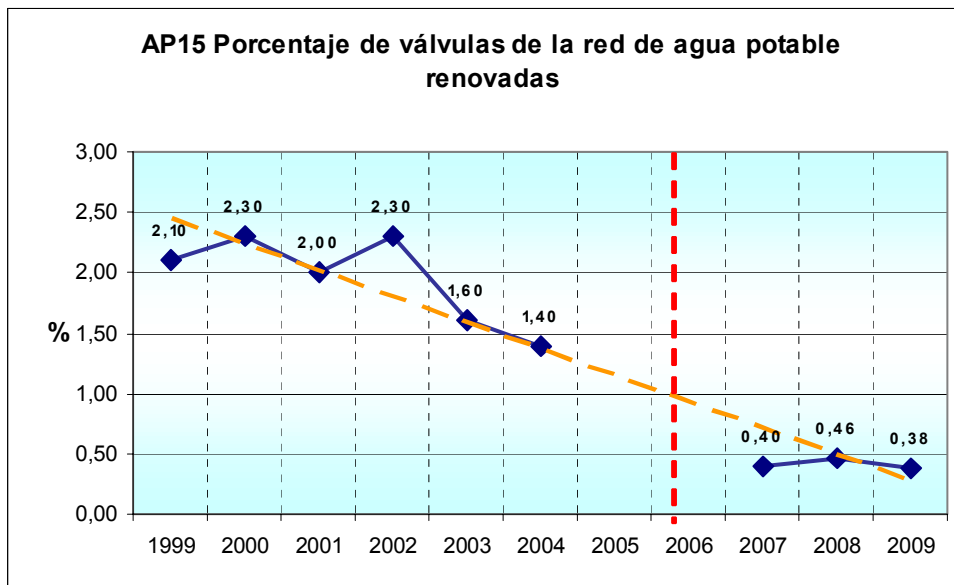


En el mismo se verifica que esta actividad viene en franca disminución y marca una tendencia declinante respecto al período anterior a la Concesión, similar a la encontrada para la renovación de redes. En valores absolutos la media es más cercana al 2% ideal que permitiría una renovación cada 50 años, respecto a la renovación de cañerías de red.

Para completar este criterio, conviene ver también la renovación de válvulas en la red:

AP15 – Porcentaje de válvulas de la red de agua potable renovadas (%)		
Porcentaje de válvulas en la red de agua potable reemplazadas por otras nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.		
AP15 = (DA19 / DA05) x 100		
Donde:		
DA19 – Cantidad de válvulas de agua potable reemplazadas en el período (nº)		
DA05 – Cantidad total de válvulas en la red de agua potable al final del período (nº)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de servicio de la red en el período.		
IWA	ADERASA	IBNET
Op18	-	-

Para este indicador, la graficación de sus valores es la siguiente:

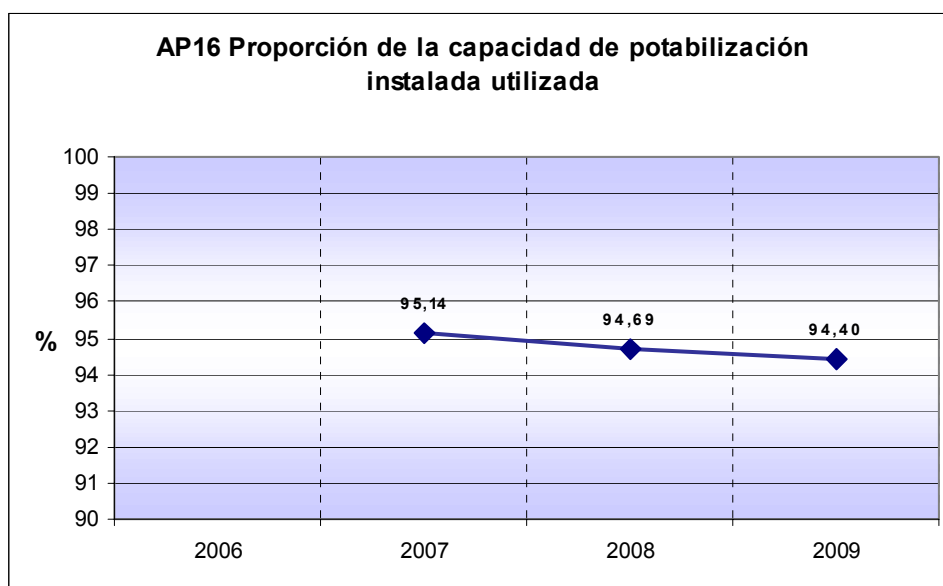


Se aprecia una sensible disminución de esta actividad con respecto al período anterior a la Concesión y un notorio alejamiento del ideal del 2% de renovación anual.

Criterio 4.4. Utilización de las plantas de potabilización

AP16 – Proporción de la capacidad de potabilización instalada utilizada (%)		
Porcentaje de utilización de la capacidad instalada de las plantas de potabilización en el día de máxima demanda, durante el período.		
AP16 = (DP28 / DA03) x 100		
Donde:		
DP28 – Volumen de agua tratada en las plantas potabilizadoras del día de mayor demanda (m ³)		
DA03 – Máxima capacidad diaria de potabilización instalada al final del período (m ³)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad de potabilización instalada excedente respecto al día de máxima demanda del año, para verificar la aptitud de las plantas para satisfacer la demanda.		
IWA	ADERASA	IBNET
Ph1	-	-

Los valores informados de la Concesión permiten construir el siguiente gráfico:



Si bien falta el dato del año 2006, se observa que hay capacidad de potabilización excedente y que la tendencia está mejorando con el tiempo, en el sentido que aumenta levemente la capacidad disponible de un año al otro.

Criterio 4.5. Mantenimiento de la infraestructura de agua potable

AP17 – Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en reemplazar o aumentar de la vida útil de los activos de agua potable (%)

Porcentaje de la sumatoria del valor del Activo Moderno Equivalente de todos los activos destinados al servicio de agua potable, invertido durante el período, en obras destinadas a sustituir activos obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes.

AP17 = (DE35 / DE50) x 100

Donde:

DE35 – Inversión en obras destinadas a sustituir activos de agua potable obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes (\$)

DE50 – Valor del Activo Moderno Equivalente total destinado al servicio de agua potable (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la inversión para mantener y/o mejorar la capacidad de los activos de agua potable existentes para la prestación de los servicios.

Se entiende por Activo Moderno Equivalente (AME) el costo actual de los activos que prestarían un servicio equivalente a los existentes, según las tecnologías más modernas disponibles, depreciados en proporción a la vida útil remanente de los existentes.

Las inversiones a considerar en el período son las correspondientes al reemplazo de activos de agua potable obsoletos por otros de más moderna tecnología, o bien aquellas que han permitido aumentar la vida útil de los activos existentes.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

El concepto del Activo Moderno Equivalente se ha venido imponiendo en la industria como una herramienta de gran utilidad al momento de hacer avalúos técnicos, para estimaciones de las inversiones necesarias para un adecuado mantenimiento de los activos y para tener una idea ajustada a la realidad de la forma en que el prestador los viene administrando, con una visión de largo plazo. Su implementación es altamente recomendable y permitiría una visión global y comprensiva de los activos de la Concesión, que son propiedad del Estado.

Actualmente no se cuenta con información para el cálculo de este indicador.

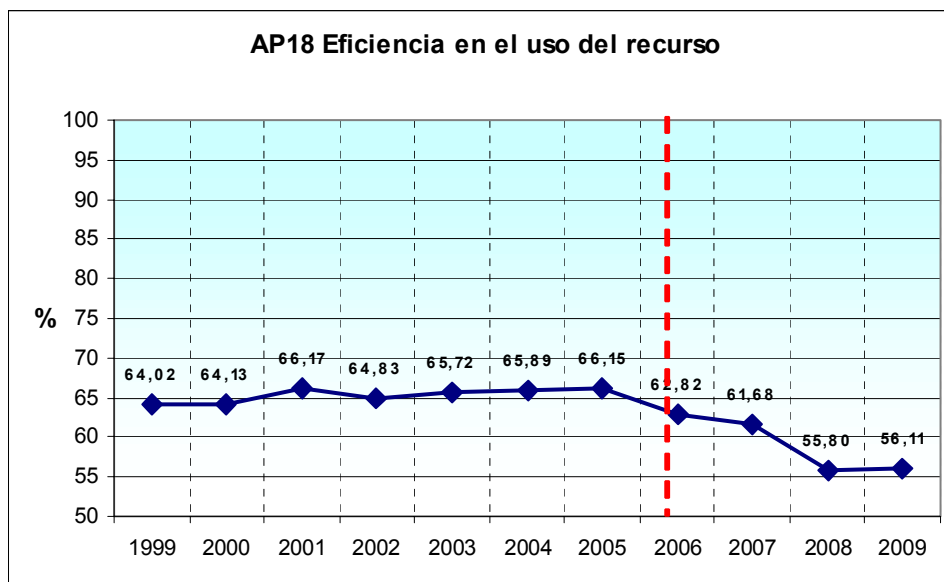
OBJETIVO 5.- PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE

Este es otro de los grandes objetivos sugeridos por las normas ISO 24500, en consonancia con las más modernas evaluaciones de desempeño de las organizaciones. Los criterios e ID elegidos para la evaluación se ilustran a continuación.

Criterio 5.1. Uso del recurso

AP18 – Eficiencia en el uso del recurso (%)		
Porcentaje del agua captada que es facturada a los usuarios.		
AP18 = (DP04 / DP01) x 100		
Donde:		
DP04 – Promedio diario de agua comercializada (m ³ /día)		
DP01 – Promedio diario de agua captada, superficial y subterránea (m ³ /día)		
Este indicador se utiliza para evaluar la eficiencia en el uso del recurso, independientemente del origen del mismo.		
Se considera el promedio diario del agua facturada a los usuarios, incluyendo el agua de incendio y de los servicios autorizados a valor nulo de todo el período, con relación al promedio del agua captada de las fuentes, tanto superficiales como subterráneas.		
IWA	ADERASA	IBNET
(WR1)	ioa-03	-

La información recibida grafica de la siguiente manera:



Si bien ha habido una ligera recuperación en el último año, se verifica una tendencia francamente declinante con respecto al período previo a la Concesión.

En comparación con otros prestadores de la región, para el año 2009, la posición de AySA es la siguiente:

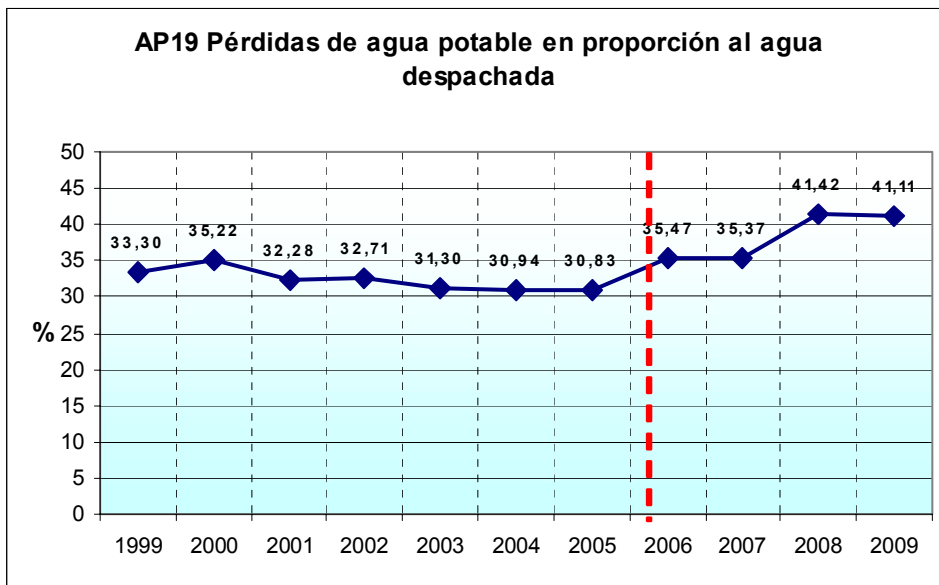


Donde la Concesionaria aparece apenas por sobre la media de la muestra.

Criterio 5.2. Pérdidas de agua

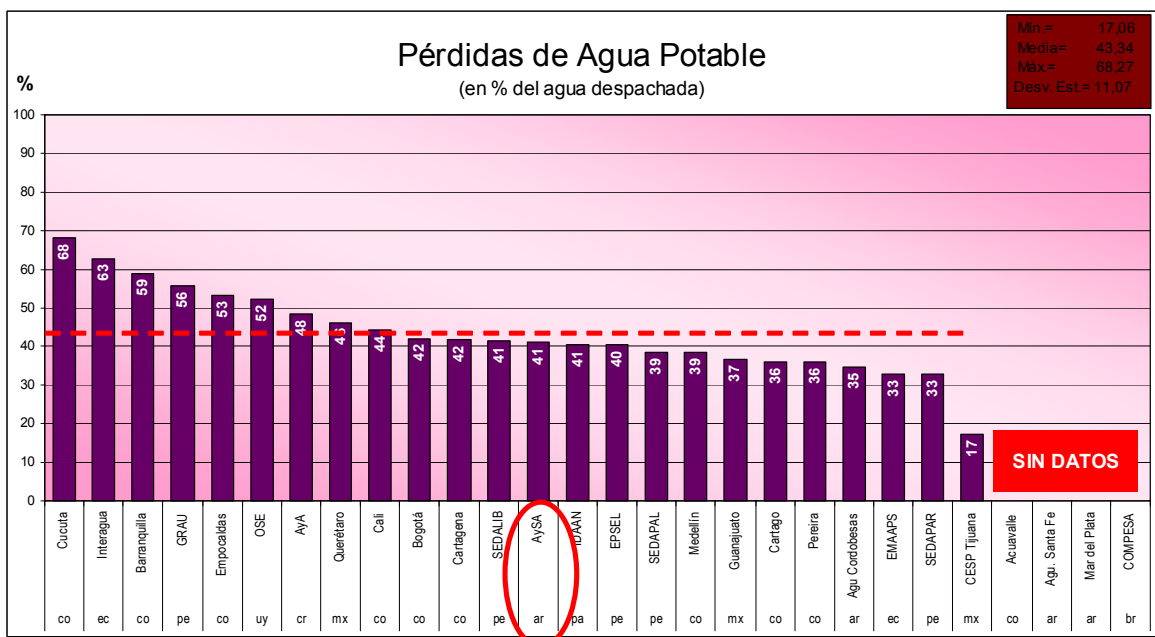
AP19 – Pérdidas de agua potable en proporción al agua despachada (%)		
Porcentaje del agua despachada que se pierde en la red de transporte y distribución, o que por cualquier otra razón no es comercializada.		
AP19 = [1 – (DP04 / DP03)] x 100		
Donde:		
DP04 – Promedio diario de agua comercializada (m ³ /día)		
DP03 – Promedio diario de agua despachada a la red (m ³ /día)		
Este indicador se utiliza para evaluar el volumen de agua tratada que no llega a los usuarios autorizados. La contribución de este indicador a la evaluación de la preservación del medio ambiente está ligada a que la disminución de las pérdidas significa un mejor uso del recurso y al mismo tiempo disminuye el impacto en el nivel de las aguas subterráneas en áreas inundables.		
Se entiende por agua comercializada el agua que resulta facturada a los usuarios o bien consumida por servicios autorizados a valor nulo, incluyendo agua para incendio.		
Este indicador incluye las pérdidas comerciales: o sea el agua que es utilizada por usuarios que no estén registrados y que por consiguiente no se les factura.		
IWA	ADERASA	IBNET
(Op23)	ioa-09	06,1

Un criterio complementario al anterior es el de pérdidas de agua potable, que grafica de la siguiente manera:



Complementariamente al indicador anterior, se observa un aumento pronunciado de las pérdidas respecto al período anterior a la Concesión.

En la comparación internacional para el año 2009, AySA aparece de la siguiente manera:



... o sea en el grupo central, apenas por debajo de la media de la muestra.

Criterio 5.3. Micromedición

AP20 – Cobertura de micromedición (%)

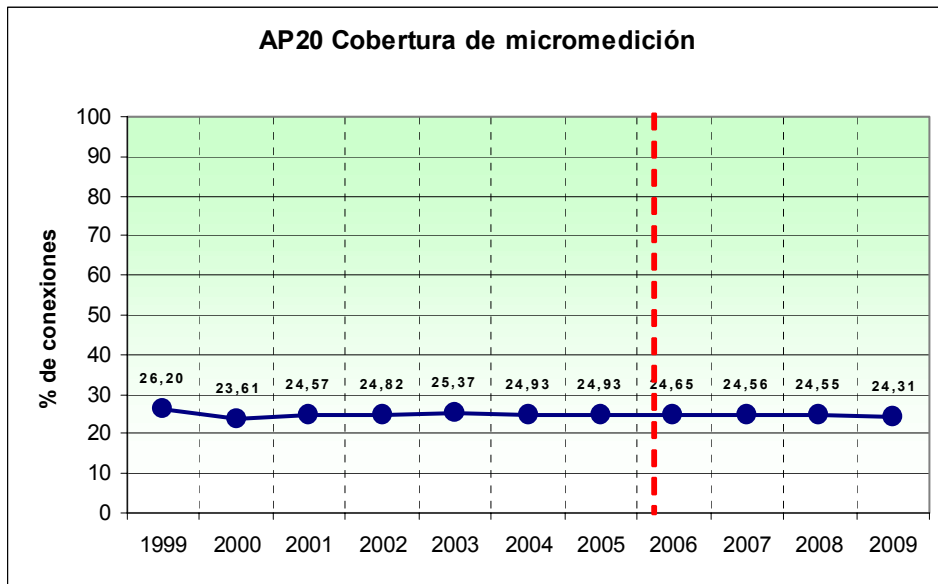
Porcentaje de conexiones con micromedidor operativo.

AP20 = (DA10 / DA08) x 100

Donde:

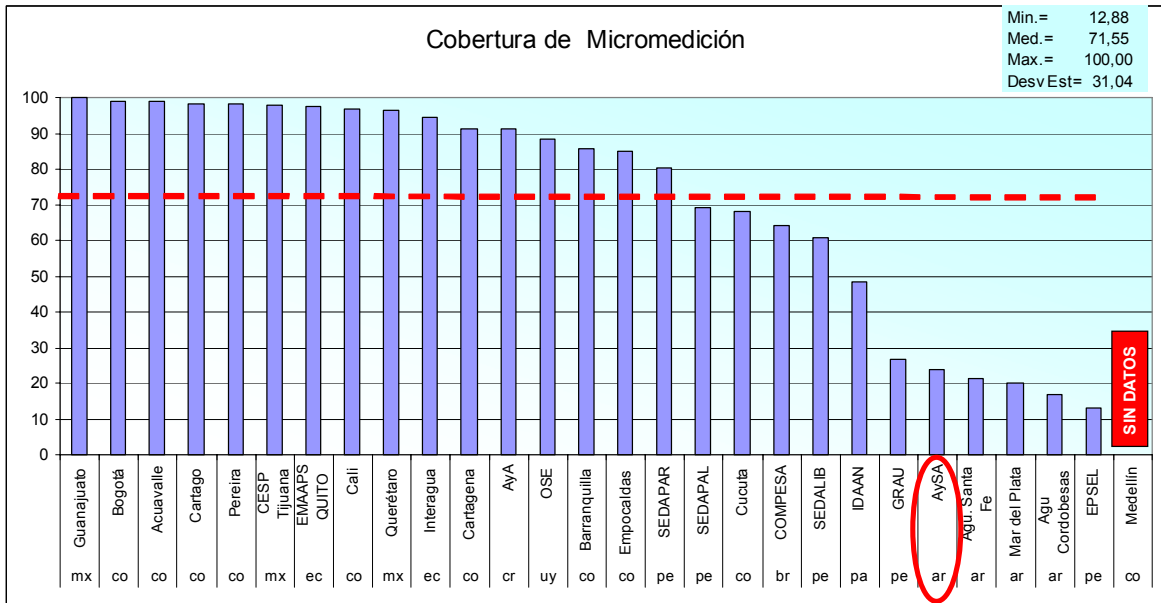
DA10 – Total de micromedidores operativos al final del período (n°)		
DA08 – Cantidad de conexiones domiciliarias de agua potable al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el avance en la micromedición de los servicios de agua potable. Se encuentra entre los indicadores destinados a evaluar la preservación del medioambiente, pues se entiende que el aumento de la micromedición mejora la utilización del recurso.		
Se tomarán en cuenta todos los medidores operativos al final del período, ya sea que se utilicen para la facturación o solo se utilicen para fines estadísticos.		
IWA	ADERASA	IBNET
Ph10	ies-09	07,1

Ha sido demostrado que la micromedición es un incentivo importante para la disminución del derroche en los domicilios de los usuarios y por consiguiente en la mejora del uso del recurso. En base a la información existente, la gráfica de valores es la siguiente:



Se observa que la micromedición se encuentra estancada en los mismos niveles en que se encontraba antes de la Concesión.

En la comparación con otros prestadores, se tiene lo siguiente:



Como vemos, AySA aparece en el grupo de prestadores de menor micromedición de la muestra, muy por debajo de la media.

Criterio 5.4. Eficiencia energética

AP21 – Consumo estandarizado de energía de bombeo de agua potable (Kwh/m ³ a 100mca)		
Energía de bombeo promedio utilizada para elevar un metro cúbico de agua a 100 m de altura.		
AP21 = DP18 / (DP19 x 100)		
Donde:		
DP18 – Total de energía consumida en el bombeo de agua potable en el período (Kwh)		
DP19 – Factor de estandarización: sumatoria del agua potable elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenares de metros de columna de agua (m ³ x 100m)		
Este indicador se utiliza para evaluar la racionalidad en el uso de la energía de bombeo del agua potable.		
En caso que el caudal y la prevalencia de una bomba varíe significativamente, se deberán establecer períodos de funcionamiento uniforme y sumarlos.		
Las bombas de elevación de agua cruda y del proceso de potabilización quedan excluidas.		
IWA	ADERASA	IBNET
Ph4	-	-

La evolución de este índice nos permitiría conocer los esfuerzos que realiza el Concesionario en el mejor uso de la energía y consecuentemente en la disminución de la huella de carbono de la operación de los sistemas a su cargo. Lamentablemente no se tiene información para el cálculo de este indicador, de importancia creciente a medida que aumenta en la sociedad la demanda por una menor contaminación.

Criterio 5.5. Tratamiento y vuelco de efluentes del proceso de potabilización

AP22 – Porcentaje de efluentes de la potabilización tratados (%)		
Porcentaje de los efluentes resultantes del tratamiento de potabilización del agua cruda en las plantas potabilizadoras, que recibe tratamiento previo a su vuelco a los cuerpos receptores.		
AP22 = (DP23 / DP22) x 100		
Donde:		
DP23 – Volumen total de efluentes de potabilización generados en el período (m ³)		
DP22 – Volumen total de efluentes de potabilización tratados en el período (m ³)		
Este indicador se utiliza para evaluar el impacto que causan los efluentes del tratamiento de potabilización en los cuerpos receptores.		
Se tomarán en cuenta los efluentes de las plantas potabilizadoras como ser agua de lavado de filtros, del lavado de decantadores, etc.		
IWA	ADERASA	IBNET
Ph10	ies-09	-

Es sabido que el proceso de potabilización del agua del Río de La Plata produce residuos contaminantes, con un alto contenido de aluminio.

Actualmente no se realiza ningún tipo de tratamiento a dichos efluentes, que son volcados al río en su estado de origen. Sería recomendable que en un futuro se incluya su tratamiento en los planes de inversión de la Concesión.

AP23 – Destino de los barros de potabilización (%)		
Porcentaje de los barros resultantes del tratamiento de los efluentes del proceso de potabilización dispuestos en forma adecuada.		
AP23 = (DP29 / DP30) x 100		
Donde:		
DP29 – Total de barros producidos en el tratamiento de efluentes del proceso de potabilización en el período (Ton)		
DP30 – Barros producidos en el tratamiento de efluentes del proceso de potabilización en el período, dispuestos adecuadamente (Ton)		
Este indicador se utiliza para evaluar el impacto que los barros del tratamiento de potabilización causan en el medioambiente.		
Se entiende por disposición adecuada la disposición conforme a la normativa vigente.		
Corresponde al indicador IRAR AA-20.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Del mismo modo que el indicador anterior, este indicador hoy no daría ningún valor, visto que no se realiza ningún tipo de tratamiento a los efluentes de las plantas potabilizadoras. Este indicador está para señalar la necesidad de incluir estas operaciones en los planes de desarrollo de la Concesión.

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUAS RESIDUALES

OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

Criterio 1.1. Cobertura

AR01 - Población servida con conexión domiciliar de aguas residuales (%)

Porcentaje de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora que está servida por una conexión a la red de aguas residuales.

$$AR01 = (DS05 / DM10) \times 100$$

Donde:

DS05 – Población servida con conexión domiciliar de aguas residuales (n°)

DM10 – Cantidad de habitantes residentes en el área de responsabilidad de la entidad operadora (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar la accesibilidad al servicio de aguas residuales de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora y el grado de avance, año a año, hasta lograr la cobertura universal del servicio.

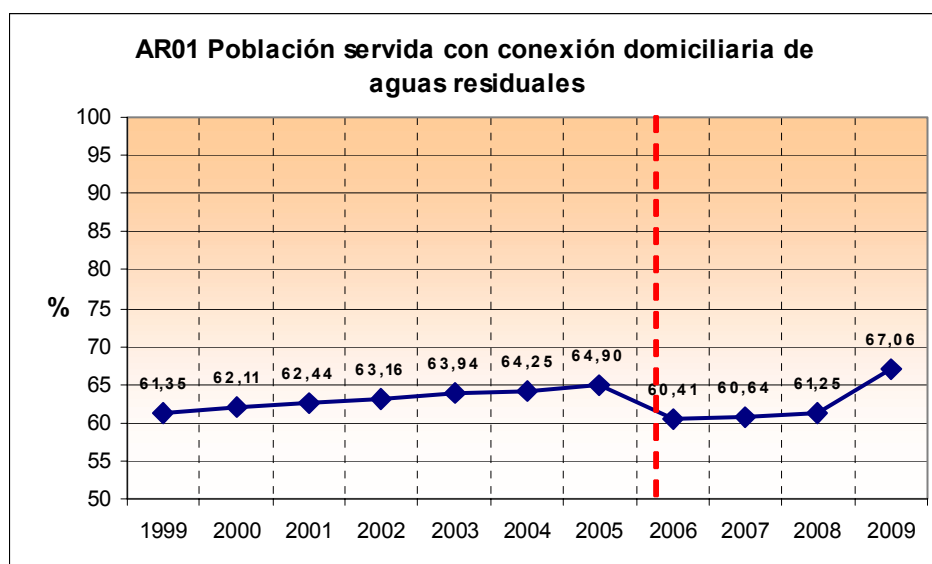
Los valores de la población residente serán tomados del censo más reciente, en base a los datos de radios censales, incrementados según la tasa de crecimiento proyectada por el INDEC.

Se computará la población que está realmente conectada al servicio.

Los valores serán tomados al final del período evaluado.

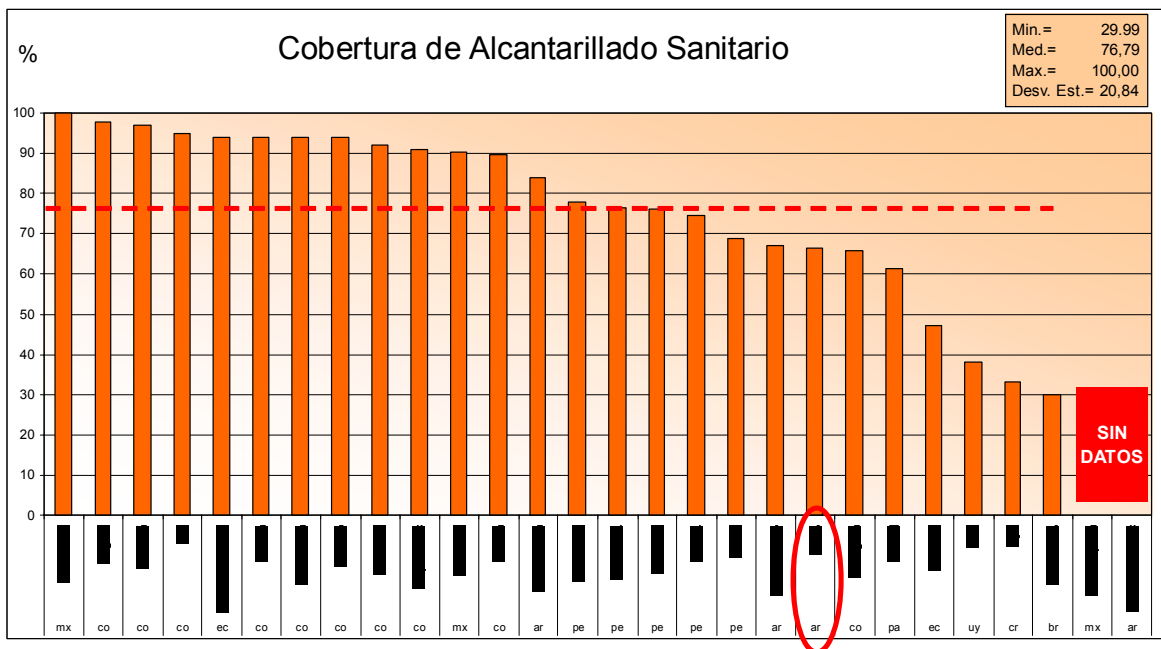
IWA	ADERASA	IBNET
-	ies-03	02.1

Los datos con los que se cuenta permiten trazar el siguiente gráfico evolutivo de este indicador:



En él se observa que ha habido un ajuste luego de la puesta en función de la Concesionaria y se aprecia también un incremento brusco en el último año. Si bien esto ameritaría una revisión de los valores informados, para confirmar este crecimiento brusco, es visible el esfuerzo de la Concesionaria por expandir los servicios.

En la comparación internacional, la Concesionaria aparece de la siguiente manera:

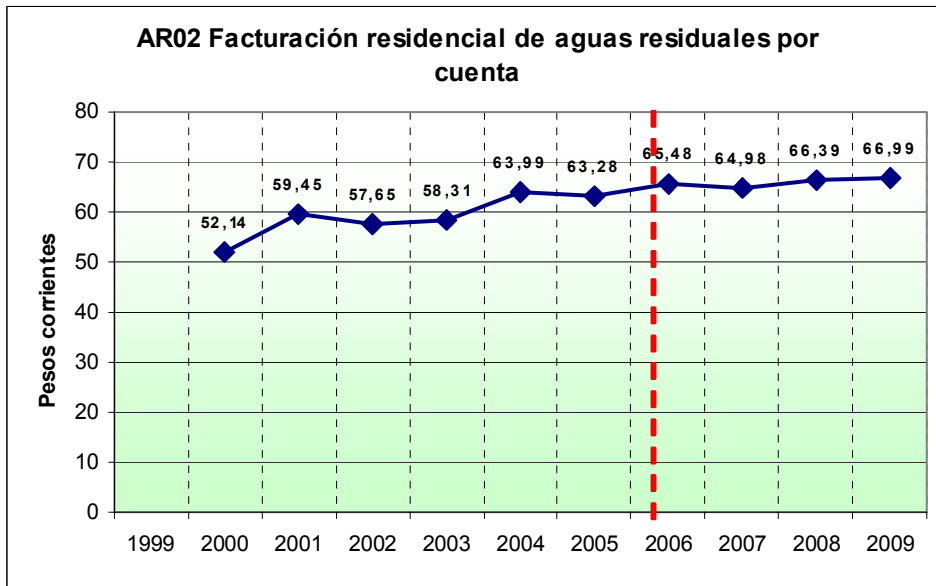


Donde se aprecia que la Concesionaria se encuentra por debajo de la media de la muestra considerada.

Criterio 1.2. Asequibilidad

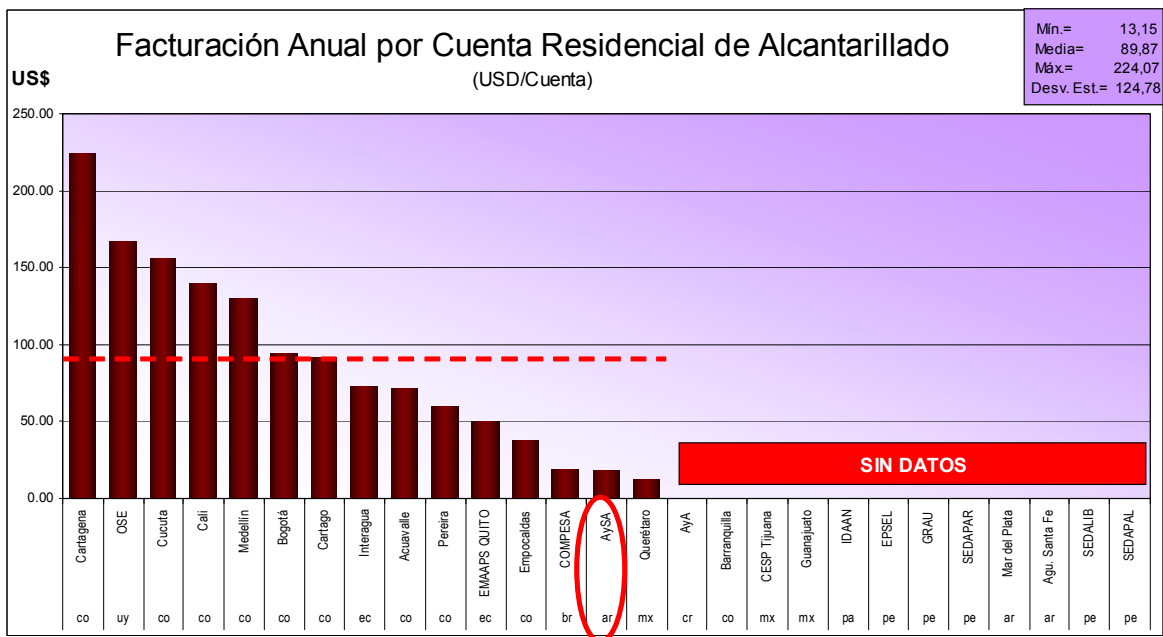
AR02 - Facturación residencial de aguas residuales por cuenta (\$/cuenta)		
Promedio de facturación residencial de aguas residuales por cuenta en el período.		
AR02 = DE47 / DS11		
Donde:		
DE47 – Facturación a usuarios residenciales por aguas residuales en el período (\$)		
DS11 – Cuentas residenciales de aguas residuales al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad de la población para hacer frente al pago de la tarifa promedio de aguas residuales. A tal fin podrá ser comparada con el PIB per cápita, por el ingreso familiar promedio o por otro indicador de capacidad de compra agregado.		
Se tomará como referencia el valor total facturado en el período y las cuentas residenciales promedio entre el inicio y el final del período.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-20	18,10 modf.

Los datos recibidos permiten trazar el siguiente gráfico:



Donde se aprecia una tendencia muy estable desde la toma de servicio de la Concesionaria.

En la comparación internacional, este indicador nos muestra el siguiente gráfico:



Donde la Concesionaria aparece entre los valores más bajos de la muestra, muy alejada de la media.

OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA

Criterio 2.1. Captación y conducción segura de aguas residuales

AR03 - Densidad de taponamientos (n° / 100 km)

Cantidad de taponamientos en el período por cada 100 km de la red de agua residuales.

$$AR03 = DC21 / (DA22 / 100)$$

Donde:

DC21 – Cantidad de taponamientos ocurridos en las cañerías maestras o conexiones de aguas residuales en el período (n°)

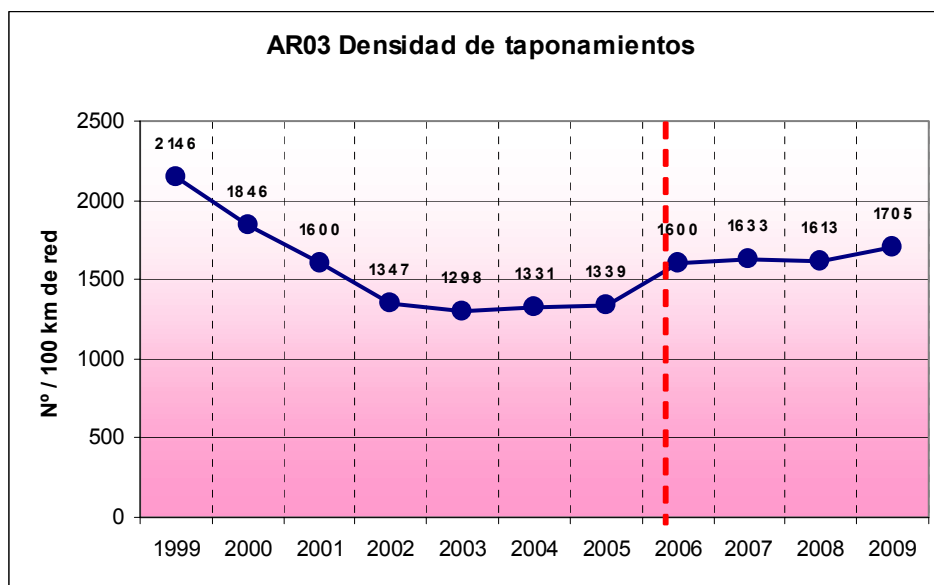
DA22 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, al final del período (km)

Este indicador se utiliza para evaluar el adecuado funcionamiento de la red de aguas residuales y su evolución en el tiempo.

Un alto número relativo de taponamientos o su crecimiento en el tiempo estaría indicando la necesidad de mejorar las condiciones de conducción del sistema.

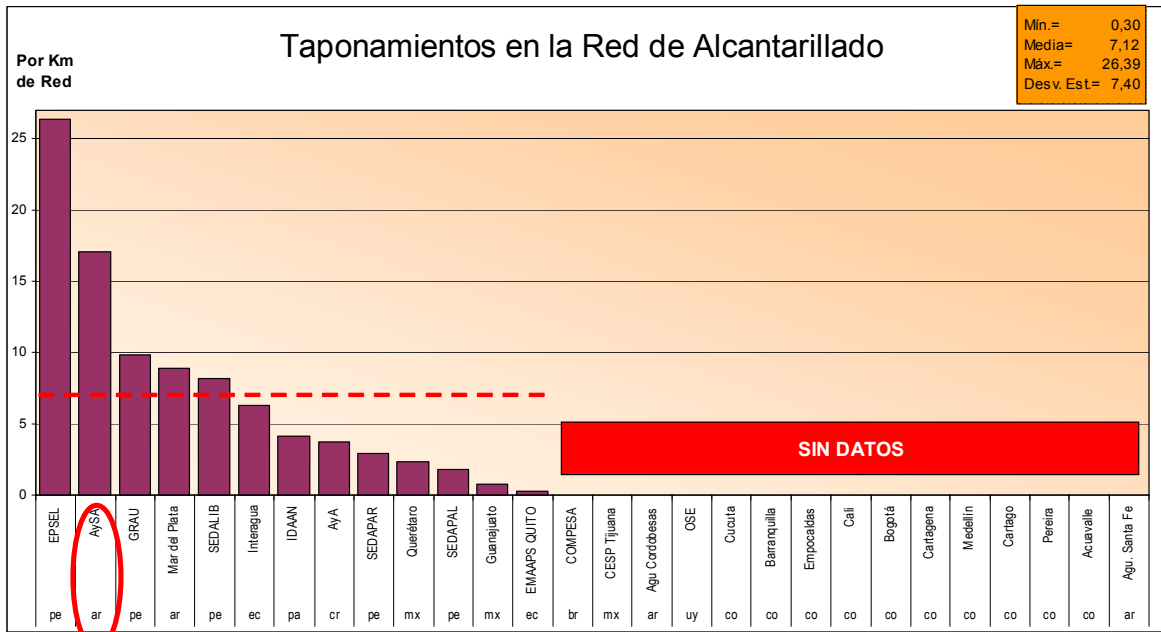
IWA	ADERASA	IBNET
wOp34	icc-02	10,1

El cálculo de este indicador nos arroja la siguiente progresión:



En la que se puede observar que, luego de un período de tres años de valores casi constantes, aunque mayores al período anterior, en el último año se ha verificado un nuevo incremento de los taponamientos en la red cloacal.

En la comparación internacional con valores del año 2009 encontramos lo siguiente:



La Concesionaria aparece entre las que verifican mayor cantidad de taponamientos por longitud de redes en la muestra, sugiriendo la necesidad de mejorar el estado de las mismas.

Criterio 2.2. Proporción espichada del caudal captado

AR04 - Proporción espichada del caudal captado (%)		
Caudal espichado con referencia al total del caudal captado en tiempo seco durante el período.		
AR04 = DP20 / DP06		
Donde:		
DP20 – Promedio diario de aguas residuales espichadas en tiempo seco durante el período (m3/día)		
DP06 – Promedio diario de agua captada por el sistema de recolección de aguas residuales (m3/día)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad de conducción en tiempo seco de la red de aguas residuales. Su evolución en el tiempo indicará la evolución de la capacidad de la red de absorber la demanda. Si esta disminuyera, sería necesario planificar inversiones en el aumento de la capacidad de transporte.		
El objetivo es que la red tenga la capacidad suficiente para conducir la totalidad del agua residual captada en tiempo seco, sin espiches.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Lamentablemente la Concesionaria no ha informado el promedio diario de aguas residuales espichadas en los años en que el servicio ha estado a su cargo, por lo tanto no resulta posible aplicar este criterio de evaluación.

OBJETIVO 3.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA

Criterio 3.1. Estado de las redes y conexiones

AR05 - Densidad de roturas en las redes de aguas residuales (n° / 100 km)		
Roturas en la red de aguas residuales, incluyendo bocas de registro y accesorios, por cada 100 km de cañería de red, en el período.		
AR05 = DC22 / (DA22 / 100)		
Donde:		
DC22 – Cantidad de roturas en la red de aguas residuales en el período, incluyendo cañerías, accesorios, bocas de registro, etc., y excluyendo conexiones (n°)		
DA22 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, al final del período (km)		
Este indicador se utiliza para evaluar el mantenimiento de las redes y la evolución de su confiabilidad para prestar un servicio adecuado.		
A medida que la red se va deteriorando, aumentan los casos de rotura. Será entonces necesario planificar inversiones de rehabilitación y/o renovación, comenzando por los sectores más comprometidos.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	ioc-04	-

La Concesionaria no ha proporcionado las cantidades de roturas ocurridas en los años en que el servicio ha estado a su cargo. Solo se cuenta con los valores de los años 2004 y 2005, que graficados nos muestran lo siguiente:



Este gráfico no nos permite sacar conclusiones por falta de información.

Tampoco ha sido posible comparar este Indicador de la Concesionaria con la muestra regional.

AR06 - Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales (n° / 1000 conexiones)

Roturas en las conexiones domiciliarias de aguas residuales por cada 1000 conexiones, en el período.

$$AR06 = DC23 / (DA20 / 1000)$$

Donde:

DC23 – Cantidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales en el período, incluyendo cañerías y accesorios, (n°)

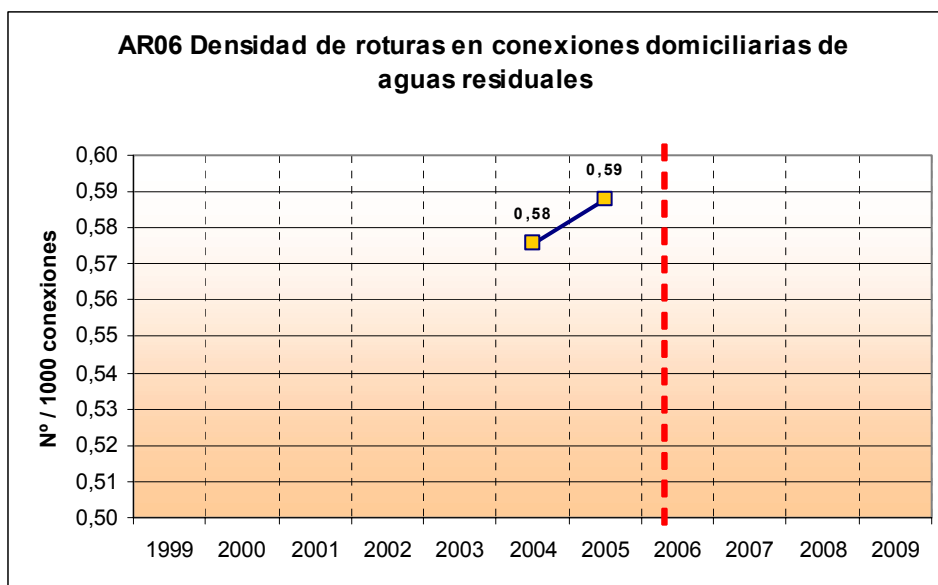
DA20 – Cantidad de conexiones domiciliarias de aguas residuales, al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el mantenimiento del estado de las conexiones domiciliarias de aguas residuales.

A medida que las conexiones se van deteriorando aumentan los casos de rotura. Será entonces necesario planificar inversiones de rehabilitación y/o renovación, comenzando por los sectores más comprometidos.

IWA	ADERASA	IBNET
-	ioc-05	-

Este indicador es complementario del anterior y tampoco se tiene la información necesaria para su cálculo. Solo se tienen los valores para los años 2004 y 2005, cuya gráfica es:



Tampoco se puede hacer la comparación regional de este indicador, por falta de información.

Criterio 3.2. Limpieza (rastreo) de cañerías

AR07 – Porcentaje de cañerías de las redes de aguas residuales limpiadas (%)

Porcentaje del total de la red de aguas residuales que fue sometida a un proceso de limpieza mecánica, hidráulica o de otra naturaleza, en el período, respecto a la longitud total de la red.

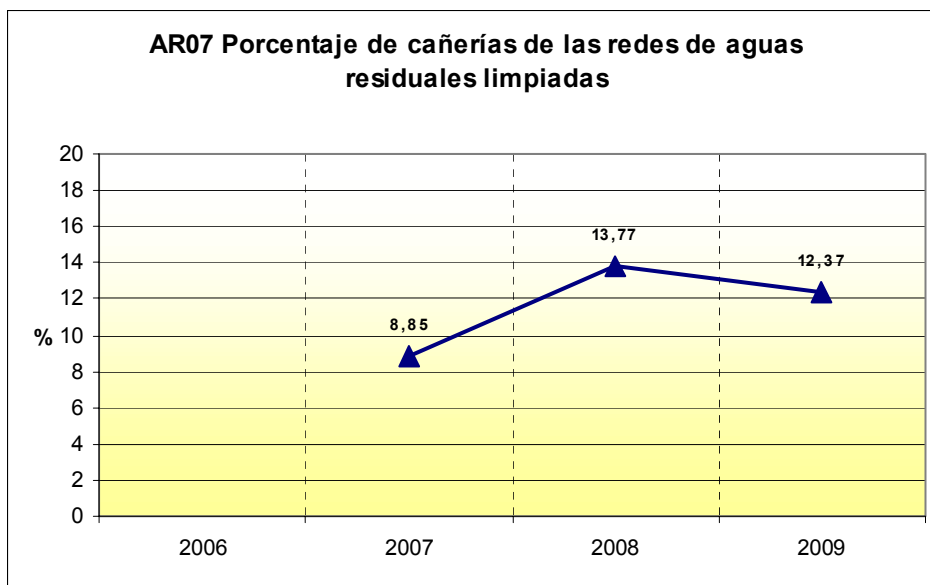
$$AR07 = (DC27 / DA22) \times 100$$

Donde:

DC27 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, que fue sometida a un proceso de limpieza mecánica, hidráulica o de otra naturaleza, en el período (km)

DA22 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, al final del período (km)		
Este indicador se utiliza para evaluar el mantenimiento de las cañerías de la red de aguas residuales, en cuanto a la limpieza o rastreo de las mismas.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Si bien falta el dato del año 2006, se tiene la información para los años siguientes, que graficada luce de la siguiente manera:



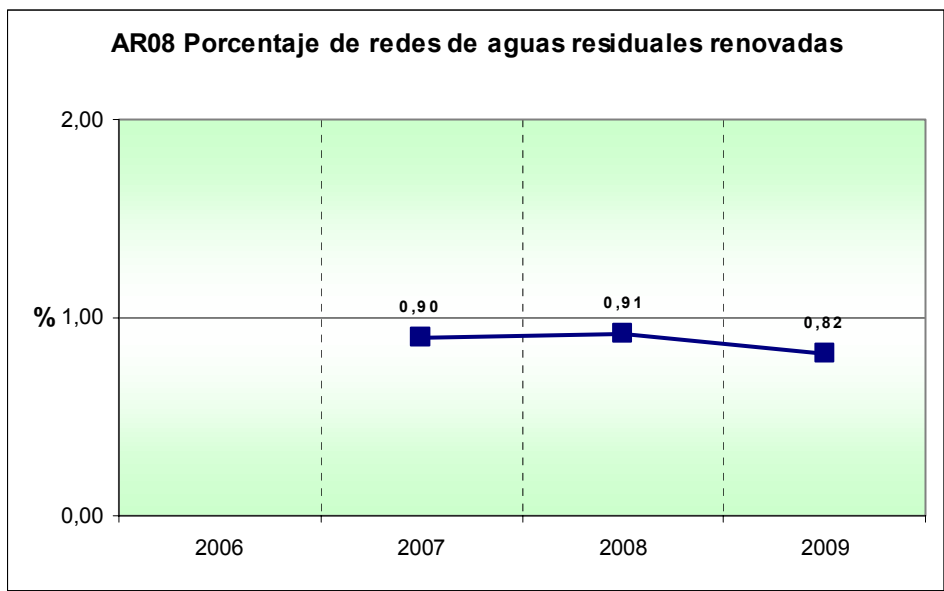
El rastreo o limpieza de cañerías de aguas residuales es fundamental para mantener un nivel de servicio adecuado, eliminando o evitando obstrucciones. Esta actividad ha disminuido en el último año, coincidiendo con un aumento en los taponamientos según lo ilustra el indicador AR03 visto más arriba.

Criterio 3.3. Renovación de redes y conexiones de aguas residuales

AR08 – Porcentaje de redes de aguas residuales renovadas (%)		
Porcentaje de cañerías de la red de recolección y transporte de aguas residuales renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período, excluyendo las conexiones domiciliarias.		
AR08 = (DA32 / DA22) x 100		
Donde:		
DA32 – Longitud de cañerías de aguas residuales reemplazadas en el período (km)		
DA22 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, al final del período (km)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de servicio de la red de aguas residuales en el período.		
Se entiende por renovación de cañerías una acción sobre el activo que prolongue su vida útil, como ser un revestimiento interno, o bien su reemplazo por cañería nueva.		
IWA	ADERASA	IBNET

wOp23	-	-
-------	---	---

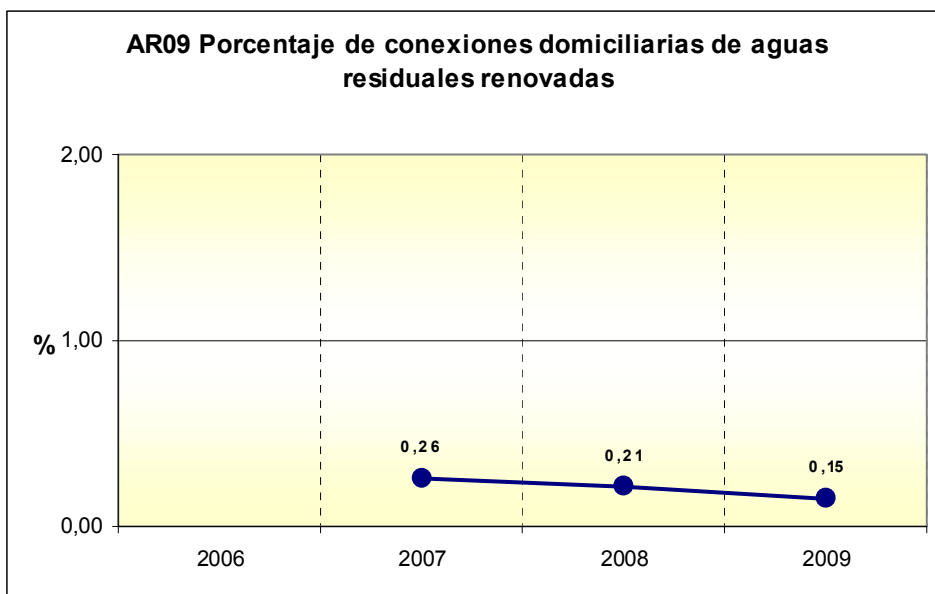
Como ya se vio al analizar los ID de infraestructura para agua potable, la renovación del 2% anual de la red llevaría al reemplazo de la misma cada 50 años.



Como se aprecia de la graficación de este indicador, si bien falta el dato del año 2006, desde el inicio de la concesión no se ha llegado al 1% anual de renovación de redes y la actividad muestra una tendencia negativa.

AR09 – Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas (%)		
Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.		
AR09 = (DA33 / DA20) x 100		
Donde:		
DA33 – Cantidad de conexiones domiciliarias de aguas residuales reemplazadas en el período (n°)		
DA20 – Cantidad de conexiones domiciliarias de aguas residuales al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la mejora de la capacidad de servicio de las conexiones de aguas residuales en el período.		
Se entiende por renovación de cañerías una acción sobre el activo que prolongue su vida útil, como ser un revestimiento interno.		
IWA	ADERASA	IBNET
(wOp27)	-	-

Complementariamente y completando este criterio, la renovación de conexiones domiciliarias, según se aprecia del siguiente gráfico:



Está aún más alejada del objetivo del 2% anual de renovación y confirma la tendencia decreciente de la actividad en el tiempo.

Criterio 3.4. Mantenimiento de la infraestructura de aguas residuales

AR10 – Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en el aumento de la vida útil de los activos de aguas residuales (%)

Porcentaje del valor del Activo Moderno Equivalente (AME) de todos los activos destinados al servicio de aguas residuales invertido durante el período, en obras destinadas a sustituir activos obsoletos por otros de más moderna tecnología, o a aumentar la vida útil de los activos existentes.

$$AR10 = (DE32 / DE48) \times 100$$

Donde:

DE32 – Inversión en obras destinadas a sustituir activos de aguas residuales obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes durante el período (\$)

DE48 – Valor del Activo Moderno Equivalente total del activo destinado a la prestación de servicios de aguas residuales al final del período (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar la evolución de la inversión para mantener y/o mejorar la capacidad de los activos existentes para la prestación de los servicios de aguas residuales.

Se entiende por Activo Moderno Equivalente (AME) el costo de los activos que prestarían un servicio equivalente a los existentes, según las tecnologías más modernas disponibles, depreciado en proporción a la vida útil remanente del activo existente.

Las inversiones a considerar en el período son las correspondientes al reemplazo de activos de aguas residuales obsoletos por otros de más moderna tecnología, o bien aquellas que han permitido aumentar la vida útil de los activos existentes.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Similarmente a cuanto se vio en el caso de la infraestructura para el agua potable, contar con una buena estimación del valor del Activo Moderno Equivalente permitiría conocer el valor técnico de la infraestructura y se sabría con mayor precisión cuáles serían los montos de

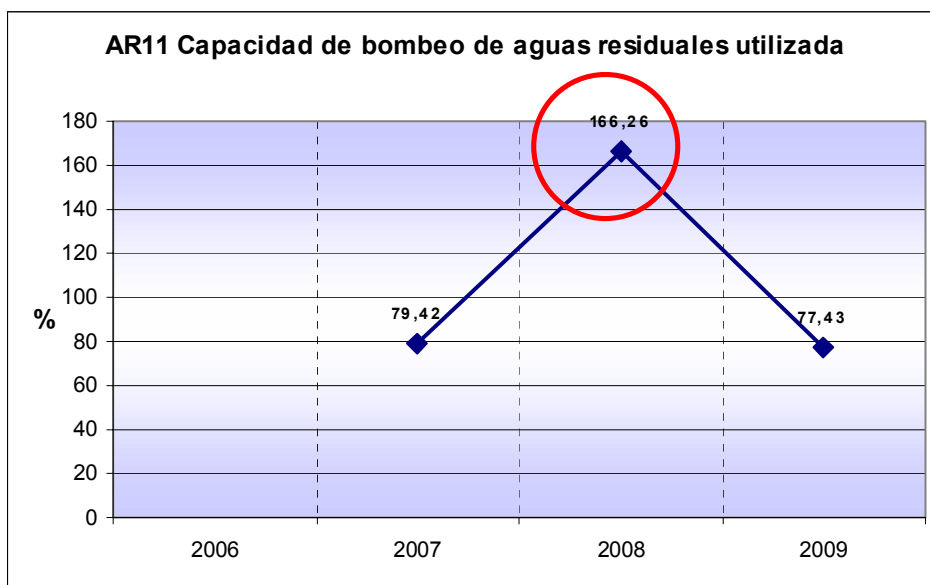
inversión necesarios para un adecuado mantenimiento y renovación de los activos a cargo de la Concesionaria.

Esta información aún se desconoce.

Criterio 3.5. Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada

AR11 – Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada (%)		
Porcentaje de la potencia instalada de bombeo de aguas residuales utilizada durante el período.		
AR11 = ((DP21 / (DA35 x 24 x 365)) x 100		
Donde:		
DP21 – Total de la energía utilizada para el bombeo de aguas residuales durante el período (Kwh)		
DA35 – Total de la potencia instalada en estaciones elevadoras de aguas residuales (Kw)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad residual de bombeo de los sistemas de aguas residuales a cargo de la entidad prestadora.		
Se deberá incluir la capacidad instalada de las bombas de reserva en las estaciones de bombeo, pero no las bombas del proceso de depuración en las plantas de tratamiento.		
Se toma como referencia un período anual completo.		
IWA	ADERASA	IBNET
wPh8	-	-

Este indicador nos informa sobre la capacidad excedente de bombeo cloacal y la eventual necesidad de incrementar la capacidad para prestar un servicio adecuado, evitando espiches e inundaciones. Los valores con que se cuenta, permiten trazar el siguiente gráfico:



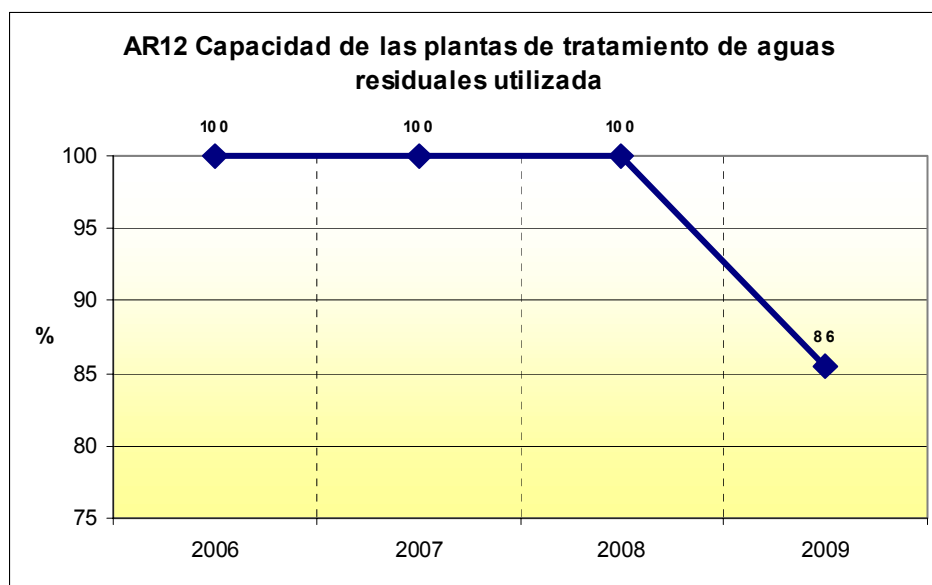
Es evidente que la información del año 2008 es incoherente, pues no se puede utilizar más capacidad de la existente, o sea que el 100% es el máximo posible. La Concesionaria deberá revisar las variables informadas.

De todos modos los datos del año 2007 y 2009 están alineados e indican una capacidad excedente superior al 20%, lo que lleva a pensar que las eventuales faltas de capacidad de la red no se deben a falta de capacidad de bombeo.

Criterio 3.6. Capacidad de tratamiento de aguas residuales utilizada

AR12 – Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales utilizada (%)		
Porcentaje de la máxima capacidad de tratamiento de las plantas utilizada en el día de máxima demanda.		
AR12 = (DP25 / DA26) x 100		
Donde:		
DP25 – Volumen tratado en el día de máxima demanda en todas las plantas de tratamiento a cargo de la entidad prestadora (m ³)		
DA26 – Capacidad diaria de tratamiento secundario total instalada en todas las plantas de tratamiento a cargo de la entidad prestadora (m ³)		
Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad residual de tratamiento de los sistemas de aguas residuales.		
Se deberán incluir todas las plantas de tratamiento a cargo de la entidad prestadora.		
IWA	ADERASA	IBNET
wPh3	-	-

Según los datos recibidos, graficados a continuación:



En el último año ha caído bruscamente la capacidad utilizada de las plantas depuradoras. Visto que la capacidad de tratamiento solo alcanza al 11,77% del agua residual recogida (ver AR19), sería conveniente mantener el máximo nivel de utilización de la capacidad instalada el mayor tiempo posible, de modo de disminuir el impacto ambiental de los efluentes volcados.

OBJETIVO 4.- PROVISIÓN DEL SERVICIO, EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA

Criterio 4.1. Funcionamiento de las redes de aguas residuales

AR13 – Densidad de desbordes de aguas residuales en la vía pública (nº / 100 km)

Cantidad de incidentes de desbordes de aguas residuales en la vía pública - en tiempo seco - por cada 100 km de cañerías de redes de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias.

$$AR13 = DP26 / (DA22 / 100)$$

Donde:

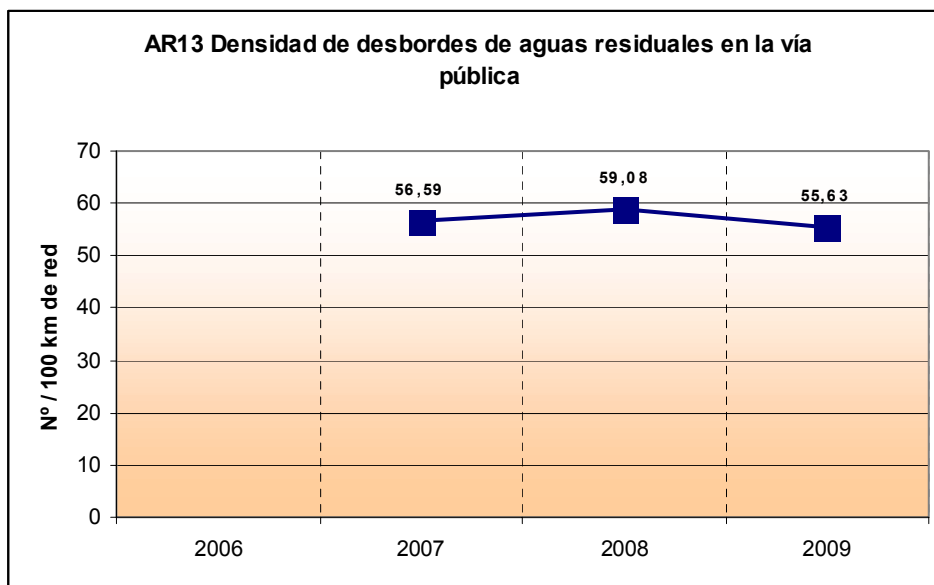
DP26 – Cantidad de incidentes de desbordes de aguas residuales en la vía pública en el período (nº)

DA22 – Longitud total de las cañerías de recolección y transporte de aguas residuales, excluidas las conexiones domiciliarias, al final del período (km)

Este indicador se utiliza para evaluar la capacidad de transporte de la red existente y su grado de operatividad.

IWA	ADERASA	IBNET
wOP37	-	-

Faltan los datos del 2006. Para los años siguientes, este indicador muestra lo siguiente:



Este gráfico muestra que el indicador ha mejorado levemente en este último período, aunque mantiene valores absolutos elevados.

Criterio 4.2. Funcionamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales

AR14 – Fallas de bombeo de aguas residuales (horas / electrobomba)

Sumatoria de las horas en que cada una de las electrobombas de los sistemas de aguas residuales (excluidas las de las plantas de tratamiento) estuvieron fuera de servicio por causas

de operación no planeadas, respecto a la cantidad total de bombas en servicio.

AR14 = DP27 / DA23

Donde:

DP27 – Sumatoria del tiempo que las electrobombas de los sistemas de bombeo de aguas residuales estuvieron fuera de servicio durante el período (hs)

DA23 – Cantidad total de electrobombas de los sistemas de bombeo de aguas residuales al final del período, excluidas las bombas de reserva (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el funcionamiento de los sistemas de elevación de aguas residuales.

No se incluirán las horas fuera de servicio por cuestiones de mantenimiento planificado, ni las debidas a interrupciones en el suministro de energía eléctrica, cuando estas interrupciones no sean responsabilidad de la entidad prestadora.

IWA	ADERASA	IBNET
wOP41	-	-

Este indicador es complementario del anterior y podría dar una explicación a los desbordes que se vienen verificando, sin embargo la Concesionaria no ha provisto la información para calcularlo.

Criterio 4.3. Funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales

AR15 – Conformidad de los análisis de agua residual tratada (%)

Porcentaje de conformidad con las normas vigentes de todos los análisis de aguas residuales tratadas en las plantas de tratamiento, realizados en el período.

AR15 = (DC26 / DC25) x 100

Donde:

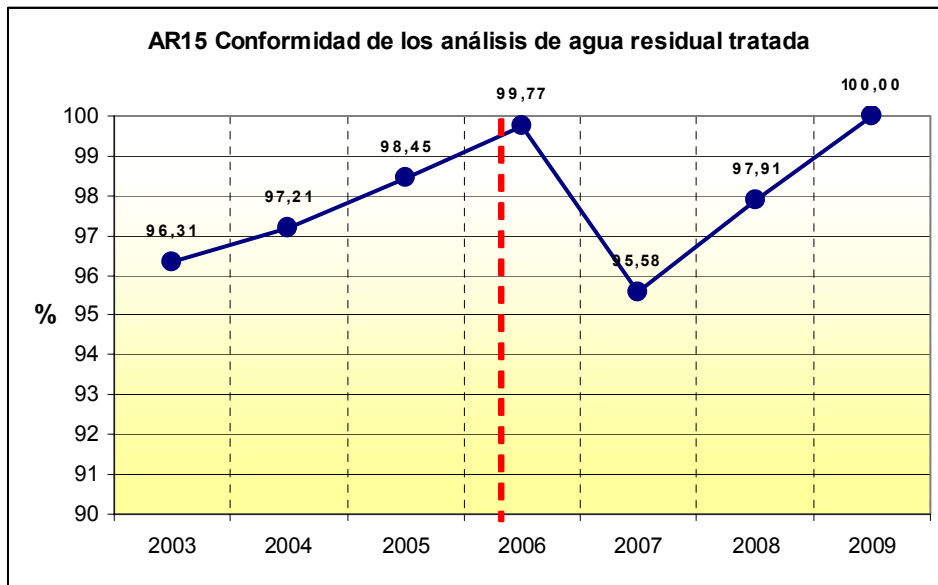
DC26 – Cantidad total de análisis de todo tipo de aguas residuales tratadas realizados durante el período, que resultaron conformes con las exigencias de la normativa vigente (n°)

DC25 – Cantidad total de análisis de todo tipo de aguas residuales tratadas realizados durante el período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el cumplimiento de las normativa vigente en lo que respecta a la calidad de las aguas residuales tratadas en las plantas de tratamiento operados por la entidad prestadora.

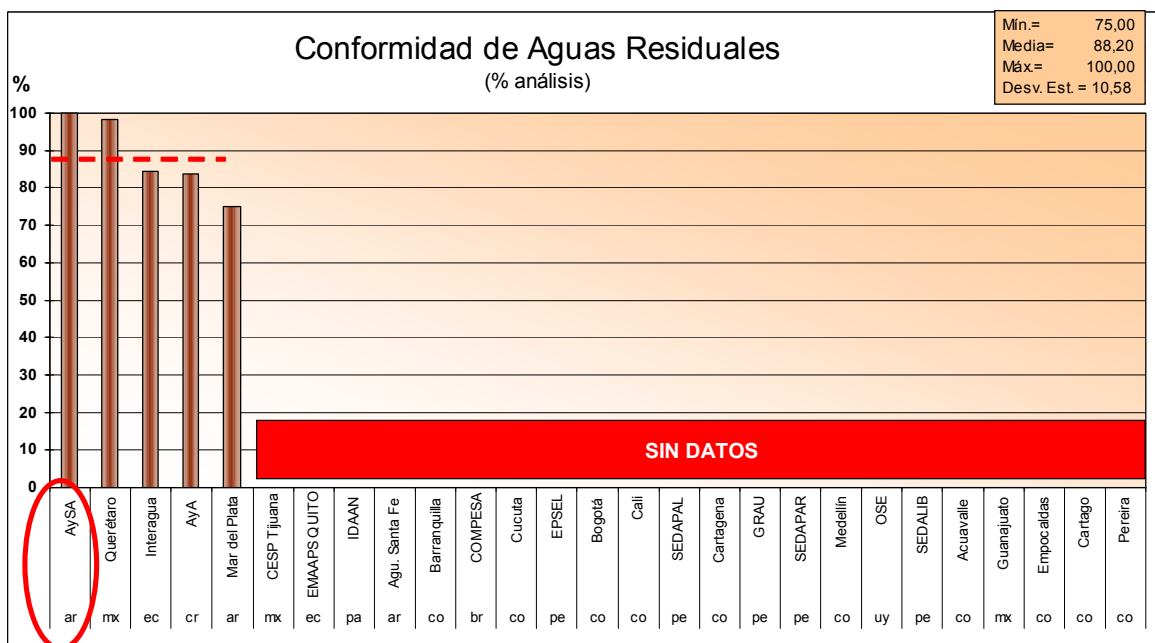
IWA	ADERASA	IBNET
-	icc-03	-

Los valores entregados por la Concesionaria muestran la siguiente progresión:



Se verifica una caída de la calidad del tratamiento luego de la toma de posesión por la Concesionaria, que luego se recupera en los años 2008 y 2009. De todos modos una conformidad del 100% resulta poco común, lo que invita a revisar el dato del último año.

En efecto, si bien son pocos los prestadores que proporcionaron esta información en la muestra regional, la Concesionaria aparece como la única con un 100% de conformidad:



Criterio 4.4. Funcionamiento de los controles de aguas residuales no residenciales

AR16 – Ejecución de análisis de aguas residuales no residenciales (%)
 Porcentaje de análisis de aguas residuales no residenciales realizados en el período, respecto a los análisis exigidos por la normativa vigente.

AR16 = (DC30 / DC31) x 100

Donde:

DC30 – Cantidad de análisis de todo tipo de aguas residuales no residenciales realizados durante el período (nº)

DC31 – Cantidad de análisis de todo tipo de aguas residuales no residenciales exigidos por la normativa vigente (nº)

Este indicador se utiliza para evaluar el cumplimiento de las normativa vigente en lo que respecta a la ejecución de análisis de control de aguas residuales no residenciales.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Una de las responsabilidades contractuales de la Concesionaria es el control de los líquidos residuales vertidos por los usuarios no residenciales a la red. Este indicador pretende monitorear dicho control. La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo.

Criterio 4.5. Funcionamiento del Plan de Emergencias**AR17 – Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales (%)**

Porcentaje del personal total de la entidad prestadora que ha sido involucrado en la realización de simulaciones de situaciones de emergencia de aguas residuales en el período.

AR17 = (DP17 / DI30) x 100

Donde:

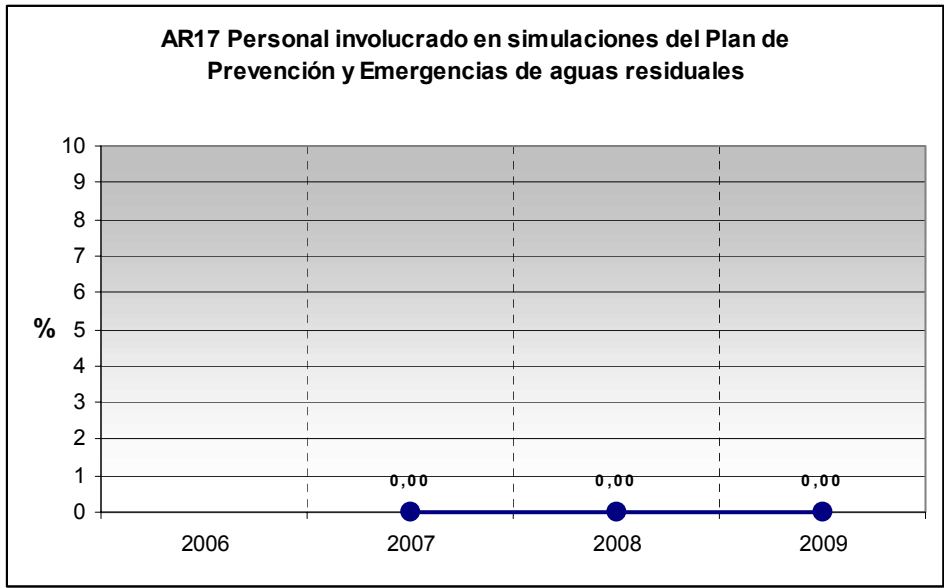
DP17 – Cantidad de personal que participó en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales en el período (nº)

DI30 - Cantidad total de personal empleado por la entidad prestadora (nº)

Este indicador se utiliza para evaluar el nivel de entrenamiento del personal para responder adecuadamente ante la eventualidad de tener que recurrir a la instrumentación del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Una de las formas de verificar si la Concesionaria está preparada para afrontar emergencias es la preparación del personal en los procedimientos señalados en el Plan de Prevención y Emergencias de la Concesión. Según los datos proporcionados, la participación del personal en los simulacros de dichos procedimientos ha sido nula en los años de la concesión, como se muestra en el gráfico siguiente:



Se recomienda que la Concesionaria realice los simulacros de al menos los casos de emergencia más probables previstos en el PPE.

OBJETIVO 5.- PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

Criterio 5.1. Impacto en los cuerpos receptores

AR18 – Proporción de aguas residuales tratadas (%)

Porcentaje de agua residual recogida que recibe tratamiento hasta nivel secundario.

$$AR18 = (DP08 / DP07) \times 100$$

Donde:

DP08 – Promedio diario de aguas residuales vertido a cuerpo receptor previo tratamiento secundario (m³/día)

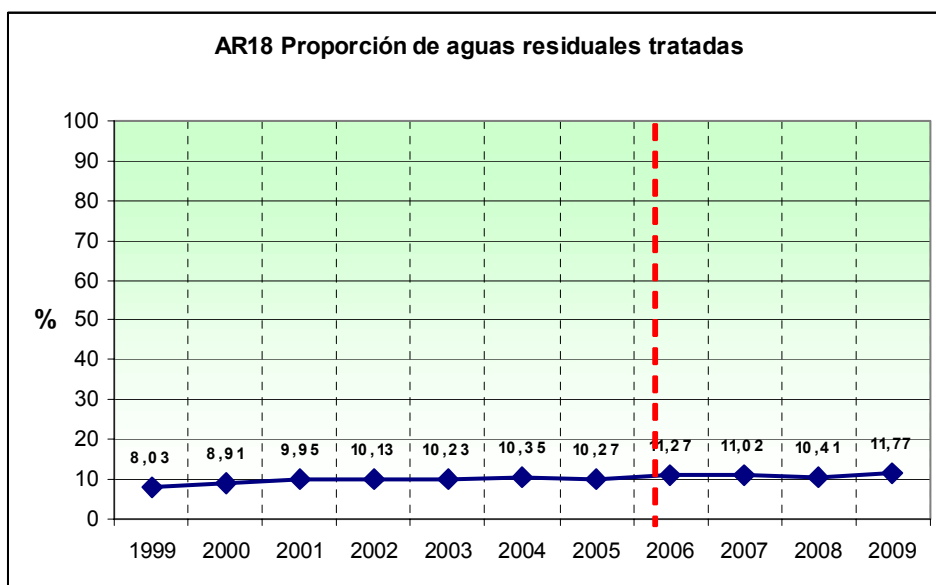
DP07 – Promedio diario de aguas residuales volcadas a cuerpo receptor, con y sin tratamiento (m³/día)

Este indicador se utiliza para evaluar el impacto de las aguas residuales captadas por los sistemas a cargo de la entidad prestadora en los cuerpos receptores.

Se define como nivel secundario al tratamiento de aguas residuales mediante el uso de procesos biológicos para la remoción de partículas finas y sustancias coloidales y disueltas, ya sea de tipo orgánicas como inorgánicas.

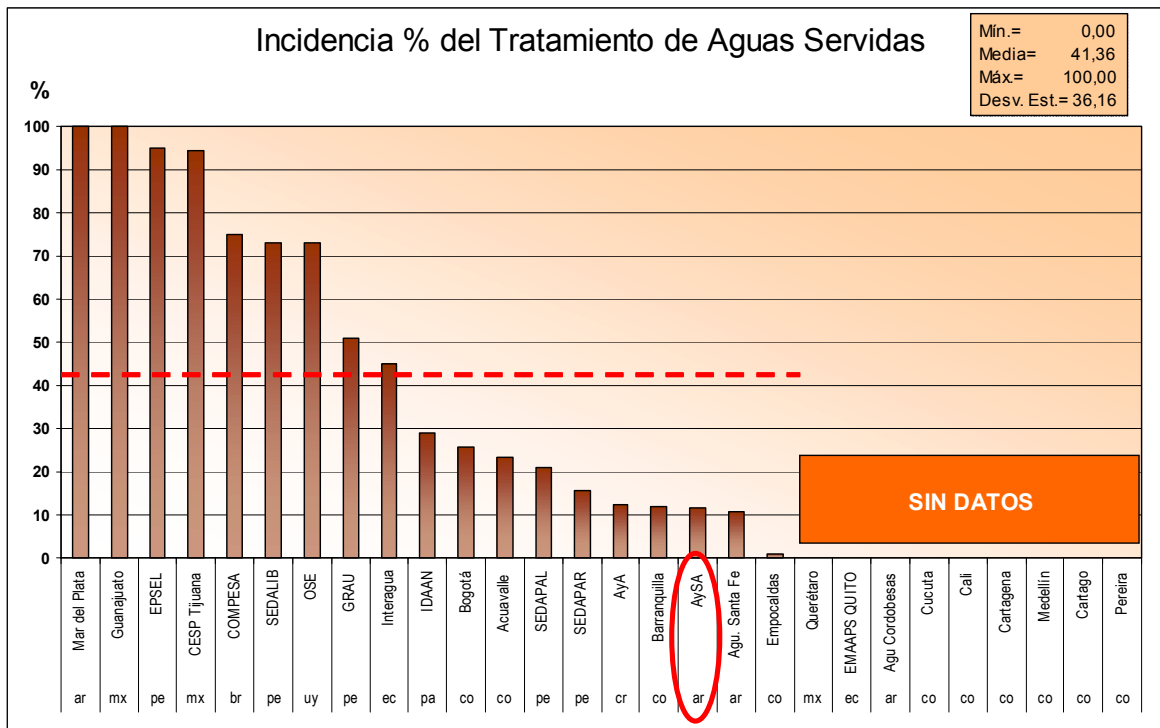
IWA	ADERASA	IBNET
wQS8	icc-07	17,3

El tratamiento de las aguas residuales captadas ha seguido la siguiente evolución:



El crecimiento es lento y denota la falta de inversión en este rubro.

En la comparación regional para el año 2009, cuya gráfica es la siguiente:



La Concesionaria aparece entre los de menor nivel de tratamiento, muy alejada del promedio de la muestra.

AR19 – Disposición final adecuada de barros de tratamiento (%)

Porcentaje de barros resultantes del tratamiento en las plantas, que recibieron un destino ambientalmente adecuado en el período.

AR19 = (DP32 / DP31) x 100

Donde:

- DP30 – Barros que recibieron un destino final ambientalmente adecuado en el período (T)
- DP31 – Barros totales producidos en el período en todas las plantas depuradoras de los sistemas a cargo de la entidad prestadora (T)

Este indicador se utiliza para evaluar el impacto ambiental de los barros producidos en las plantas depuradoras a cargo de la entidad prestadora.

Se entiende por destino ambientalmente adecuado la disposición en relleno sanitario según la normativa vigente o bien la reutilización para valorización agrícola u otros sistemas de reciclaje aceptados por la autoridad ambiental correspondiente.

IWA	ADERASA	IBNET
wEn8	icc-07	-

Desde el punto de vista del impacto ambiental, es importante conocer qué porcentaje de los barros generados en el tratamiento de las aguas residuales es dispuesto en forma adecuada, ya sea en rellenos sanitarios, incinerados o neutralizados y reutilizados en uso agrícola. La Concesionaria no ha provisto la información para el cálculo de este indicador.

Criterio 5.2. Protección del medio ambiente urbano

AR20 – Cantidad de propiedades inundadas con aguas residuales (n° / 1000 cuentas)

Cantidad de propiedades que se vieron inundadas con aguas residuales, en tiempo seco, por millar de propiedades que reciben facturación del servicio de aguas residuales.

$$AR20 = DP33 / (DS09 / 1000)$$

Donde:

DP33 – Cantidad de inundaciones de propiedades con aguas residuales durante el período (n°)

DS09 – Cantidad de cuentas a las que se les facturó el servicio de aguas residuales al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el impacto ambiental urbano del desempeño de la red de recolección y transporte de aguas residuales.

IWA	ADERASA	IBNET
wQs10	-	-

El impacto ambiental más cercano y sensible a los usuarios es sin duda la inundación de propiedades con aguas residuales. Este es un ID muy utilizado en la industria y sería importante conocer su evolución. La Concesionaria no ha proporcionado la información para su cálculo.

Criterio 5.3. Eficiencia energética**AR21 – Consumo estandarizado de energía de bombeo de aguas residuales (Kwh/m³ a 100mca)**

Energía de bombeo promedio utilizada para elevar un metro cúbico de agua residual a 100 mca de altura.

$$AR21 = DP34 / (DP35 \times 100)$$

Donde:

DP34 – Total de energía consumida en el bombeo de aguas residuales en el período (Kwh)

DP35 – Factor de estandarización: sumatoria del agua residual elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenares de metros de columna de agua (m³ x 100mca)

Este indicador se utiliza para evaluar la racionalidad en el uso de la energía de bombeo de aguas residuales.

En caso que el caudal y la prevalencia de una bomba varíe significativamente, se deberán establecer períodos de funcionamiento uniforme y sumarlos.

Quedan excluidas las bombas del proceso de tratamiento en las plantas.

IWA	ADERASA	IBNET
wOp20	-	-

Otro de los aspectos relevantes para la evaluación del impacto ambiental de la concesión es la eficiencia energética, un indicador que viene siendo adoptado por muchos prestadores del sector, en cuanto dicho indicador nos da una idea de la huella de carbono de las operaciones del sistema de aguas residuales. La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo.

INDICADORES DE DESEMPEÑO CONJUNTOS DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES

Un último grupo de indicadores para la evaluación del desempeño de la Concesionaria está dedicado al análisis de algunos aspectos que toman los servicios de agua potable y aguas residuales en forma conjunta. Algunos tienen que ver con el servicio a los usuarios y otros con aspectos económicos y financieros, esto últimos ligados a la sostenibilidad de las operaciones.

OBJETIVO 1.- CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS

Criterio 1.1. Cantidad de reclamos

APR01 - Densidad de reclamos totales (nº / 1000 cuentas)

Cantidad de reclamos por los servicios de agua potable y aguas residuales en el período, por millar de cuentas de agua potable más las de aguas residuales.

$$APR01 = DU01 / ((DS08 + DS09) / 1000)$$

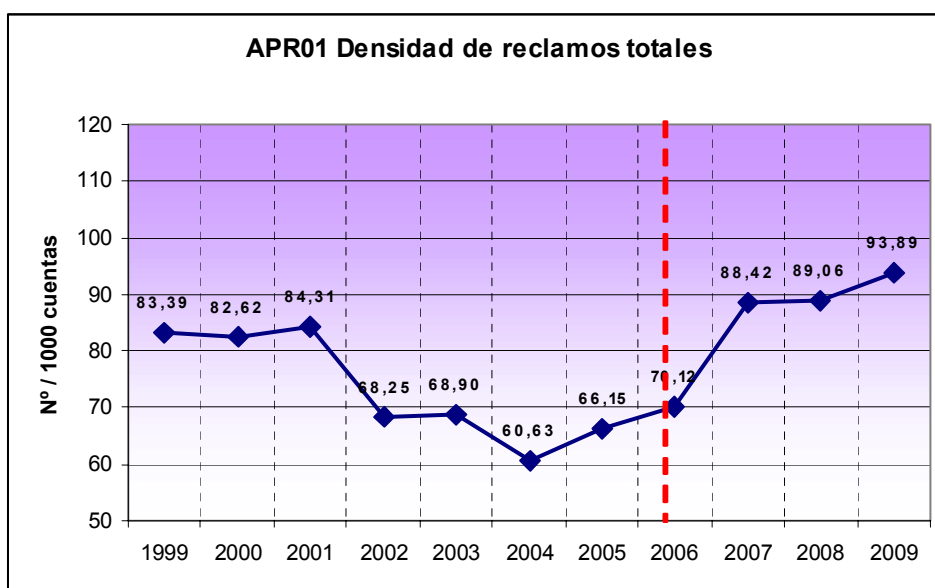
Donde:

- DU01 – Cantidad de reclamos recibidos por la entidad prestadora por todo concepto durante el período (nº)
- DS08 – Cantidad de cuentas a las que se les factura agua potable, al final del período (nº)
- DS09 - Cantidad de cuentas a las que se les factura aguas residuales, al final del período (nº)

Este indicador se utiliza para evaluar la calidad del servicio percibida por los usuarios de los servicios de agua potable y aguas residuales.

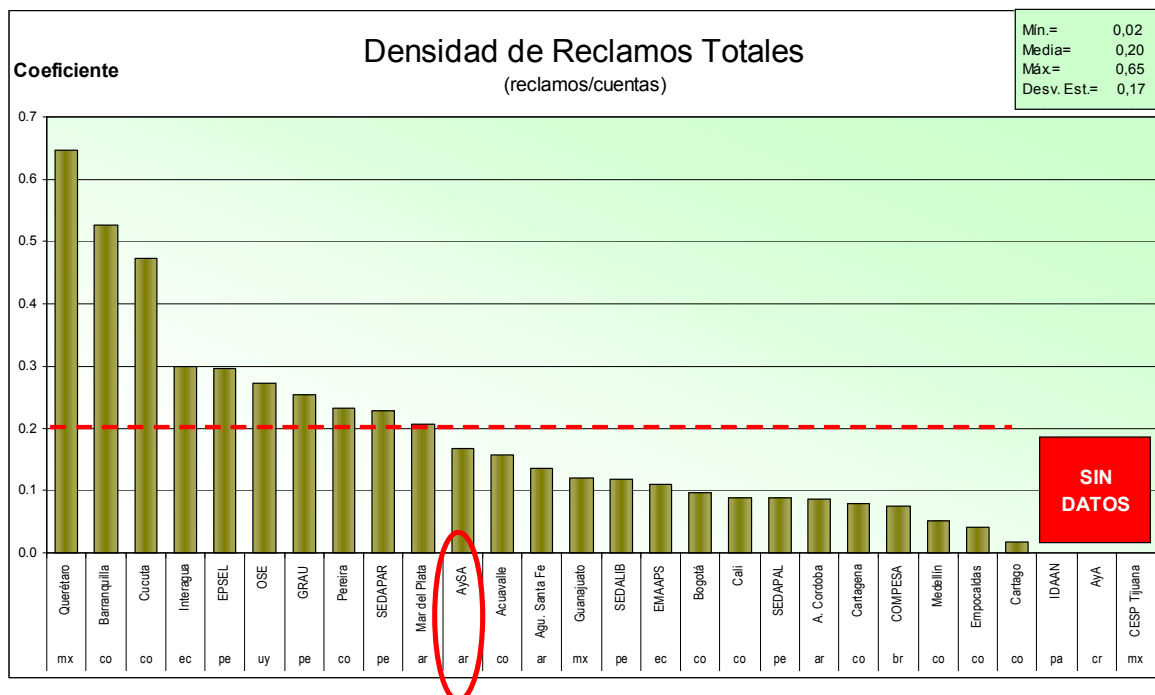
IWA	ADERASA	IBNET
QS11 y wQS19	icu-01	16,1

La evolución histórica de este indicador se muestra en el siguiente gráfico:



Este nos muestra que a partir de la toma de posesión de la Concesionaria los reclamos de los usuarios han ido en paulatino y sostenido aumento, lo que hace pensar en un deterioro de las condiciones de servicio.

En la comparación regional, cuyo gráfico para el año 2009 es el siguiente:



Se observa que la Concesionaria tiene aún una posición cercana a la moda y por debajo de la media de la muestra.

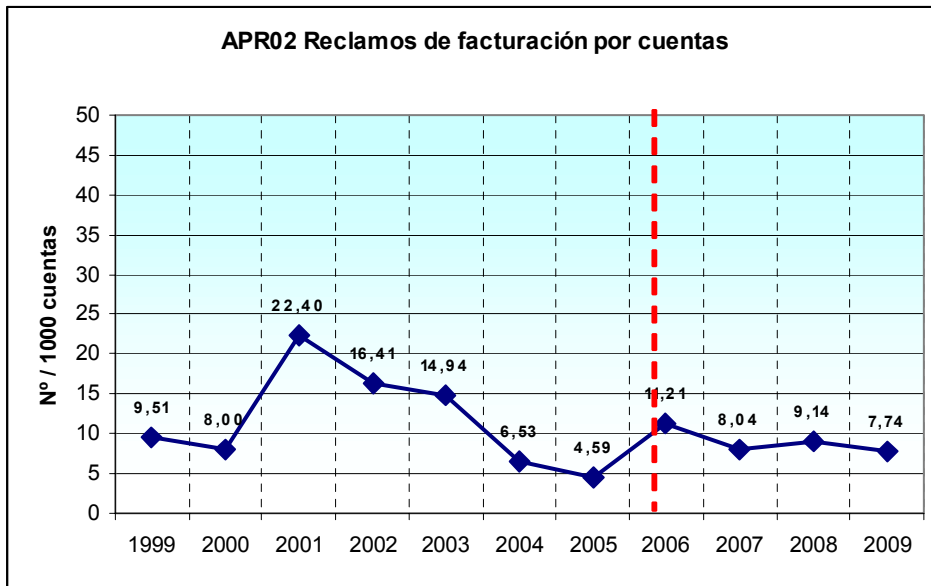
Para poder identificar mejor el origen de los reclamos y a su vez evaluar la gestión comercial, se recurre al siguiente indicador. Los reclamos que no son comerciales, son necesariamente técnicos, o sea por fallas en los aspectos técnicos de la prestación de los servicios.

Criterio 1.2. Gestión de la facturación

APR02 – Reclamos de facturación por cuentas (n° / 1000 cuentas)		
Cantidad de reclamos relativos a la facturación recibidos por la entidad prestadora en el período, cada millar de cuentas.		
APR02 = DU02 / ((DS08 + DS09) / 1000)		
Donde:		
DU02 – Cantidad de reclamos relativos a la facturación recibidos por la entidad prestadora, durante el período (n°)		
DS08 – Cantidad de cuentas a las que se les factura agua potable, al final del período (n°)		
DS09 - Cantidad de cuentas a las que se les factura aguas residuales, al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el desempeño de la entidad prestadora en la facturación a los usuarios.		
IWA	ADERASA	IBNET

QS27 y wQS25	icu-02	-
--------------	--------	---

Los reclamos que tienen que ver con la gestión comercial han tenido la siguiente evolución:



Este indicador nos informa que la gestión comercial ha tenido una tendencia a la mejora desde la toma de posesión de la Concesionaria, lo que no deja dudas que ha sido la calidad del servicio la que ha ido empeorando, causando el aumento de los reclamos visto anteriormente.

Criterio 1.3. Tiempo de respuesta a los reclamos

APR03 – Respuesta en tiempo a los reclamos (%)		
Porcentaje de reclamos recibidos por la entidad operadora por los servicios de agua potable y aguas residuales que fueron resueltos, con satisfacción de los usuarios, en el tiempo estipulado por la normativa vigente.		
APR03 = (DU05 / DU01) x 100		
Donde:		
DU05 – Cantidad de reclamos recibidos por la entidad prestadora por todo concepto que fueron respondidos en tiempo, durante el período (nº)		
DU01 – Cantidad de reclamos recibidos por la entidad prestadora por todo concepto durante el período (nº)		
Este indicador se utiliza para evaluar el desempeño de la entidad prestadora en la atención a los usuarios.		
IWA	ADERASA	IBNET
QS29 y wQS27	icu-05	-

Si bien no se tiene la información para el año 2006, para el resto del período analizado tenemos la gráfica siguiente:



Un 100% de respuesta en tiempo es sumamente inusual en la industria. O bien los tiempos son poco exigentes o bien hay algún error de interpretación de la información. Convendría revisar estos datos.

OBJETIVO 2.- SOSTENIBILIDAD OPERATIVA

Criterio 2.1. Cantidad de personal

APR04 – Personal por cada millar de conexiones (nº / 1000 conexiones)

Cantidad de personal de la entidad prestadora por cada millar de conexiones de agua potable más las de aguas residuales.

$$APR04 = DI30 / ((DA08 + DA20)/1000)$$

Donde:

DI30 – Cantidad total de personal empleado por la entidad prestadora (nº)

DA08 – Cantidad de conexiones de agua potable al final del período (nº)

DA20 – Cantidad de conexiones de aguas residuales al final del período (nº)

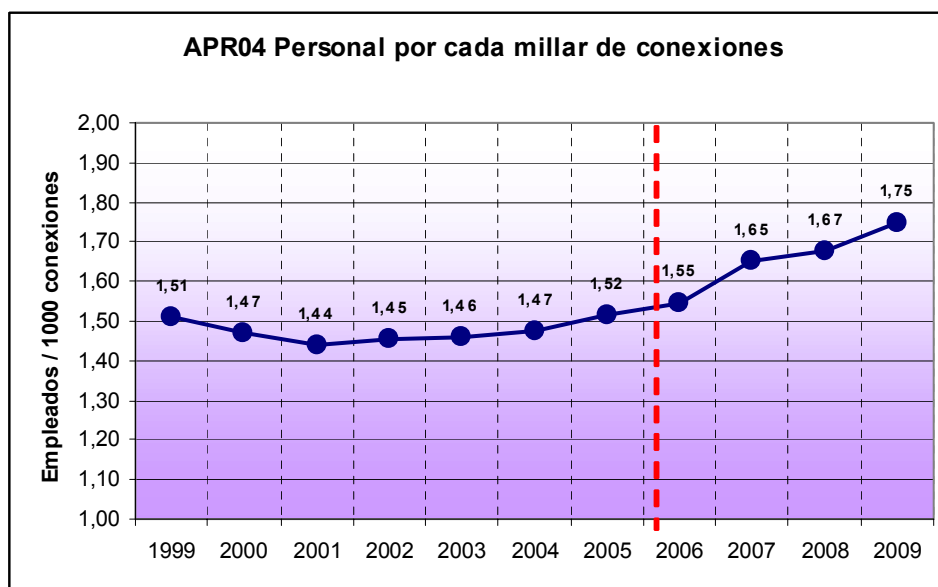
Este indicador se utiliza para evaluar si la cantidad de personal utilizado por la entidad prestadora está proporcionada a los servicios que debe prestar.

Se excluye la mano de obra activada en el valor de las obras realizadas por la entidad prestadora para el mantenimiento y/o el aumento de capacidad de los activos.

Este indicador puede estar influenciado por el nivel de tercerización de servicios, por lo que deberá ser evaluado teniendo en cuenta este factor explicativo.

IWA	ADERASA	IBNET
Pe1 y wPe2 modificado	iop-01	12,2

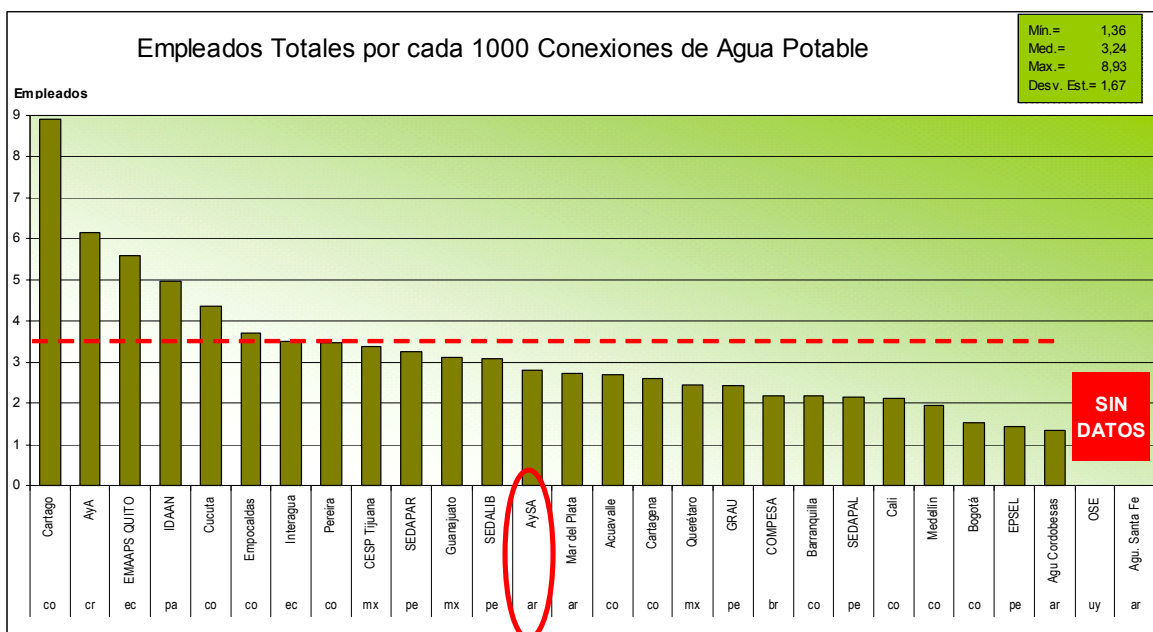
Un primer indicador de sostenibilidad operativa es el de personal por conexión. Poco personal llevaría a un mal manejo del servicio, mientras que exceso de personal daría como consecuencia un aumento improductivo de los costos, atentando contra la sostenibilidad a largo plazo. Los valores de este indicador nos muestran lo siguiente:



Se verifica que a partir de la toma del servicio de la Concesionaria se ha acelerado el incremento de personal por conexión. Un aumento del personal lleva a pensar a una mejora de la calidad de los servicios. Sin embargo, como hemos visto en otros indicadores, simultáneamente se ha venido verificando un continuo deterioro en ciertos aspectos de la calidad de los servicios: aumento de los reclamos (APR01); aumento de las pérdidas de agua

potable (AP19) y disminución de la eficiencia en el uso del recurso (AP18); disminución en la calidad del agua potable entregada (AP04, a, b, c); aumento de los taponamientos cloacales (AR03) e incremento del índice de morosidad (APR07). Por otra parte si bien se ha verificado un aumento en la cantidad de conexiones en áreas de expansión (AP01 y AR01), se verifica una menor actividad en las áreas servidas con menos cañerías (AP13), conexiones (AP14) y válvulas (AP15) de agua potable renovadas; y una disminución en la renovación de redes (AR08) y conexiones (AR09) de aguas residuales.

En la comparación regional para el año 2009, según el gráfico siguiente:



La Concesionaria figura en el medio, con un valor algo inferior al promedio, pero ha de tenerse en cuenta que es el organismo de mayor tamaño de la muestra.

Criterio 2.2. Capacitación del personal

APR05 – Horas de capacitación por empleado (hs / empleado)

Cantidad de horas utilizadas para capacitación de sus empleados en el período, por la cantidad de empleados.

$$APR05 = DI36 / DI30$$

Donde:

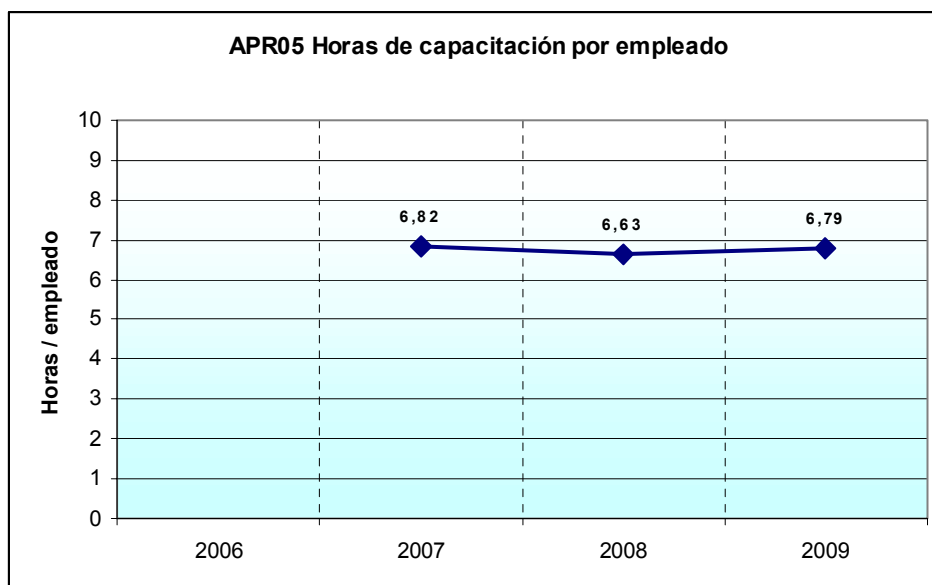
DI36 – Cantidad de horas-empleado utilizadas para la capacitación del personal de la entidad prestadora en el período (hs)

DI30 – Cantidad total de personal empleado por la entidad prestadora (nº)

Este indicador se utiliza para evaluar si la entidad prestadora está invirtiendo en la capacitación del personal para una adecuada prestación de los servicios.

IWA	ADERASA	IBNET
Pe16 y wPe17 modificado	-	-

Además de la cantidad suficiente del personal, es importante que dicho personal sea competente, razón por la cual también se mide el esfuerzo que realiza el prestador en la capacitación de su personal. Esto se ve en el gráfico siguiente:



Si bien no tenemos el dato para el año 2006, se observa que el valor de este indicador se mantiene constante en el período analizado. Si se considera un total de 1500 horas laborales anuales, estos valores rondan el 0,45% del tiempo laboral por empleado.

OBJETIVO 3.- SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

La sostenibilidad financiera debe ser un objetivo básico de largo plazo de la concesión, pues asegura la posibilidad de mantener en el tiempo un adecuado nivel de prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales, fundamentales para la vida y el desarrollo de la comunidad.

Criterio 3.1. Cobertura de costos

APR06 – Cobertura de costos operativos (%)

Relación entre la facturación por los servicios de agua potable y aguas residuales y los costos operativos para la prestación de dichos servicios.

$$APR06 = (DE01 / DE12) \times 100$$

Donde:

DE01 – Facturación total por los servicios de agua potable y aguas residuales, en el período (\$)

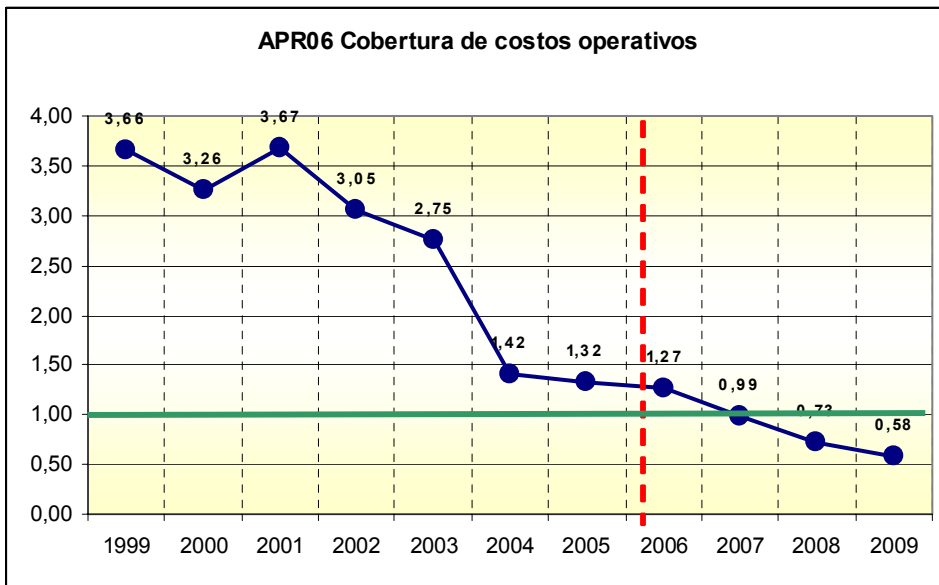
DE12 – Costos operativos totales de prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales, en el período (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar en que proporción la facturación alcanza a cubrir los costos operativos incurridos en la prestación de los servicios.

En el numerador se considerarán los costos ligados a la operación y el mantenimiento de los servicios de agua potable y aguas residuales, incluyendo mano de obra, combustibles, energía, productos químicos, materiales consumibles, servicios de terceros, etc. No se considerarán depreciaciones ni impuestos no ligados a la producción.

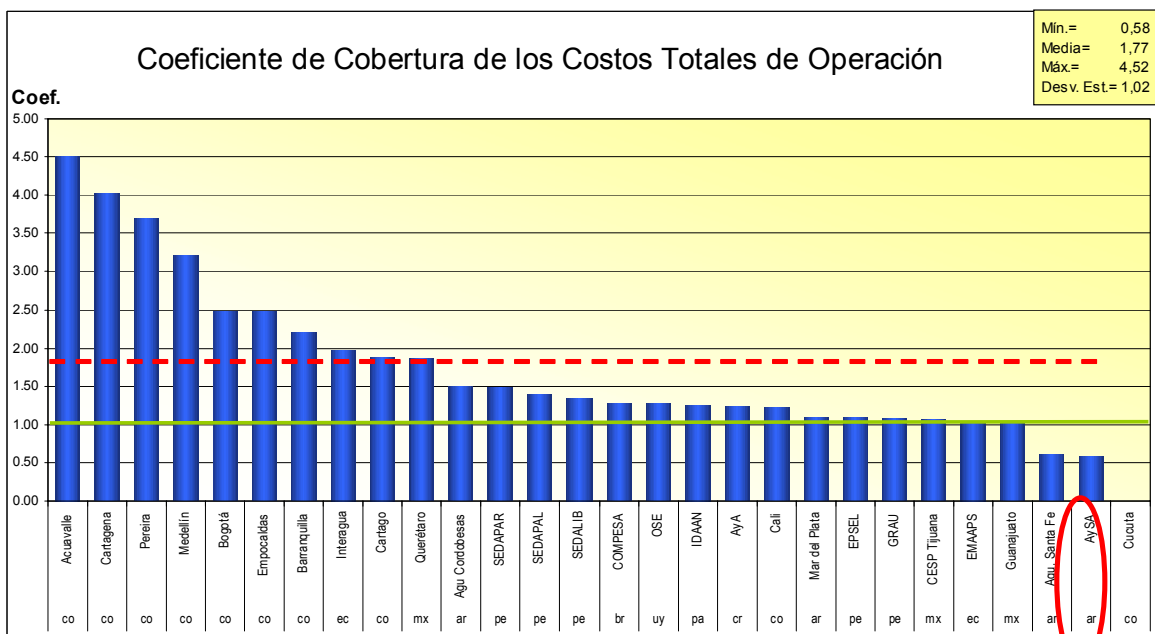
IWA	ADERASA	IBNET
Fi24 y wFi30	iec-05	24,1

La Concesionaria no ha informado los costos operativos totales (DE12), por lo que no se ha podido calcular este indicador. No obstante, la mejor estimación posible nos llevaría a una progresión como la indicada en el gráfico siguiente:



Este gráfico nos muestra que, al mantenerse la recaudación en valores constantes y aumentar los costos, el coeficiente de operación ha bajado rápidamente del 100%, aproximándose a una cobertura de costos operativos cercana al 50% en el último período analizado. Esto hace que la operación del sistema solo sea viable con la asistencia de subsidios.

En la comparación internacional para el año 2009, que se observa en el siguiente gráfico:



AySA aparece como la que menos costos recupera con su facturación en la muestra, seguida de otro prestador argentino.

Criterio 3.2. Cobrabilidad

APR07 – Índice de morosidad (meses)

Facturación pendiente de cobro al final del período, expresada en meses de facturación promedio.

$$APR07 = DE05 / (DE01 / 12)$$

Donde:

DE05 – Facturación pendiente de cobro al final del período (\$)

DE01 – Facturación total por los servicios de agua potable y aguas residuales, en el período (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar la eficiencia en el cobro de la facturación.

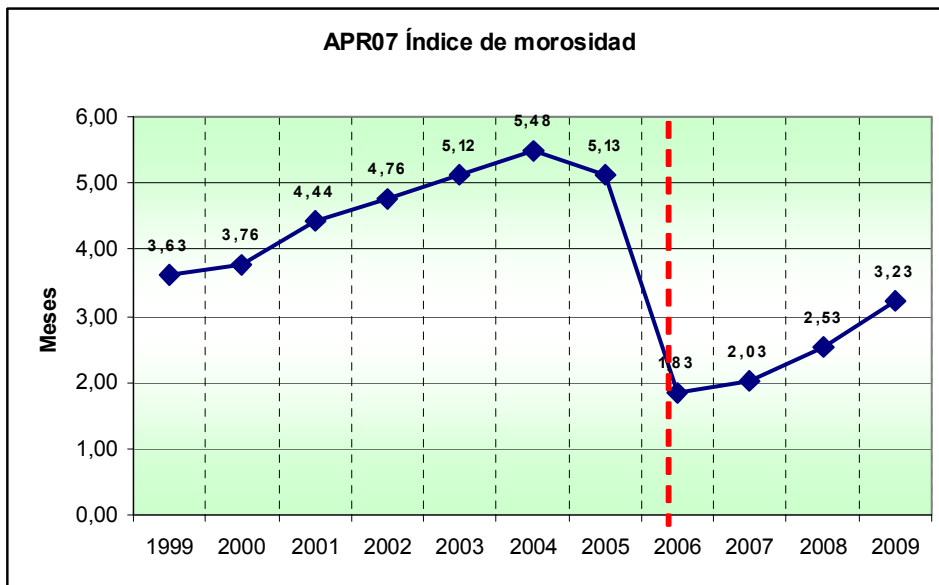
Este indicador está influenciado por el ritmo de facturación y el tiempo que se le concede a los usuarios para cancelar su factura.

Un alto índice de morosidad podría estar indicando una mala gestión de cobros.

El período de referencia considerado es de un año.

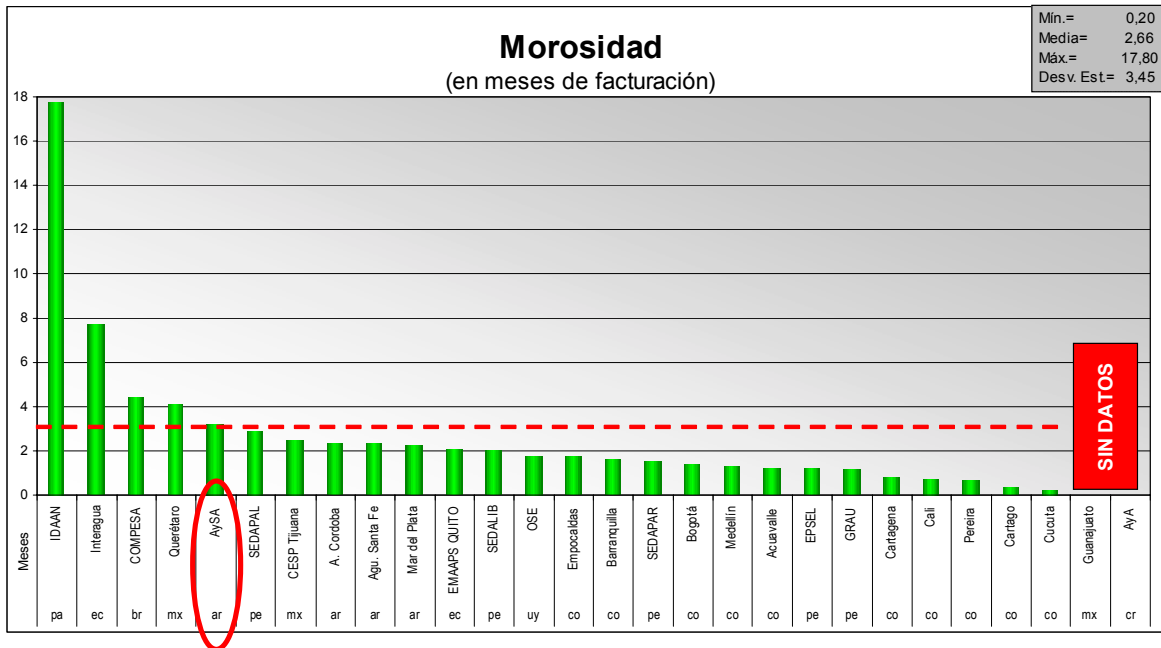
IWA	ADERASA	IBNET
Fi30 y wFi32	ief-03	23,1

Los datos para este indicador nos dan el siguiente gráfico:



En este gráfico se aprecia que hubo una brusca caída de la morosidad en el año de la toma del servicio por parte de la Concesionaria, pero luego el indicador ha ido sufriendo un constante deterioro, aumentando la financiación a los usuarios.

En la comparación internacional, mostrada en el siguiente gráfico:



La Concesionaria aparece en el grupo de los de mayor período de cobro, aunque coincidiendo con la media de la muestra, fuertemente sesgada por el valor máximo graficado.

Criterio 3.3. Endeudamiento

APR08 – Endeudamiento sobre patrimonio neto (%)

Relación entre el total de la deuda al final del ejercicio y el patrimonio neto.

$$APR08 = (DE45 / DE43) \times 100$$

Donde:

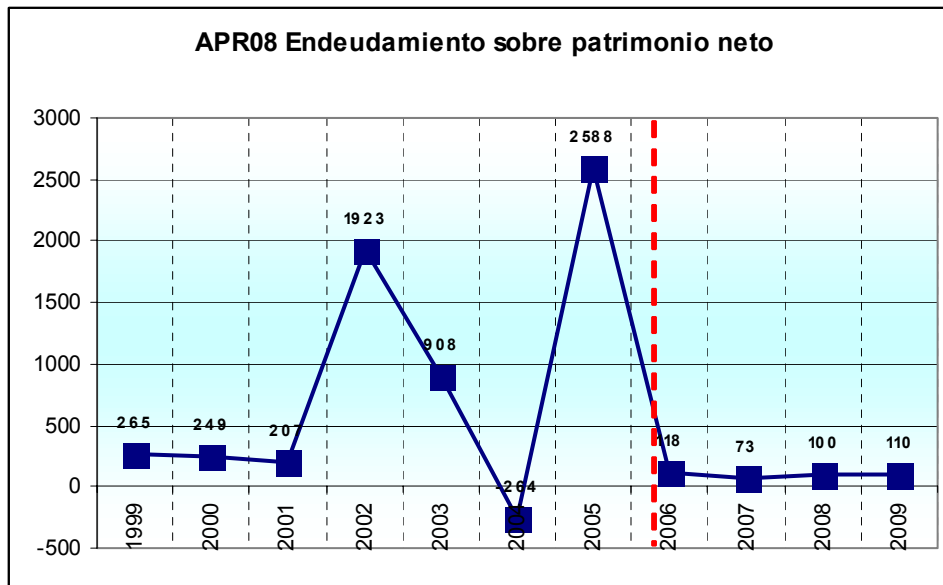
DE45 – Pasivo total de corto y largo plazo (\$)

DE43 – Patrimonio neto (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar el estado de endeudamiento del prestador. Un alto grado de endeudamiento puede causar dificultades de financiamiento.

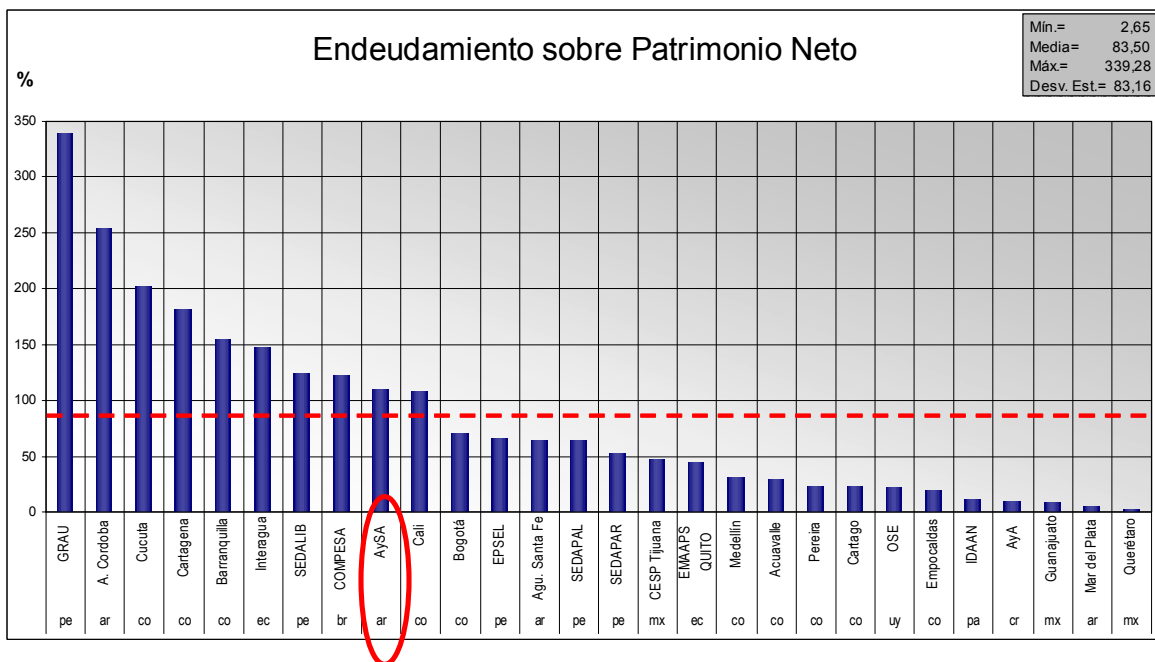
IWA	ADERASA	IBNET
Fi32 y wFi40	ief-04	-

La evolución del endeudamiento de la Concesionaria se muestra en el siguiente gráfico:



Se observa que el endeudamiento va creciendo lentamente desde el inicio de la Concesión.

En la comparación internacional mostrada en el siguiente gráfico:



La Concesionaria aparece en el grupo central, con un valor de endeudamiento algo superior a la media de la muestra.

Criterio 3.4. Rentabilidad

APR09 – Rentabilidad sobre patrimonio neto (%)

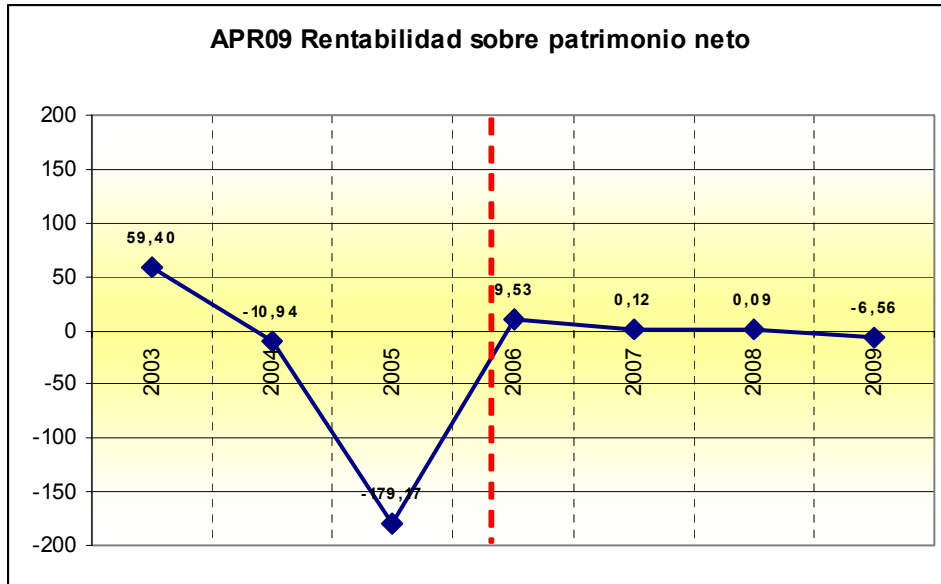
Relación entre el resultado neto del ejercicio y el patrimonio neto al final del ejercicio.

$$APR09 = (DE41 / DE43) \times 100$$

Donde:

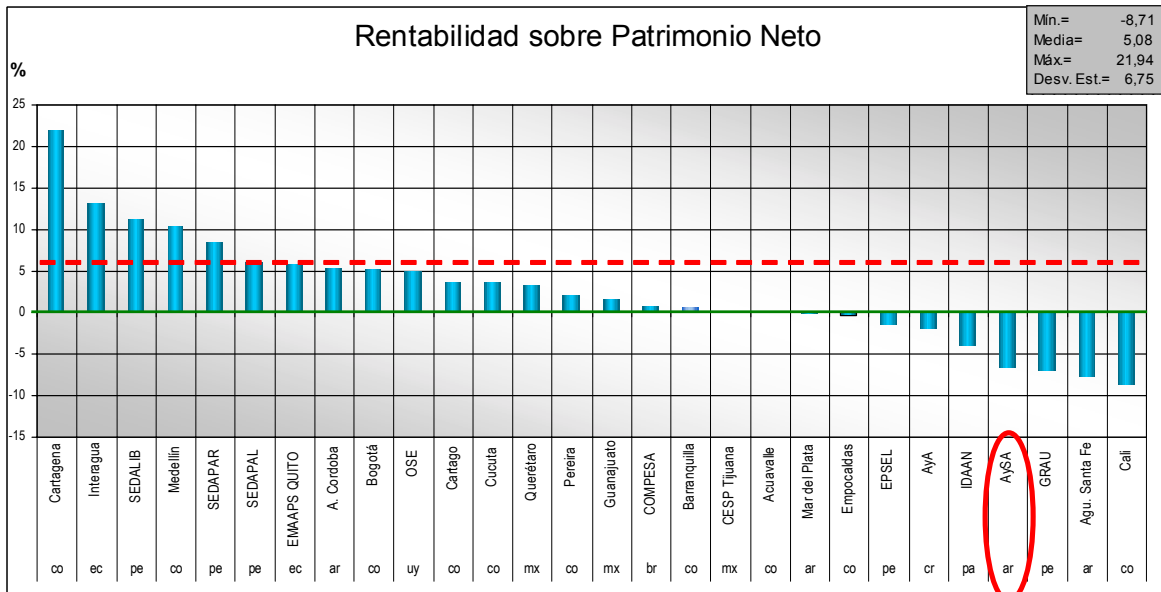
DE41 – Resultado neto del período, luego del paro de intereses e impuestos (\$)		
DE43 – Patrimonio neto (\$)		
Este indicador se utiliza para evaluar la rentabilidad del ejercicio respecto al patrimonio neto del prestador.		
IWA	ADERASA	IBNET
Fi35 y wFi43	ief-07	-

La rentabilidad ha evolucionado de la siguiente manera:



Se observa una disminución paulatina desde el inicio de la Concesión, consecuencia del incremento de costos a ingresos constantes.

En la comparación internacional del siguiente gráfico:



La Concesionaria ocupa un lugar en el grupo de los prestadores menos rentables de la muestra en el año 2009.

Criterio 3.5. Ejecución de inversiones

APR10 – Ejecución de las inversiones presupuestadas (%)

Grado de ejecución en el período de las inversiones presupuestadas al inicio del mismo.

$$\text{APR10} = (\text{DE31} / \text{DE49}) \times 100$$

Donde:

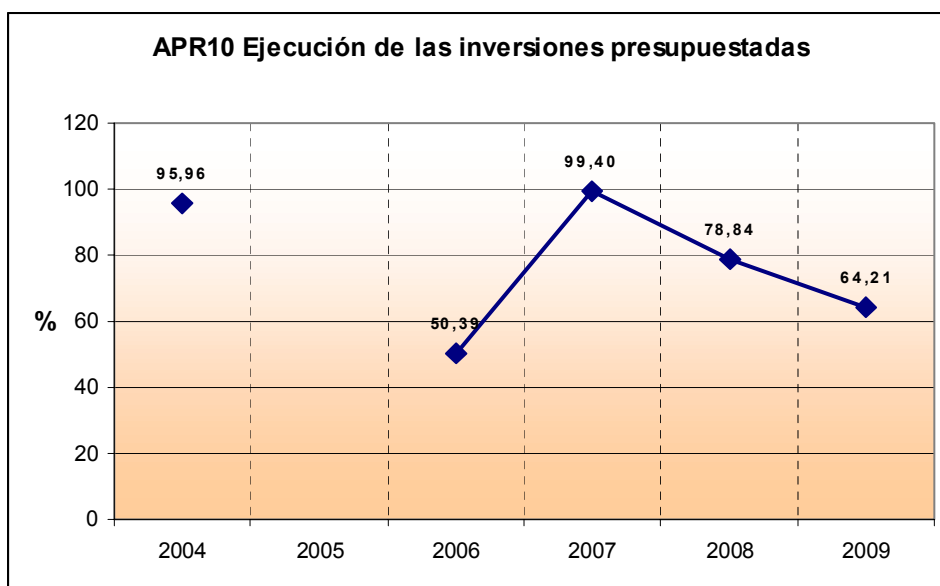
DE31 – Monto total de las inversiones ejecutadas en el período (\$)

DE49 – Monto de las inversiones presupuestadas al inicio del período (\$)

Este indicador se utiliza para evaluar el grado de ejecución, durante el período, de las inversiones presupuestadas al inicio del mismo.

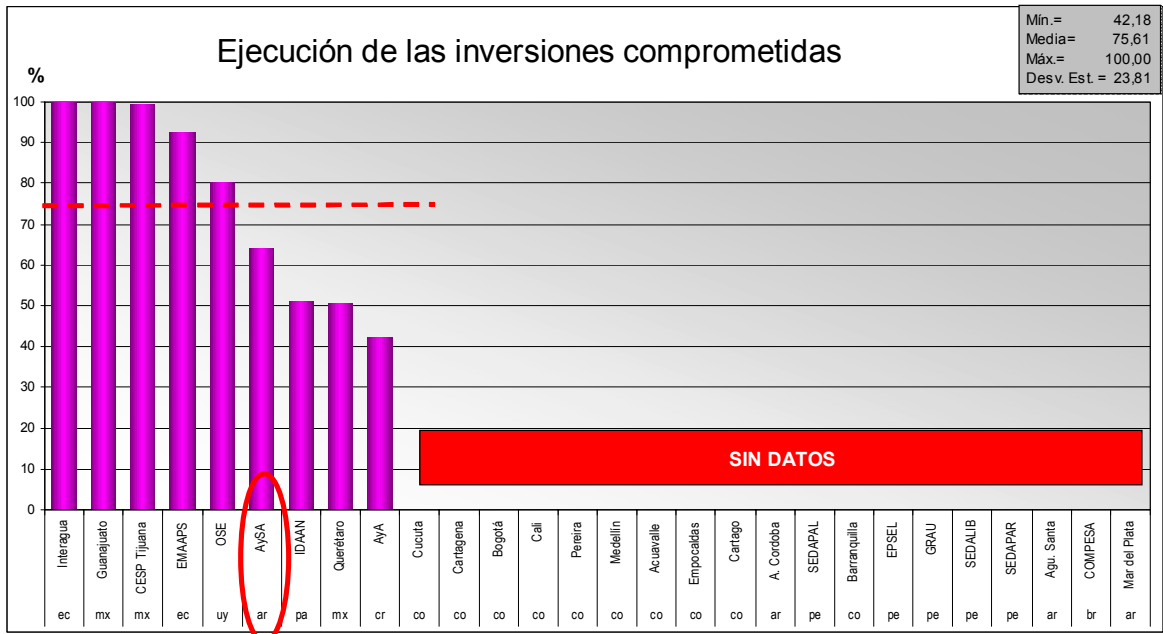
IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-17	-

El nivel de ejecución de inversiones propuestas, según el siguiente gráfico elaborado en base a los datos recibidos:



Muestra que la eficiencia en la ejecución de las inversiones ha ido disminuyendo paulatinamente desde el año 2007.

En una perspectiva regional, en base a los pocos prestadores que han informado este indicador, según se aprecia en el siguiente gráfico:



Encontramos a AySA en el grupo del medio, con un valor inferior a la media de la muestra.

OBJETIVO 4.- COSTOS POR ACTIVIDAD

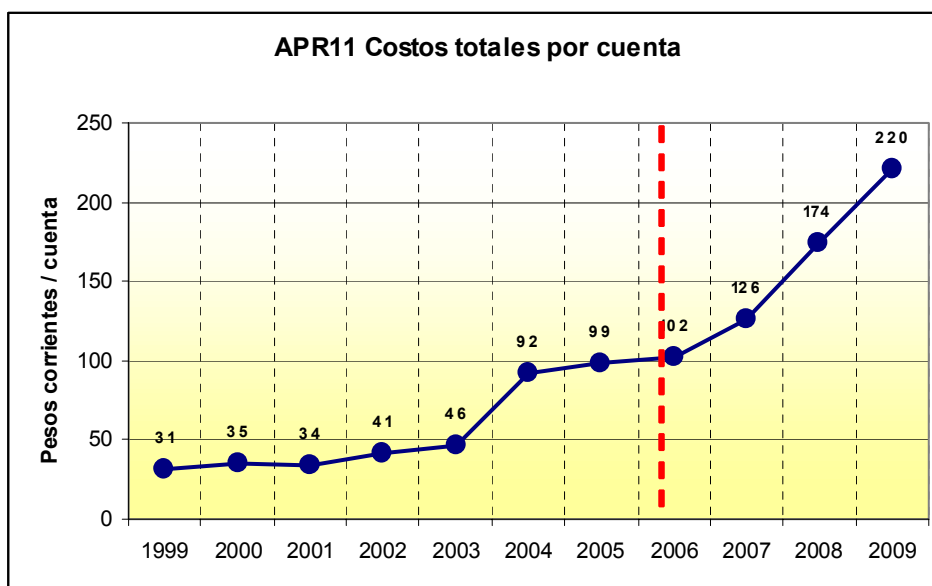
Este último grupo de Indicadores de Desempeño busca evidenciar el comportamiento de los costos de las actividades más significativas de la operación de los servicios, primero en forma conjunta y luego desagregados por actividad, de modo de identificar las áreas en las cuales resulta más efectivo centrar la atención para mejorar la eficiencia de la prestación.

Falta aún información para lograr una imagen completa de la evolución de los costos de las actividades desarrolladas por la Concesionaria, lo que dificulta el análisis que se busca realizar con este grupo de indicadores. Veamos lo que se tiene hasta el año 2009.

Criterio 4.1. Costo promedio total por cuenta

APR11 – Costos totales por cuenta (\$ / cuenta)		
Costos operativos y gastos generales para la prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales promedio por cuentas de agua potable más aguas residuales, durante el período.		
APR11 = DE10 / (DS08 + DS09)		
Donde:		
DE10 – Costos directos de operación y gastos generales de administración y ventas, excluidas amortizaciones, intereses e impuestos (\$)		
DS08 – Cantidad de cuentas a las que se les factura agua potable, al final del período (n°)		
DS09 – Cantidad de cuentas a las que se les factura aguas residuales, al final del período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el costo total para prestar los servicios de agua potable y aguas residuales, por cuenta, durante el período.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-04	-

La evolución de los costos totales por cuenta se muestra en el gráfico siguiente:



En él se observa que los costos han ido en constante aumento en los últimos años, particularmente desde la toma de posesión del servicio por parte del Concesionario.

Criterio 4.2. Costo unitario promedio de agua potable

APR12 – Costo unitario de agua potable producida (\$ / m³)

Costos ligados a la producción de agua potable, por m³.

$$APR12 = DE60 / (DP03 \times 365)$$

Donde:

DE60 – Costos de producción de agua potable de fuente superficial o subterránea, desde la fuente hasta su ingreso a la red, (\$)

DP03 – Promedio diario de agua despachada a la red en el período (m³/día)

Este indicador se utiliza para evaluar el costo unitario de producción de agua potable.

Se incluirán los costos incurridos desde la captación hasta la salida de planta o boca de pozo, según su origen.

El período de referencia considerado es de un año.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Este indicador intenta aislar el costo promedio de producción de agua potable en toda la Concesión. Lamentablemente la Concesionaria no ha proporcionado el valor del costo de producción (DE60), por lo que no se ha podido calcular.

APR13 – Costo unitario de agua potable comercializada (\$/m³)

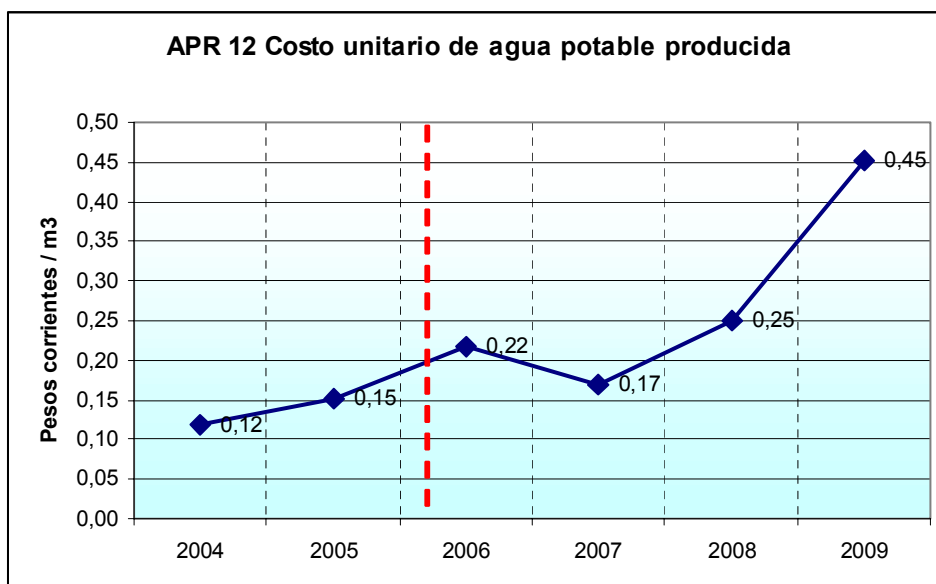
Costos ligados a la producción, transporte y distribución del agua potable, por m³.

$$APR13 = DE13 / (DP04 \times 365)$$

Donde:

DE13 – Costos operativos del servicio de agua potable (\$)		
DP04 – Promedio diario de agua comercializada (m ³ /día)		
Este indicador se utiliza para evaluar el costo operativo unitario de prestar los servicios de agua potable, desde su captación hasta el domicilio del usuario.		
Se tomarán en cuenta los costos de captar, producir, transportar y distribuir el agua potable. No se incluyen costos de administración y ventas.		
Por agua comercializada se entiende el agua que se entrega en el domicilio del usuario y se factura, aunque el valor de facturación sea nulo. Se incluye agua de incendio, pero se excluye el agua utilizada para limpieza de cañerías u otros fines operativos.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-07	-

Este indicador capta el costo de toda la operación de la cadena de valor del agua potable, desde la fuente hasta el usuario. Según la información recibida, el mismo ha evolucionado de la siguiente manera:



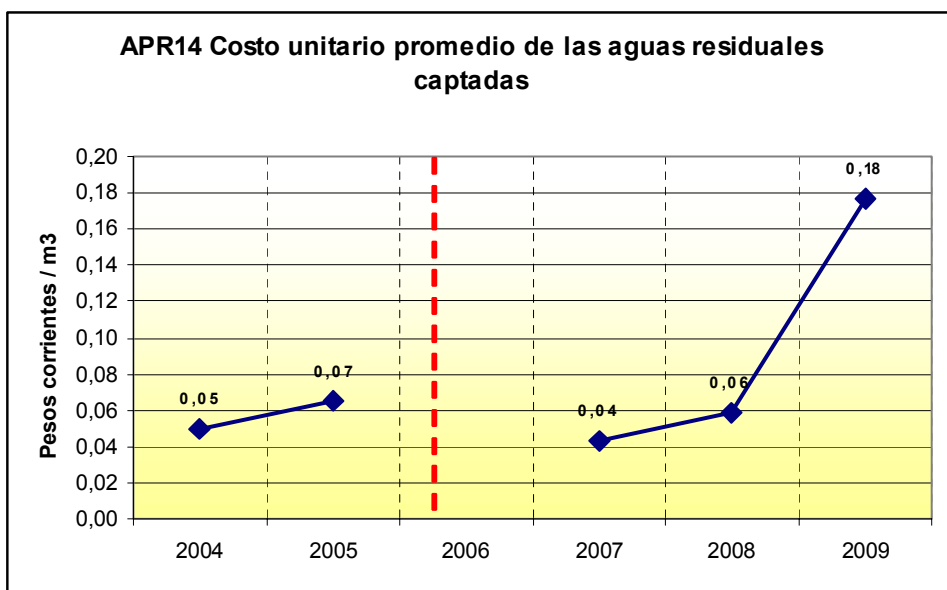
Vemos que luego de una baja en el año 2007, el costo del agua potable por unidad comercializada ha vuelto a crecer con mayor aceleración. Esto es consecuencia de la sumatoria del aumento de los costos de producción y distribución, combinado con el aumento de las pérdidas (AP19).

Criterio 4.3. Costo unitario promedio de aguas residuales

APR14 – Costo unitario promedio de las aguas residuales captadas (\$/m ³)
Costos ligados a la captación, transporte, tratamiento y disposición de las aguas residuales, por m ³ de aguas residuales captadas.
APR14 = DE17 / (DP06 x 365)
Donde:
DE17 – Costos operativos del servicio de aguas residuales (\$)
DP06 – Promedio diario de agua captada por el sistema de recolección de aguas

residuales (m ³ /día)		
Este indicador se utiliza para evaluar el costo operativo unitario de prestar los servicios de aguas residuales, desde su captación hasta su disposición final.		
Se tomarán en cuenta los costos de captar, transportar, tratar y disponer el agua residual y los barros resultantes del tratamiento. No se incluyen costos de administración y ventas.		
El agua captada promedio se estimará en base al agua comercializada por el sistema de agua potable y las mediciones de fuentes propias de usuarios no residenciales.		
El período de referencia considerado es de un año.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-11	-

Los costos unitarios ligados a la actividad de aguas residuales han seguido la siguiente evolución:



Si bien falta el dato del año 2006, la evolución es creciente para los años sucesivos, acelerándose en el último período, de la misma manera que para el agua potable.

Criterio 4.4. Costo unitario de administración y ventas

APR15 – Costo de administración y ventas por cuenta (\$ / cuenta)

Costos ligados a la administración y ventas por cuenta de agua potable más de aguas residuales.

$$APR15 = DE21 / (DS08 + DS09)$$

Donde:

DE21 – Gastos generales de administración y ventas (\$)

DS08 – Cantidad de cuentas a las que se les factura agua potable, al final del período (n°)

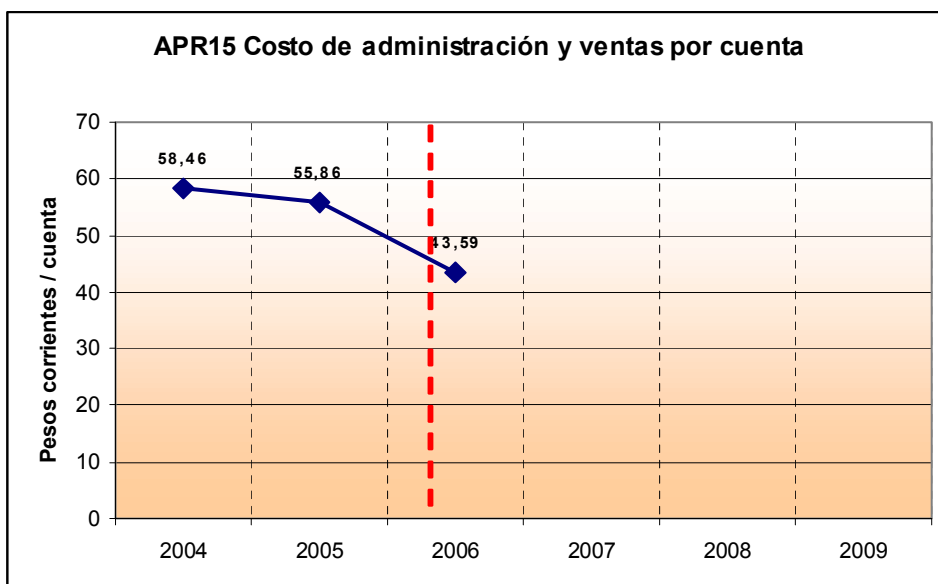
DS09 – Cantidad de cuentas a las que se les factura aguas residuales, al final del período (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar los gastos generales unitarios de administración y ventas.

Se tomarán en cuenta los costos de sede, lectura de medidores, facturación, cobro, asesorías, comunicaciones, gastos generales, etc., según lo establecido en la contabilidad regulatoria para este rubro.

IWA	ADERASA	IBNET
-	iec-15	-

Solo se tienen valores anteriores al período de la Concesión, que muestran la siguiente evolución:



Se espera que la Concesionaria provea la información del período a su cargo, para poder seguir la evolución de este indicador y así completar el panorama de los costos por actividad.

Criterio 4.5. Costo promedio de atención de reclamos

APR16 – Costo promedio de los reclamos atendidos (\$ / reclamo)

Costo promedio de la atención de reclamos, con referencia a los reclamos atendidos en el período.

$$\text{APR16} = \text{DE61} / \text{DU01}$$

Donde:

DE61 – Costos de recepción y atención de reclamos (\$)

DU01 – Total de reclamos atendidos (n°)

Este indicador se utiliza para evaluar el costo unitario de los reclamos atendidos en el período.

Se tomarán en cuenta los costos de recepción, procesamiento y atención de los reclamos recibidos, de cualquier tipo y origen, durante el período.

IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Tampoco se ha recibido la información para el cálculo de este indicador, necesario para completar el panorama de los costos por actividades principales del prestador.

Criterio 4.6. Costo de una conexión domiciliaria residencial de agua potable

APR17 – Costo promedio de una conexión domiciliaria residencial de agua potable (\$ / conexión)		
Costo promedio de la instalación de una nueva conexión domiciliaria residencial de aguas residuales, sin medidor.		
APR17 = DE62 / DP36		
Donde:		
DE62 – Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable en el período (\$)		
DP36 – Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable, instaladas en el período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el costo unitario de instalación de conexiones domiciliarias residenciales nuevas de agua potable en el período.		
No se incluirán los costos relacionados con la instalación de medidores domiciliarios.		
Se tomarán en cuenta los costos relacionados con la realización de conexiones nuevas domiciliarias de agua potable en redes ya existentes, sin incluir las conexiones que se hubieren realizado en obras nuevas de expansión de redes.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

Este indicador permitiría proyectar las inversiones necesarias para el crecimiento vegetativo del área servida de agua potable. Lamentablemente la Concesionaria no ha informado el dato necesario para su cálculo (DE62).

Criterio 4.6. Costo de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales

APR18 – Costo promedio de de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales (\$ / conexión)		
Costo promedio de la instalación de una nueva conexión domiciliaria residencial de aguas residuales.		
APR18 = DE63 / DP37		
Donde:		
DE63 – Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales en el período (\$)		
DP37 – Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales, instaladas en el período (n°)		
Este indicador se utiliza para evaluar el costo unitario de instalación de conexiones domiciliarias residenciales nuevas de aguas residuales en el período.		
Se tomarán en cuenta los costos relacionados con la realización de conexiones nuevas domiciliarias de aguas residuales en redes ya existentes, sin incluir las conexiones que se hubieren realizado en obras nuevas de expansión de redes.		
IWA	ADERASA	IBNET
-	-	-

De igual forma que en el caso del indicador anterior, este indicador permitiría proyectar las inversiones necesarias para el crecimiento vegetativo del área servida de aguas residuales.

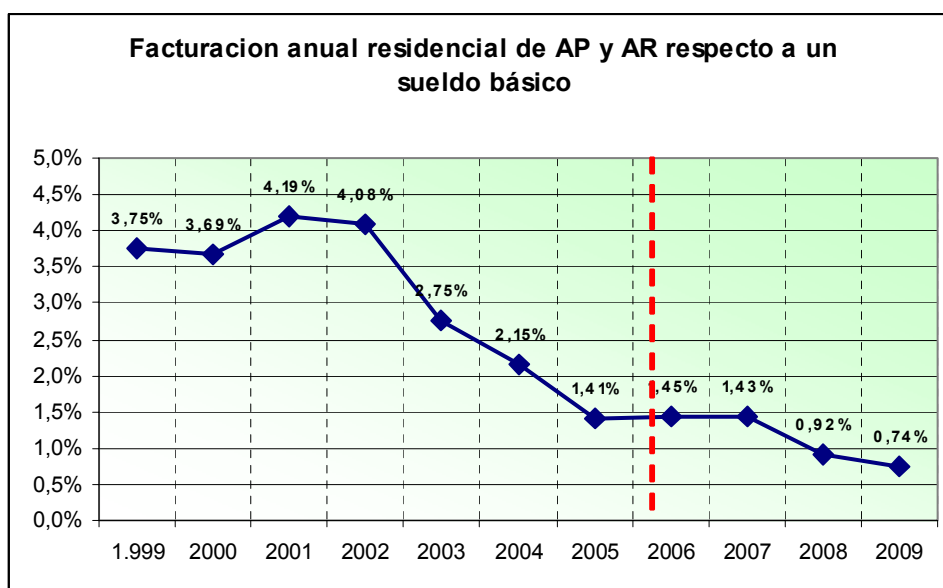
Lamentablemente la Concesionaria tampoco ha informado el dato necesario para su cálculo (DE63).

INCIDENCIA DE LA FACTURACIÓN EN EL INGRESO NACIONAL BRUTO (INB = PBI).

Con los ID previamente analizados se ha visto como los costos han ido en aumento en forma acelerada en los últimos años, mientras que los ingresos por facturación se han mantenido esencialmente constantes, lo que ha producido la caída del coeficiente de cobertura de costos, haciendo depender la operación de los servicios cada vez más de los subsidios, situación que atenta contra la sostenibilidad de la operación en el tiempo.

Una última reflexión, ya fuera de la Guía de Análisis Comparativo que se vino utilizando para este informe, nos aportaría algunos elementos para explorar la capacidad de pago de los usuarios y así ver si hay espacio para obtener una mayor contribución a los servicios de agua potable y aguas residuales.

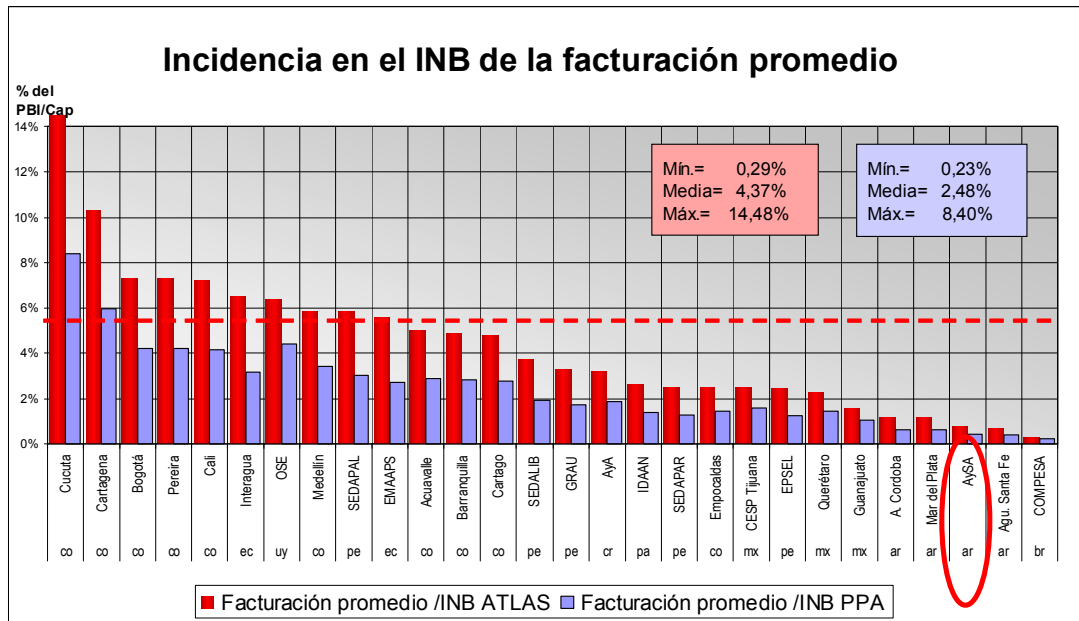
Para esto se suelen utilizar indicadores relacionados con el ingreso de las familias. Si comparamos la facturación residencial de agua potable y saneamiento de la Concesión con respecto a un salario básico, en base anual, obtenemos el siguiente gráfico:



La incidencia en el presupuesto familiar es aún menor, pues el ingreso familiar es normalmente superior a un salario mínimo.

Una segunda opción, menos precisa pero que permite realizar comparaciones internacionales, es la utilización del Ingreso Nacional Bruto per cápita (INB per cápita). En este caso se pueden utilizar dos variantes: el Ingreso Nacional Bruto a valores corrientes (INB Atlas) o bien el Ingreso Nacional Bruto a valores de Paridad de Poder Adquisitivo (INB PPA).

El gráfico elaborado en base a los datos del año 2009 de una muestra de prestadores latinoamericanos, nos presenta la siguiente imagen:



Observamos que el grupo de prestadores argentinos se ubican en la parte inferior del gráfico, muy alejados del valor promedio, tanto en términos del INB Atlas como del INB PPA. Particularmente la Concesionaria se encuentra en el límite inferior de este subgrupo.

Esto permite concluir que hay espacio para la realización de un estudio más profundo de la capacidad contributiva de los distintos estratos sociales y los distintos tipos de usuarios, en función de incrementar la capacidad contributiva de la facturación, para ayudar a mejorar los indicadores de sostenibilidad antes vistos.

CONCLUSIONES:

En este informe se ha hecho un primer análisis evolutivo de los Indicadores de Desempeño propuestos en la Guía de Análisis Comparativo, mediante una evolución histórica y una comparación internacional, hasta los límites marcados por la información disponible.

Entre la información recibida de la Concesionaria y la encontrada en los Informes Anuales, se ha logrado reunir solo el 47% de las variables requeridas en la Guía para el año 2006 y el 69% para los años 2007, 2008 y 2009, lo que ha permitido el cálculo de solo el 39% y el 64% de los ID propuestos respectivamente. Para los años anteriores se ha recurrido a otras fuentes para obtener la mayor cantidad de datos posibles. La comparación regional se ha hecho en base a la información disponible en el ejercicio de benchmarking de ADERASA para el año 2009.

Este análisis nos revela que ha habido varios cambios de tendencia con la nueva gestión, en particular en lo que hace a la expansión de los servicios, tanto de agua potable como cloacal, sobre todo en el último año. Mientras que la micromedición y el aumento de capacidad de tratamiento cloacal siguen estancados en sus niveles del inicio de la concesión.

El indicador de personal por conexión atendida muestra un decidido incremento en su tendencia ascendente, lo que hace esperar mayor producción y mejor calidad de los servicios.

En los aspectos vinculados a la producción, se observó que la entrega de agua potable al sistema continuó aumentando, pero las pérdidas lo hicieron en mayor medida, originando una baja en la oferta y consecuentemente en el consumo unitario.

En cuanto a la calidad del servicio, con la información con la que se cuenta solo se pudieron analizar unos pocos aspectos: la calidad del agua potable ha disminuido en los últimos años, mientras que la de los efluentes tratados parece haber mejorado. Los cortes de servicio de agua potable, luego de un aumento en el primer año de la concesión, revirtieron la tendencia y vienen disminuyendo; no así los taponamientos cloacales que mostraron una tendencia a aumentar. No se pudieron analizar aspectos clave como la presión de agua potable, la calidad de los efluentes no residenciales o la disposición final de los barros de tratamiento. Sin embargo vienen aumentando los reclamos totales, sobre todo debido a cuestiones de orden técnico, lo que permite sospechar un deterioro similar de los parámetros que no se pudieron analizar.

En cuanto a la atención a la infraestructura, se puede apreciar una tendencia negativa en la mayoría de las actividades vinculadas a la renovación y la rehabilitación, tanto de las redes de agua potable como de las de aguas residuales.

Al recorrer algunos aspectos económicos y financieros, se advierte que está en juego la sostenibilidad de la operación, de momento que vienen subiendo fuertemente los costos, la

tarifa ya no cubre los costos operativos, la morosidad viene en aumento y la rentabilidad ha ido declinando para volver a ingresar en terreno negativo.

De este simple análisis se puede concluir que el esfuerzo que viene poniendo la nueva gestión en la expansión de los servicios está dejando un poco de lado varios aspectos ligados a la calidad de los servicios, cuando el incremento del personal hace esperar que estuvieran adecuadamente atendidos.

Del análisis de una serie de ID comparados con otros prestadores del país y de la región latinoamericana, a través del esquema de ADERASA, los hallazgos indican que aún queda mucho por hacer en términos de expansión de agua potable, micromedición, expansión cloacal y de tratamiento. La producción está entre las más altas de la muestra, mientras que las pérdidas, pese a ser altas, aparecen muy cercanas a la media. En reclamos totales se está por debajo de la media.

En cuanto a los aspectos económicos y financieros, la facturación está entre los más rezagados, aunque no así los costos, que se ubican cercanos a la media. Como consecuencia el coeficiente de cobertura de costos es el menor de la muestra. La mora en el cobro es de las más altas, el endeudamiento es medio y la rentabilidad está entre las más bajas.

Un rápido análisis de la capacidad de pago de los usuarios señala que hay espacio para incrementar la capacidad contributiva de la facturación y así ayudar a la sostenibilidad de la operación. Esto es confirmado por el análisis comparativo regional de la incidencia de la facturación de la Concesión en el Ingreso Nacional Bruto (PBI) per cápita, tanto en su versión Atlas como en su versión a paridad de poder adquisitivo.

La provisión de la información faltante permitiría profundizar el estudio en otros aspectos importantes de la gestión, de modo de identificar los ajustes necesarios para hacer la gestión más eficiente y sostenible. Al respecto se hace un llamado a la Concesionaria para que provea la información solicitada, en cumplimiento con lo establecido en el preámbulo y en el Art. 101 del Marco Regulatorio sancionado por la Ley 26.221 y en el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.



Ing. Alejo Molinari
Gerente de Benchmarking
ERAS

Anexo 1

Indicadores de Desempeño calculados para este informe

SERVICIO	OBJETIVO	CRITERIO	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
AÑO INFORMADO																	
AGUA POTABLE	ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO	Cobertura	AP01	Población servida con conexión de agua potable	%	81,43	82,08	82,43	83,07	84,03	84,46	85,20	79,76	82,19	81,50	82,36	
		Asequibilidad	AP02	Facturación de agua potable residencial por cuenta	\$/cuenta	50,20	49,78	56,39	54,94	55,55	59,47	59,95	60,68	59,46	60,56	60,86	
	PROTECCIÓN DE LA SALUDA PÚBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)	Cumplimiento de los planes de muestreo	AP03	Ejecución general de análisis de agua potable entregada comprometidos	%	261,94				271,02	124,01	142,57	214,76	137,69	126,88	143,62	
			Calidad del agua potable entregada	AP04	Conformidad general de los análisis de agua potable entregada ejecutados	%	99,50				99,47	99,63	99,70	99,80	72,32	74,19	73,16
		AP04a		Conformidad de los análisis microbiológicos de agua potable	%										99,42	98,30	98,29
		AP04b		Conformidad de los análisis de nitratos de agua potable	%										99,11	99,05	98,08
		AP04c		Conformidad de los análisis de arsénico de agua potable	%										99,96	99,92	99,75
		Presión	AP05a	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 0 y 4 mca	%		0,00	0,00	0,30	0,30	0,20						
			AP05b	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 4 y 7 mca	%		5,80	3,70	3,70	4,10	0,80						
			AP05c	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 7 y 10 mca	%		73,90	73,50	72,00	71,40	84,90						
			AP05d	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP superior a 10 mca	%		20,30	22,70	24,00	24,30	34,00						
		Continuidad	AP06a	Tiempo de servicio de agua potable interrumpido	%												
	AP06b		Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio	%									40,16	57,07	54,46	49,72	
	PROVISIÓN DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA	Cantidad: satisfacción de la demanda	AP07	Producción diaria de agua potable por cuenta	m ³ /cuenta x día	1,52	1,60	1,58	1,55	1,53	1,59	1,58	1,60	1,59	1,62	1,61	
		Eficiencia en el uso de reactivos	AP08	Consumo promedio de Sulfato de Al	mg/l										15,57	13,40	14,12
		Funcionamiento del Plan de Prevención y Emergencias	AP09	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable	%										0,00	0,00	0,00
	CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA	Cantidad de roturas en las redes	AP10	Densidad de roturas en red	n ^o / 100 km	724,36	665,44	521,46	450,23	423,87	132,05	68,67	553,19				
			AP11	Densidad de roturas en conexiones de agua potable	n ^o / 1000 conexiones												
		Renovación de redes y conexiones de agua potable	Desincrustación de cañerías	AP12	Porcentaje de cañerías ferrosas de agua potable desincrustadas	%											
AP13			Porcentaje de cañerías de redes de agua potable renovadas	%	0,20	0,90	0,30	0,50	0,10	0,40					0,29	0,10	0,46
			AP14	Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas	%	0,80	1,30	1,70	1,50	1,10	1,20					1,37	1,10
AP15		Porcentaje de válvulas de la red de agua potable renovadas	%	2,10	2,30	2,00	2,30	1,60	1,40					0,40	0,46	0,38	
Utilización de las plantas de potabilización		AP16	Proporción de la capacidad de potabilización instalada utilizada	%											95,14	94,69	94,40
Mantenimiento de la infraestructura de agua potable	AP17	Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en reemplazar o aumentar de la vida útil de los activos de agua potable	%														
PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE	Uso del recurso	AP18	Eficiencia en el uso del recurso	%	64,02	64,13	66,17	64,83	65,72	65,89	66,15	62,82	61,68	55,80	56,11		
	Pérdidas de agua	AP19	Pérdidas de agua potable en proporción al agua despachada	%	33,30	35,22	32,28	32,71	31,30	30,94	30,83	35,47	35,37	41,42	41,11		

AGUAS RESIDUALES	MICROMEDICIÓN	Micromedición	AP20	Cobertura de micromedición	%	26,20	23,61	24,57	24,82	25,37	24,93	24,93	24,65	24,56	24,55	24,31		
		Eficiencia energética	AP21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de agua potable	Kwh/m ³ a 100 mca													
		Tratamiento y vuelco de efluentes del proceso de potabilización	AP22	Porcentaje de efluentes de la potabilización tratados	%													
	AP23		Destino de los barros de potabilización	%														
	ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO	Cobertura	AR01	Población servida con conexión domiciliar de aguas residuales	%	61,35	62,11	62,44	63,16	63,94	64,25	64,90	60,41	60,64	61,25	67,06		
		Asequibilidad	AR02	Facturación residencial de aguas residuales por cuenta	\$/cuenta		52,14	59,45	57,65	58,31	63,99	63,28	65,48	64,98	66,39	66,99		
	PROTECCIÓN DE LA SALUD PÚBLICA	Captación y conducción segura	AR03	Densidad de taponamientos	n° / 100 km	2146	1846	1600	1347	1298	1331	1339	1600	1633	1613	1705		
		Vuelco prematuro	AR04	Proporción espichada del caudal captado	%													
	CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA	Estado de las redes y conexiones	AR05	Densidad de roturas en las redes de aguas residuales	n° / 100 km						30,35	31,00						
			AR06	Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales	n° / 1000 conexiones							0,58	0,59					
		Limpieza (rastreo) de cañerías	AR07	Porcentaje de cañerías de las redes de aguas residuales limpiadas	%									8,85	13,77	12,37		
		Renovación de redes y conexiones de aguas residuales	AR08	Porcentaje de redes de aguas residuales renovadas	%										0,90	0,91	0,82	
			AR09	Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas	%										0,26	0,21	0,15	
		Mantenimiento de la infraestructura de aguas residuales	AR10	Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en el aumento de la vida útil de los activos de aguas residuales	%													
		Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada	AR11	Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada	%										79,42	166,26	77,43	
Capacidad de tratamiento de AR utilizada		AR12	Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales utilizada	%	109,98	134,10	138,30	157,93	149,42	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	85,55		
PROVISIÓN DEL SERVICIO EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA		Funcionamiento de las redes de aguas residuales	AR13	Densidad de desbordes de aguas residuales en la vía pública	n° / 100 km										56,59	59,08	55,63	
		Funcionamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales	AR14	Fallas de bombeo de aguas residuales	horas / electro bomba													
	Funcionamiento de las plantas de tratamiento de AR	AR15	Conformidad de los análisis de agua residual tratada	%						96,31	97,21	98,45	99,77	95,58	97,91	100,00		
	Funcionamiento de los controles de aguas residuales no residenciales	AR16	Ejecución de análisis de aguas residuales no residenciales	%														
	Funcionamiento del Plan de Emergencias	AR17	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales	%										0,00	0,00	0,00		
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	Impacto en los cuerpos receptores	AR18	Proporción de aguas residuales tratadas	%	8,03	8,91	9,95	10,13	10,23	10,35	10,27	11,27	11,02	10,41	11,77			
		AR19	Disposición final adecuada de barros de tratamiento	%										0,00	0,00	0,00		
	Protección del medio ambiente urbano	AR20	Cantidad de propiedades inundadas con aguas residuales	n° / 1000 cuentas														
	Eficiencia energética	AR21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de aguas residuales	Kwh/m ³ a 100 mca														
ID COMUNES A AP & AR	CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	Cantidad de reclamos	APR01	Densidad de reclamos totales	n° / 1000 cuentas	83,39	82,62	84,31	68,25	68,90	60,63	66,15	70,12	88,42	89,06	93,89		
		Gestión de la facturación	APR02	Reclamos de facturación por cuentas	n° / 1000 cuentas	9,51	8,00	22,40	16,41	14,94	6,53	4,59	11,21	8,04	9,14	7,74		
		Tiempo de respuesta a los reclamos	APR03	Respuesta en tiempo a los reclamos	%										85,86	100,00	100,00	
	SOSTENIBILIDAD OPERATIVA	Cantidad de personal	APR04	Personal por cada millar de conexiones	n° / 1000 conexiones	1,51	1,47	1,44	1,45	1,46	1,47	1,52	1,55	1,65	1,67	1,75		
		Capacitación del personal	APR05	Horas de capacitación por empleado	hs / empleado									6,82	6,63	6,79		

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	Cobertura de costos	APR06	Cobertura de costos operativos	%	3,66	3,26	3,67	3,05	2,75	1,42	1,32	1,27	0,99	0,73	0,58	
	Cobrabilidad	APR07	Índice de morosidad	meses	3,63	3,76	4,44	4,76	5,12	5,48	5,13	1,83	2,03	2,53	3,23	
	Endeudamiento	APR08	Endeudamiento sobre patrimonio neto	meses	264,50	249,31	207,03	1923,44	907,59	-263,86	2588,47	117,80	72,94	100,33	110,06	
	Rentabilidad	APR09	Rentabilidad sobre patrimonio neto	%	18,59	21,36	16,60	1199,80	59,40	-10,94	-179,17	9,53	0,12	0,09	-6,56	
COSTOS POR ACTIVIDAD	Ejecución de inversiones	APR10	Ejecución de las inversiones presupuestadas	%						95,96		50,39	99,40	78,84	64,21	
	Costo promedio total por cuenta	APR11	Costos totales por cuenta	\$ / cuenta	31,45	35,33	34,28	41,43	46,26	92,17	98,56	101,70	126,45	173,95	220,45	
	Costo unitario promedio de agua potable	APR12	Costo unitario de agua potable producida	\$ / m ³												
		APR13	Costo unitario de agua potable comercializada	\$ / m ³							0,12	0,15	0,22	0,17	0,25	0,45
	Costo unitario promedio de aguas residuales	APR14	Costo unitario promedio de las aguas residuales captadas	\$ / m ³							0,05	0,07		0,04	0,06	0,18
	Costo unitario de administración y ventas	APR15	Costo de administración y ventas por cuenta	\$ / cuenta							58,46	55,86	43,59			
	Costo promedio de atención de reclamos	APR16	Costo promedio de los reclamos atendidos	\$ / reclamo												
	Costo de una conexión domiciliar residencial de agua potable	APR17	Costo promedio de una conexión domiciliar residencial de agua potable	\$ / conexión												
Costo de una conexión domiciliar residencial de aguas residuales	APR18	Costo promedio de de una conexión domiciliar residencial de aguas residuales	\$ / conexión													