



ASOCIACION DE ENTES REGULADORES
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
DE LAS AMERICAS

**GRUPO REGIONAL DE
TRABAJO DE
BENCHMARKING
(GRTB)**

**Informe Anual – 2012
DATOS AÑO 2011**

Setiembre 2012

DIRECTORIO DE ADERASA 2010 – 2012

Presidente : Osmar Sarubbi Gamarra / ERSSAN-PARAGUAY
Vice-Presidente : Jose Salazar Barrantes / SUNASS-PERU
Fernando Momyi Hadas / SUNASS-PERU
1er Director : Magaly Espinosa / SISS-CHILE
2do Director : Jorge Sarabia / AFERAS-ARGENTINA
Oscar Pintos / AFERAS-ARGENTINA
3er Director : Andres Mendoza Paladines / ECAPAG-ECUADOR

DIRECTOR EJECUTIVO
Eduardo N. González M. / PARAGUAY

GRUPO DE TRABAJO DE BENCHMARKING
DE
ADERASA
Coordinador: Alejo Molinari
Buenos Aires, Setiembre de 2012

CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. DEFINICIONES BASICAS	1
1.2. METODOLOGIAS DE BENCHMARKING	2
1.3. BENCHMARKING MÉTRICO	5
1.4. RANKINGS DE DESEMPEÑO	8
1.5. CALIDAD DE LA INFORMACION	9
2, ALGUNAS EXPERIENCIAS DE BENCHMARKING REGULATORIO	10
2.1. OFWAT, Inglaterra y Gales	10
2.2. ERSAR, Portugal	12
2.3. Australia	12
2.4. SUNASS, Perú	13
2.5. CRA, Colombia	13
2.6. SISS, Chile	14
2.7. SNIS, Brasil	15
2.8. AARCE, Cesará, Brasil	15
2.9. ADASA, Distrito Federal, Brasil	16
3. SISTEMA DE ID DEL GRTB DE ADERASA	16
3.1. PAISES PARTICIPANTES Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA	17
3.2. DATOS RECIBIDOS E INDICADORES OBTENIDOS	18
3.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL AÑO 2011	19
Indicadores de la estructura del servicio (IES)	
• Cobertura de agua potable	20
• Cobertura de alcantarillado	21
• Cobertura de micromedición	22
Indicadores de operación (IOP)	
• Empleados totales por conexión	23
• Eficiencia en el uso del recurso	24
• Producción diaria de agua por cuenta	25
• Consumo diario por habitante	26
• Pérdidas en red en % de agua despachada	27
• Densidad de roturas en redes de agua potable	28
• Densidad de roturas en redes de alcantarillado	29
• Taponamientos por longitud de redes de alcantarillado	30
• Incidencia del tratamiento de aguas servidas	31
• Vuelco por habitante	32
Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)	
• Densidad de cortes del servicio de agua potable	33
• Ejecución general de análisis de agua potable	34
• Conformidad general de los análisis de agua potable	35
• Ejecución de análisis de aguas servidas	36
• Conformidad general de los análisis de aguas servidas	37
• Densidad de reclamos totales	38

Indicadores económicos (IEC)	
• Facturación residencial promedio anual por cuenta agua potable	39
• Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado	40
• Costos totales por cuenta	41
• Costo de administración y ventas por cuenta	42
• Costo unitario del agua potable comercializada	43
• Costo unitario de aguas residuales recibidas	44
• Coeficiente de cobertura de los costos totales de operación	45
• Ejecución de las inversiones comprometidas	46
• Morosidad	47
• Endeudamiento sobre Patrimonio Neto	48
• Rentabilidad sobre Patrimonio Neto	48
4.- CONCLUSIONES	50
ANEXO 1 – INDICADORES DE PRESTADORES CON MENOS DE 500.000 HABITANTES	51

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 Entidades Prestadoras de Servicio (EPS)¹ en un mismo lugar es socialmente ineficiente.

Las EPS, al operar sin competencia directa, tienen escasos incentivos a la eficiencia y tienden naturalmente a pagar costos innecesarios, que son luego trasladados a los usuarios a través de 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.

A fin de suplir esta carencia natural de incentivos a la eficiencia y la eficacia de las EPS que operan en condiciones monopólicas, es frecuente la utilización de técnicas de “benchmarking” para generar un ambiente de competencia virtual, buscando replicar en la medida de lo posible las condiciones de un mercado en competencia.

Llamamos “benchmarking” a la comparación de una EPS consigo misma a través del tiempo o con otras EPS, con el fin de evaluar su gestión. La comparación histórica consigo misma permite visualizar el impacto que van teniendo en el servicio las decisiones de gestión; mientras que la comparación con otros prestadores replica las condiciones de un mercado en competencia y permite identificar los aspectos en los cuales se puede mejorar la gestión y eventualmente identificar y analizar las mejores prácticas, a fin de implementarlas para mejorar los servicios, con las adecuadas adaptaciones a las circunstancias de cada caso en particular.

Las técnicas de benchmarking son una herramienta importante para documentar el desempeño histórico, hacer comparaciones entre diferentes EPS y establecer líneas básicas de comparación para mejorar el desempeño a futuro. A través de la aplicación de técnicas de benchmarking se miden determinados aspectos de la gestión de las EPS y se describen en forma simplificada sus resultados. Estas técnicas permiten monitorear los aspectos más relevantes de la gestión y pueden utilizarse para generar incentivos para mejorar su eficiencia. También ayudan a simplificar cuestiones más complejas, permitiendo a los distintos interesados tener un conocimiento bastante aproximado de cómo está siendo gestionada la EPS. La sola exposición pública de los resultados de los análisis de benchmarking suele funcionar como un potente incentivo para que los directivos mejoren la prestación de los servicios.

1.1. DEFINICIONES BASICAS

Antes de entrar al análisis de las diferentes técnicas de benchmarking utilizadas en el mercado del agua potable y las aguas residuales (APyAR), es conveniente aclarar el contenido de algunos términos básicos:

¹ Las Entidades Prestadoras de Servicios (EPS) pueden adoptar diversas formas institucionales como p.e. empresas públicas, privadas o mixtas, órganos de la administración pública, cooperativas, juntas vecinales, etc. Aquí se ha adoptado la nomenclatura recomendada por las normas ISO 24.500.

Productividad: es la máxima cantidad de bienes que una entidad puede producir con una determinada cantidad de recursos. Básicamente la función de producción de un productor relaciona la cantidad de factores de producción que utiliza con la producción que obtiene gracias a ellos. Tradicionalmente los factores de producción considerados son el capital y el trabajo. Eventualmente pueden considerarse otros factores como tierra, materias primas o recursos naturales. Cuando una EPS produce múltiples productos utilizando varios recursos, enfrentamos el problema de cómo agregarlos, o sea como ponderar adecuadamente los distintos productos e insumos utilizados por el productor, para obtener un índice adecuadamente balanceado de productividad. Los economistas utilizan el término “productividad total de los factores” (PTF ó TFP por su sigla en inglés) para definir la relación entre los productos y los recursos. Los especialistas han desarrollado metodologías para ponderar los distintos factores.

Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados². La eficiencia es un concepto que se relaciona directamente con la productividad, pero implica establecer una frontera de productividad y determinar cuán cercana se encuentra la EPS analizada a dicha frontera. La frontera está formada por las llamadas “mejores prácticas”, siendo éstas las prácticas aplicadas por las EPS de mayor productividad. Si otras EPS comparables a la EPS en estudio producen más productos utilizando la misma cantidad de recursos, o bien producen la misma cantidad de productos con menor cantidad de recursos, nuestra EPS es relativamente ineficiente. Es normal que no haya dos EPS exactamente iguales, pero la información sobre los productos y los recursos de las más productivas, puede ser utilizada para establecer la “frontera”.

Eficacia: grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados buscados³. Si los objetivos no son cuantificables, no se puede medir su logro. Si las metas son irreales, pierden significado; mientras que si son fáciles de obtener, pierden utilidad. El benchmarking basado en valores de referencia es una forma de medir los resultados para establecer objetivos obtenibles, partiendo de la medición relativa del desempeño de otros pares, y estructurando incentivos adecuados para mejorar el desempeño.

1.2. METODOLOGIAS DE BENCHMARKING

La literatura especializada distingue al menos cinco diferentes metodologías de benchmarking⁴, cada una de ellas orientada a analizar determinados aspectos de una EPS, a saber:

- **Benchmarking Métrico.** Es el que se realiza mediante la comparación de Indicadores de Desempeño (ID) o sus combinaciones ponderadas. Los ID miden aspectos particulares del

² Términos y definiciones, Norma ISO 24512/2007.

³ Términos y definiciones, Norma ISO 24512/2007.

⁴ Berg S et al, 2006. “Survey of Benchmarking Methodologies”, PURC, Universidad de Florida, USA.

desempeño de las EPS analizadas. Los ID pueden analizarse a lo largo del tiempo para una misma EPS, para analizar tendencias, como también pueden analizarse para un año en particular para una serie de EPS, para analizar la eficiencia relativa. Algunos utilizan una sumatoria ponderada de una selección de indicadores, generando un índice de desempeño general⁵. Esta metodología es útil para comunicar un ranking de eficiencia relativa a una amplia audiencia, sin embargo hay cierto grado de subjetividad en la elección de los ID y en su ponderación. Tampoco toma en cuenta factores de entorno como densidad poblacional, topografía, tipo de fuente de agua, calidad de la infraestructura, etc. que pueden influir en el desempeño de la EPS, pero escapan a su control.

La exposición pública de los resultados de la comparación de los ID, llamada competencia por exposición (“sunshine regulation” por su nombre en inglés) es muy utilizada por los reguladores en todo el mundo y resulta un importante incentivo a la mejora de la prestación, pues genera presiones sobre los directivos de las EPS por parte de los distintos interesados como autoridades públicas, accionistas, asociaciones de usuarios, prensa y otros actores sociales interesados.

- **Rankings de Desempeño.** Es un tipo de benchmarking que se realiza en base a índices calculados mediante estimaciones de producción o de costos. Estas metodologías establecen un ranking de eficiencia relativa en base al análisis numérico de una serie limitada de datos y/o ID de un grupo de EPS. Pueden utilizarse funciones de producción o de costos. Las funciones de producción utilizan datos de recursos y productos y muestran como los recursos (cantidad de personal, longitud de red) afectan a la producción (volumen de agua entregado; número de usuarios; y calidad del servicio). Las funciones de costos muestran como los productos, los insumos y el costo de los insumos afectan los costos de producción, pero imponen una gran carga previa de recolección y validación de datos. La disponibilidad de datos y las cuestiones a analizar orientan el tipo de función a utilizar, así como la técnica analítica adoptada (estimaciones econométricas o análisis de envoltante de datos).
- **Empresa Modelo.** Este tipo de benchmarking se basa en la comparación de una o más EPS con una EPS ideal, construida en base a métodos ingenieriles. Esta metodología establece un parámetro de referencia mediante la creación de una EPS ideal a la que se le incorporan las condiciones topográficas, poblacionales y de demanda de la EPS real. El uso de una EPS “ideal” que ha optimizado su infraestructura y minimizado sus costos operativos, permite conocer cuál sería la eficiencia de una EPS que se inicia desde cero. La generación de esta EPS ideal podría ser muy complicada y la estructura de las relaciones de producción podría ser distorsionada por una serie de coeficientes utilizados en el proceso de optimización del modelo⁶.

⁵ La agencia reguladora de agua potable y aguas residuales de Perú (SUNASS) aplica este tipo de tecnología.

⁶ El caso más notable en América latina del uso de esta metodología en APyAR es la agencia reguladora de Chile (SISS).

- **Benchmarking de Procesos.** Este tipo de benchmarking está basado en el análisis detallado de determinadas operaciones⁷. Esta metodología se enfoca en determinados procesos de producción y los estudia en profundidad. En base a un primer análisis de benchmarking métrico, se pueden determinar cuáles son los procesos en los que una determinada EPS es ineficiente respecto a otras. Una vez identificados los procesos a mejorar y las EPS que representan las mejores prácticas en esos procesos, se pueden analizar en detalle las operaciones vinculadas y adaptarlas a los propios procesos, midiendo posteriormente las mejoras logradas, hasta alcanzar los resultados esperados. Ejemplos de estos procesos pueden ser control de pérdidas, procesos comerciales (lectura de medidores, facturación, cobro), atención a los usuarios (call centers, atención personalizada, etc.). Algunas EPS han realizado interesantes experiencias de benchmarking de procesos con empresas de otros sectores tanto de servicios públicos como empresas de seguros, bancos, etc.
- **Benchmarking de percepción de los Usuarios.** Se desarrolla en base a reclamos y/o encuestas realizadas a los usuarios de los servicios. Esta metodología captura la percepción de la calidad de servicio recibida por los usuarios mejor que cualquiera de las anteriores y sobreentiende que la percepción de la calidad del servicio que reciben los usuarios es un valor esencial de la prestación. Un modelo ampliamente utilizado⁸ distingue cinco dimensiones de la percepción del servicio por parte de los usuarios: características externas (limpieza de los locales, presentación de los empleados); confiabilidad (puntualidad, respeto por los compromisos asumidos); prontitud (provisión de respuestas en tiempo); consideración (cortesía en el trato; amigable y útil) y empatía (cuidado y atención por el usuario). Las encuestas pueden ayudar a determinar fallas y áreas de mejoría. La desagregación de los reclamos por tipo, tipo de usuarios, ubicación, etc. puede ayudar a identificar áreas problemáticas. Adicionalmente la tendencia en el tiempo puede ser usada para evaluar el desempeño de la EPS.

De las metodologías aquí identificadas, el alcance de los informes anuales del GRTB de ADERASA se ha limitado a una aplicación generalizada de benchmarking métrico, elaborada en base a la información proporcionada por los participantes. No obstante, a medida que la base de datos se ha ido consolidando, se han realizado y publicado algunos trabajos de fronteras de eficiencia, que han permitido elaborar un ranking de eficiencia relativa formada por las EPS de mayor tamaño de la muestra.

Veamos las principales características de la metodología de benchmarking métrico, adoptada para este trabajo.

⁷ Larson M, Parena R, Smeets E and Troquet I, (2002). *Process Benchmarking in the Water Industry: towards a Worldwide Approach*. International Water Association.

⁸ Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985). "A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research". *Journal of Marketing* 49 (4), Fall, 41-50.

1.3. BENCHMARKING MÉTRICO

El objetivo final de un sistema de ID es el de proveer información. Es importante distinguir entre información y datos. Una definición adecuada de información podría ser *“datos que pueden utilizarse para tomar decisiones”*. Consecuentemente, un sistema de ID no termina en la provisión de una serie de ratios, sino que comprende también una serie de elementos complementarios (calidad de los datos, factores explicativos, contexto) que son necesarios para tomar decisiones apropiadas.

Un sistema de ID es entonces el resultado de considerar todas las áreas de interés y los factores que pueden influir en un determinado entorno. En el caso de organismos prestadores de servicios de agua potable y aguas residuales, el sistema a considerar incluirá a la totalidad de la organización del prestador, los diferentes interesados en la prestación, los usuarios, el medioambiente y todas las demás áreas que valga la pena monitorear para la evaluar la gestión.

De modo que un sistema de ID incluirá un conjunto de ID y otros datos que representen cuestiones significativas del contexto de la prestación. La clasificación de estos elementos depende del rol que cumplen en el sistema:

- **Datos:** un dato básico del sistema que puede ser o bien medido en el terreno o fácilmente obtenible. Dependiendo de su naturaleza y su rol en el sistema, los datos pueden ser considerados variables, información de contexto o simples factores explicativos.
- **Variables:** una variable es un dato del sistema que puede ser combinado en base a una regla de procesamiento para componer un ID. Una variable consiste en un valor (resultante de una medición o un registro) expresada en una unidad específica, acompañado de un indicador de su grado de confianza, que indica la calidad del dato representado por la variable.
- **Indicador de Desempeño (ID):** mide la eficiencia y la efectividad de la prestación del servicio por el prestador y resulta de la combinación de dos o más variables. La información que provee un ID es el resultado de una comparación (con respecto a un valor objetivo, a valores previos del mismo ID, o bien al valor del mismo ID de otros prestadores). Un ID debe ser adecuado, tanto en forma aislada como en conjunto con otros ID, para representar todos los aspectos relevantes de la prestación de un EPS en forma verídica e insesgada, de modo de reflejar la actividad de la gestión. Cada ID debe contribuir a la descripción del nivel del desempeño real conseguido en una determinada área durante un determinado período de tiempo, permitiendo una comparación clara con propuestos objetivos y simplificando un análisis que de otra forma sería mucho más complejo.

Un ID consiste en un valor (resultante de la evaluación de una regla de procesamiento) expresado en unidades específicas, conjuntamente con un indicador de su grado de confianza que indica la calidad de los datos representados por el indicador.

Los ID son usualmente expresados en ratios entre variables, de una misma dimensión (p.e. %) o de distintas dimensiones (p.e. \$/m³). En este último caso, el denominador representará un dimensión del sistema (p.e. cantidad de conexiones; longitud de red; costos operativos anuales) de modo de permitir comparaciones consistentes. El uso de denominadores que puedan variar sustancialmente de un año al otro, particularmente si no están bajo el control del prestador, deben evitarse (p.e. consumo anual, que puede ser afectado por el clima u otras causas externas), a menos que el numerador varíe en la misma proporción.

- **Información de contexto:** son datos que proveen información de las características inherentes a un sistema y marcan diferencias entre varios sistemas. Tenemos dos tipos de información de contexto posibles:
 - Información que describa directamente el contexto y los factores externos a la gestión del sistema. Estos elementos permanecen relativamente estables en el tiempo (demografía, topografía, clima, etc.) y en todo caso no son afectadas por decisiones de la gestión.
 - Otros elementos que no son pueden ser modificados por las decisiones de la gestión en el corto o mediano plazo, pero que las políticas aplicadas por la gestión pueden influirlas en el largo plazo (p.e. el estado de la infraestructura del servicio).

La información de contexto es particularmente útil cuando se comparan ID de diferentes sistemas.

- **Factores explicativos:** cualquier elemento del sistema de ID que pueda explicar los valores de los ID obtenidos, o sea que pueda explicar el nivel de desempeño al momento del análisis. Esto incluye ID, variables, información de contexto u otro dato que no cumplió un rol activo antes del análisis.

El uso de ID debe siempre vincularse al establecimiento de un adecuado sistema de ID, en el cual todos los elementos antes mencionados estén presentes y definidos. Deberán a su vez estar orientados según objetivos claros y deben permitir obtener información en áreas o temas específicos. El uso de ID aislados o sin el adecuado acompañamiento de la información de contexto, puede llevar a conclusiones alejadas de la realidad.

Un gran número de problemas que se presentan cuando se usa un sistema de ID pueden ser prevenidos al momento de definir el sistema. Fijar los objetivos y las limitaciones del sistema es muy útil al momento de definir los ID. Las normas ISO 24500 parten de la fijación de los objetivos de la prestación para luego buscar los ID que mejor expresen y midan dichos objetivos.

Hay algunos principios para los elementos de un sistema de ID que deben ser tomados en cuenta al momento de definir los ID. En particular cada ID debe cumplir individualmente con los siguientes requerimientos:

- Ser claramente definido, con un significado conciso;

- Ser razonablemente obtenible (lo que depende sobre todo de las variables utilizadas);
- Ser auditable;
- Ser tan universal como posible y proveer una medida que sea independiente de las condiciones particulares de la prestación;
- Ser simple y fácil de comprender;
- Ser cuantificable de modo de proveer una medida objetiva del servicio, evitando cualquier apreciación personal o subjetiva;

A su vez, en conjunto, los ID deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Cada ID debe proveer información significativa y diferente de los otros ID del sistema;
- La definición de los ID debe ser inequívoca, así como la de sus variables;
- Se deben establecer solo aquellos ID que sean esenciales para una evaluación efectiva del desempeño del prestador.

Por su parte, cada variable debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Su definición debe ser unívoca;
- Ser funcional a la definición del o de los ID para el/los cuales será utilizado;
- Ser razonablemente obtenible (en lo posible utilizar información existente);
- Referirse a la misma área geográfica y al mismo período de tiempo o fecha de referencia del ID para el que será utilizado;
- Ser tan preciso y confiable como lo requieran las decisiones que se tomarán basadas en el sistema.

Algunas de las variables de un sistema de ID se suelen obtener de fuentes externas, y su disponibilidad, precisión, fechas de referencia y límites de su área geográfica están generalmente fuera del control del prestador. En este caso, las variables deben además cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser recogidas, cuando posible, de fuentes oficiales;
- Ser fundamentales para la definición y la interpretación de los ID; y
- En conjunto, ser los menos posibles.

La información de contexto y el resto de los elementos del sistema, potencialmente utilizables como factores explicativos, deben seguir los mismos principios generales que las variables y los ID. Sin embargo el nivel de detalle y el grado de confianza no es normalmente considerado tan importante como para los ID y sus variables. Consecuentemente la información de contexto y los demás elementos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- La definición debe ser unívoca;
- Ser razonablemente obtenible;
- Si proviene del exterior, que sea en lo posible de fuente oficial;
- Ser fundamental para la interpretación de los ID; y
- En conjunto, ser los menos posibles.

1.4. RANKINGS DE DESEMPEÑO

Como hemos visto, los ID son medidas parciales que describen la eficiencia de un prestador en cada uno de los aspectos analizados. Cuando se quiere expresar el nivel de eficiencia de un EPS en una sola cifra, se dice que se busca un “índice de eficiencia”.

Los índices de eficiencia pueden determinarse mediante la agregación de una serie de ID. Estas agregaciones pueden hacerse como simples combinaciones de los ID que describen los aspectos que se quieran mejorar, otorgándoles eventualmente un peso relativo según donde se quiera poner el acento. Este tipo de índices lleva implícito cierto grado de subjetividad ligado a la propia elección de los ID y a su ponderación.

Otra forma de agregación que permite acotar el grado de subjetividad es el estudio de fronteras de eficiencia, mediante la utilización de técnicas de econometría o de envolvente de datos (DEA, por su sigla en inglés), que permite la generación de índices de eficiencia en base al análisis estadístico de un conjunto de variables y/o ID significativos. A estas técnicas se las reúne bajo la denominación común de estudios de “fronteras de eficiencia”, pues permiten ubicar a los EPS más eficientes en la llamada “frontera” de eficiencia y calcular la distancia a dicha frontera en que se ubican el resto de los EPS menos eficientes. El valor de esta distancia puede utilizarse para determinar el factor “X” de mejora de la eficiencia en una fórmula tarifaria de “precio tope”.

Se puede recorrer el camino en el sentido inverso: una vez determinado el nivel de eficiencia de nuestra EPS, mediante un índice de eficiencia relativo obtenido en base a mediciones de un grupo de EPS comparables, podemos identificar los aspectos más ineficientes de su gestión a través del benchmarking métrico, analizando los distintos aspectos de la gestión con un conjunto de ID. Luego, una vez identificados los aspectos a mejorar y las EPS que poseen las mejores prácticas en dichos aspectos, se puede desarrollar con ellos un benchmarking de procesos, que nos permita mejorar nuestros procedimientos y alcanzar los niveles de eficiencia que marcan esas mejores prácticas⁹. Vemos entonces que estas metodologías no son excluyentes, sino complementarias.

⁹ Este tipo de procesos se ha implementado en el sistema regulado por la OFWAT en Inglaterra y Gales, entre empresas privadas, y por el VIEWIN de los Países Bajos y el 6 City Group escandinavo, entre empresas públicas no reguladas. En todos estos casos los resultados en términos de ganancias de eficiencia a lo largo de períodos relativamente breves ha sido documentado por varios autores.

1.5. CALIDAD DE LA INFORMACION

La calidad de los datos de base debe ser determinada en términos de confiabilidad de la fuente y precisión del dato. Los ID y los datos pueden no ser tenidos en cuenta si quien los usa para la toma de decisiones no confía en ellos. El verdadero valor de un ID con un resultado de, p.e. $20 \pm 1\%$ es completamente diferente de del valor del mismo ID con un resultado de $20 \pm 100\%$.

Por otra parte la confiabilidad de la fuente tiene que ver con la incertidumbre relacionada con la calidad de la fuente que originó el dato, o sea la medida en que la fuente del dato provee resultados en forma consistente, estable y uniforme, a lo largo de repetidas observaciones o mediciones realizadas repetidamente bajo las mismas condiciones.

La práctica indica que, en general, los proveedores de datos no suelen tener información detallada acerca de confiabilidad y precisión, pero sí son capaces de proveer una apreciación atendible, si se adoptan bandas suficientemente amplias. Experiencias realizadas con varios prestadores muestran que el uso de cuatro bandas de precisión y tres de confiabilidad es posible y resulta un balance adecuado entre “el mundo ideal” y no contar con este tipo de información.

Los rangos recomendados de precisión del dato son las siguientes¹⁰:

Rangos de Precisión		Nivel de incertidumbre
1	0 – 5%	Igual o mayor que +/- 5%
2	5 – 20%	Peor que $\pm 5\%$, pero igual o mejor que +/- 20%
3	20 – 50%	Peor que $\pm 20\%$, pero igual o mejor que +/- 50%
4	> 50	Peor que $\pm 50\%$

Los rangos recomendados de confiabilidad de la fuente son:

¹⁰ Los rangos de precisión podrán ser establecidos en forma cuantitativa, según las Guías ISO para el cálculo de la incertidumbre en las mediciones (ISO, ISBN 92-67-10188-9).

Banda de confiabilidad	Definición
A	Dato de fuente altamente confiable: dato basado en registros consolidados, procedimientos, investigaciones o análisis que están adecuadamente documentados y relevados con los mejores métodos disponibles.
B	Dato de fuente razonablemente confiable: peor que A, pero mejor que C.
C	Dato de fuente no confiable: dato basado en extrapolación de una muestra poco confiable, o basado en suposiciones de los expertos.

Esta calificación de los datos, adoptada por el GRTB, se origina en la experiencia de la OFWAT y ha sido adoptada por la IWA y más recientemente por las normas ISO 24500.

Muchos de los elementos aquí descritos, sobre todo las condiciones para los datos, las variables y sus combinaciones, son aplicables cualquiera sea la metodología de benchmarking que se utilice. En cualquier caso, la calidad del mejor análisis nunca podrá ser mayor que la calidad de los datos que se utilizaron para realizarlo, sino todo lo contrario: por el efecto de “propagación del error”, al manipular datos imprecisos, aumenta la imprecisión de análisis y con ella el grado de incertidumbre de las conclusiones. Cada Indicador de Desempeño llevará la calificación del dato de menor calidad que lo compone.

Una medida práctica para asegurar la calidad de la información es la implementación de auditorías técnicas independientes que verifiquen que los datos relevados son un reflejo razonable de la realidad y que su manejo es adecuado para generar la información buscada. El auditor también debe opinar sobre la razonabilidad de la calificación de la confiabilidad y la precisión de los datos.

2. ALGUNAS EXPERIENCIAS DE BENCHMARKING REGULATORIO

El uso de técnicas de benchmarking en el sector de Agua Potable y Saneamiento (APyS) se ha ido extendiendo a lo largo del mundo en los últimos años, convirtiéndose en una práctica muy difundida. Es aplicada tanto por los reguladores como por las EPS y sus respectivas asociaciones, contándose también con algunas experiencias originadas en gobiernos e incluso supranacionales. También se cuenta con una gran cantidad de estudios realizados por la academia.

Se describen a continuación los rasgos más importantes de algunas de las experiencias más significativas en el uso regulatorio de técnicas de benchmarking.

2.1. OFWAT, Inglaterra y Gales

La Oficina del Agua (OFWAT, por su sigla en inglés), agencia reguladora de los sistemas de agua potable y aguas residuales de Inglaterra y Gales, ha aplicado diversas técnicas de benchmarking

es su práctica regulatoria. Así ha desarrollado un benchmarking métrico para la regulación de la calidad; análisis de regresión con verificaciones DEA para OPEX y costeo por modelos de ingeniería para CAPEX en su regulación económica. Utiliza además los resultados del benchmarking métrico de calidad para introducir un factor de incentivo en la tarifa, a la vez que expone públicamente el resultado de sus estudios, para dar transparencia al sistema y ejercer presión pública sobre los directivos de los EPS bajo su regulación (sunshine regulation).

La OFWAT regula los servicios de agua potable y aguas residuales de 10 EPS de APyS y 12 EPS de solo AP en Inglaterra y Gales. Para ellos determina las tarifas, con la obligación de velar por la sostenibilidad a largo plazo del sistema, a la vez que regula la gestión de las operaciones, de la infraestructura y de la atención a los usuarios. La calidad del agua es regulada por el Drinking Water Inspectorate (DWI) y la de los vuelcos por la Environmental Agency (EA).

La regulación fue diseñada tanto para alentar el aumento de eficiencia operativa como para financiar las inversiones de capital que fueron necesarias para responder a las mayores exigencias de calidad del AP y del medioambiente exigidas por la Unión Europea. La fórmula adoptada en las revisiones tarifarias es la clásica de precio tope (price cap) que incluye un factor de eficiencia¹¹.

La OFWAT utiliza una combinación de métodos para establecer la eficiencia relativa de las EPS bajo su regulación. A partir de una serie muy detallada y estandarizada de información técnica y económica, incluyendo una minuciosa contabilidad regulatoria común a todas las EPS, elabora una serie de ID para comparar, mediante un ejercicio de benchmarking métrico, la calidad de los servicios; paralelamente desarrolla estudios estadísticos para determinar la eficiencia tanto en costos operativos como de inversión.

Una pieza fundamental del esquema de la OFWAT son los auditores técnico y contable independientes, que certifican que la información entregada por los EPS reflejan razonablemente la realidad y ha sido relevada y elaborada con metodologías adecuadas a sus fines. También verifican la calificación del grado de confiabilidad y precisión de los datos que declaran los EPS.

Desde fines de los años '90¹², la OFWAT ha ido desarrollando un benchmarking métrico que compara los ID de los 22 EPS de su sistema con los de EPS de otros países, aunque esto ha resultado complejo, pues pocos EPS fuera de su sistema están en condiciones de proveer la información con el detalle exigido por la OFWAT. El último informe publicado data de 2008¹³ (datos 2006-2007) donde compara EPS de Escocia, Portugal, USA, Irlanda del Norte, Holanda, Canadá y Australia. Compara indicadores de eficiencia en el uso del recurso, niveles de servicio, producción, calidad de agua, infraestructura, pérdidas, atención al cliente, facturación y CAPEX y

¹¹ Romero C y Ferro G, 2006. "Benchmarking de empresas de agua y saneamiento de Latinoamérica sobre la base de datos de ADERASA" ADERASA. Pág 20. También Marques, RC et al 2011, *A regulação dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais – Uma perspectiva internacional*. ERSAR. Pág. 223.

¹² OFWAT. 2009. *A comparison of the performance of England and Wales water and sewerage companies against three similar enterprises (1997-90 data)*.

¹³ http://www.ofwat.gov.uk/regulating/reporting/rpt_int_08intro, consultado en set. 2011.

OPEX unitarios. Las comparaciones de costos las realiza uniformando los valores por paridad de poder adquisitivo (PPP por su sigla en inglés)¹⁴.

2.2. ERSAR, Portugal

El Ente Regulador de Servicios de Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos de Portugal (ERSAR), regula los servicios de AP, AR y residuos sólidos urbanos. En el sector de APyS regula a más de 780 EPS en todo el país, ya sean proveedores mayoristas (103 AP y 120 AR) como de distribución (276 AP y 282 AR). Algunas EPS tienen participación privada, pero la gran mayoría son de carácter público, municipal o intermunicipal. La EPAL, prestadora del área metropolitana de Lisboa, es un caso particular de sociedad anónima 100% estatal.

El ERSAR no tiene facultades regulatorias para determinar tarifas, que son usualmente determinadas por las respectivas autoridades concedentes, generalmente en base a tasa de remuneración, aunque puede ser llamado a opinar, en caso de conflicto¹⁵. En cambio sí tiene a su cargo la vigilancia de la calidad del servicio y la gestión de la infraestructura.

Para establecer la eficiencia relativa de los EPS ha desarrollado un benchmarking métrico basado en 16 ID para cada servicio, agrupados en tres subsistemas que evalúan: (i) la defensa de los intereses de los usuarios; (ii) la sostenibilidad de los EPS; y (iii) la sostenibilidad ambiental. Los ID han sido adaptados a partir de las definiciones de los manuales de la Asociación Internacional del Agua (IWA, por su sigla en inglés). El ERSAR publica los resultados de sus estudios en sus informes anuales¹⁶.

La participación de los EPS es voluntaria, pero la publicación de los estudios en poco tiempo ha resultado un buen incentivo para que la gran mayoría de los EPS provean la información requerida. A su vez la publicación de la información de benchmarking (sunshine regulation) está resultando en una progresiva mejoría de la calidad de los servicios.

2.3. Australia

Australia es una federación de ocho estados y cada uno de ellos posee su propia agencia reguladora de servicios públicos de carácter multisectorial. Existe una Asociación Nacional de Prestadores de Servicios de APyS (WSAA) que nuclear a 30 prestadores que sirven al 75% de la población del país (22 millones de habitantes). Esta asociación ha implementado un proyecto anual de benchmarking, para promover el desarrollo del sector. Consta de 55 ID que cubren aspectos relacionados con los recursos hídricos, usuarios, activos, calidad del servicio, precios, finanzas y salud pública. Además cada agencia reguladora compara y publica el desempeño de

¹⁴ http://www.ofwat.gov.uk/regulating/reporting/rpt_int_08intro, consultada en set. 2011.

¹⁵ Marques, RC et al 2011. Op. Cit. pág. 211.

¹⁶ ERSAR. 2010. Relatório anual do sector de Águas e Resíduos em Portugal. 2009. Vol 3. Avaliação da qualidade do serviço prestado aos utilizadores. Lisboa.

los prestadores (sunshine regulation) y especifican los niveles de servicios requeridos, que son incluidos por los prestadores en sus planes de desarrollo.

En cuanto a la regulación económica, los diferentes reguladores utilizan métodos similares, aunque no uniformes, basados normalmente en la regulación por límite de precios, incluyendo algunas técnicas de benchmarking para la determinación del factor de eficiencia.

2.4. SUNASS, Perú

La superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) regula a 50 EPS del país, fijando los mecanismos tarifarios y revisando las tarifas cada cinco años. Supervisa además la calidad de los servicios y la atención a los usuarios.

Las SUNASS desarrolló un sistema de benchmarking métrico, recientemente actualizado, con ID que cubren aspectos de acceso y calidad de los servicios, facturación, sostenibilidad económico-financiera, eficiencia de la gestión, gobernabilidad, gobernanza, atención al cliente y ecoeficiencia, permitiendo una visión integral del desempeño de las EPS, agrupadas por tamaño. Publica informes trimestrales y anuales de evolución histórica y comparación de los ID¹⁷, para las EPS reguladas. Adicionalmente informa los parámetros de las EPS mayores para su inclusión en la comparación anual de ADERASA.

A partir de febrero de 2007, la SUNASS tiene facultades para la determinación de las tarifas de las EPS peruanas¹⁸. El sistema tarifario previsto es por determinación de los ingresos necesarios para desarrollar el Plan Maestro Optimizado (PMO), previéndose que los costos operativos eficientes podrán determinarse en base a análisis de benchmarking¹⁹.

Por su parte la SUNASS combina entre 8 y 10 ID de su ejercicio de benchmarking métrico y le fija metas de calidad a cada EPS, dentro del quinquenio. Si las alcanza, la SUNASS la premia con un incremento tarifario, que se suma al ajuste por inflación.

Para una comparación regional, la SUNASS informa anualmente los datos de las mayores EPS peruanas al GRTB de ADERASA.

2.5. CRA, Colombia

En Colombia la regulación del régimen tarifario está a cargo de la Comisión Reguladora del Agua (CRA)²⁰, quien reglamenta los procesos de fijación y revisión tarifaria y supervisa su aplicación por las EPS, quienes finalmente fijan las tarifas. A su vez la Superintendencia de Servicios Públicos

¹⁷ SUNASS, Gerencia de Supervisión y Fiscalización. (2011). *Las EPS y su desarrollo, 2011*. En www.sunass.gob.pe/indicadores/index.php/informe-tecnico-2011, consultado en set. 2011.

¹⁸ SUNASS. 2007. Resolución N° 09-2007. Reglamento General de Regulación Tarifaria.

¹⁹ Idem, pág. 22.

²⁰ <http://www.cra.gov.co/index.shtml>, consultada en set. 2011.

Domiciliarios (SSPD)²¹ vigila la calidad del servicio y controla la sostenibilidad de las EPS. La Superintendencia gestiona un Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI)²², que centraliza la información entregada por las EPS.

El régimen tarifario vigente, establecido por la Resolución CRA N° 287 de mayo de 2004, establece que las tarifas máximas deberán calcularse en base a costos eficientes de administración y operación, calculados en base a modelos de envolvente de datos (DEA), realizados con las EPS colombianas. El costo unitario medio reconocido será el costo real multiplicado por un coeficiente surgido del análisis DEA correspondiente, dividido la producción, afectada por las pérdidas aceptadas²³.

Todas las EPS llevan un plan de cuentas unificado, impuesto por el SUI, de modo que no hay dudas sobre qué rubros deben computarse para la determinación de los costos. La CRA informa anualmente los datos de las mayores EPS colombianas al GRTB de ADERASA.

2.6. SISS, Chile.

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)²⁴ de Chile, regula a las 23 EPS que sirven áreas urbanas en todo el país, con facultades para la revisión quinquenal de las tarifas, que son aprobadas por el Ministerio de Infraestructura. La mayoría de las EPS son privatizadas o concesionadas, pero en ellas el Estado aún conserva cierto grado de participación. La SISS tiene también a su cargo la supervisión de la calidad del servicio y la atención a los usuarios, mientras que la calidad del agua es regulada por el Ministerio de Salud y la de los vuelcos por los Departamentos Regionales (COREMAS) de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)²⁵.

El sistema de regulación de tarifas fue definido por el Decreto con Fuerza de Ley N° 70, de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y reglamentado por el Decreto N° 453 de 1989, del Ministerio de Economía. El primero establece en su Art. 4 que la determinación de las fórmulas tarifarias, constituidas por las tarifas y sus mecanismos de indexación, se hará sobre la base de costos incrementales de desarrollo o, si no hubiera expansión, por el costo marginal de largo plazo. El Art. 27 del segundo establece que los costos involucrados en las fórmulas tarifarias se estimarán en base a una “empresa modelo”. Se entenderá por empresa modelo una empresa prestadora de servicios sanitarios diseñada con el objeto de proporcionar en forma eficiente los servicios sanitarios requeridos por la población, considerando la normativa y reglamentación vigentes y las restricciones geográficas, demográficas y tecnológicas en las cuales deberá enmarcar su operación. Los costos que se considerarán en el cálculo de las tarifas de cada una de estas

²¹ <http://www.superservicios.gov.co/home/web/guest/inicio>, consultada en set. 2011.

²² <http://www.sui.gov.co/SUIAuth/logon.jsp>, consultada en set. 2011.

²³ Castro TS y Martínez JJ. (2006) *Implementación del modelo de eficiencia comparativa DEA, en los servicios de acueducto y alcantarillado en Colombia*, CRA, Revista Regulación N° 10, Junio de 2006. Bogotá, Colombia.

²⁴ <http://www.siss.gov.cl/577/w3-channel.html>, consultada en set. 2011.

²⁵ Marques, RC et al 2011. Op. Cit. pág. 103 y sigs.

etapas del servicio sanitario, serán aquellos en que incurriría la empresa modelo correspondiente. En este instrumento legal se describen las fórmulas tarifarias a ser utilizadas²⁶.

A partir del año 2002, la SISS ha hecho públicos en forma anual los resultados de un Sistema de Indicadores de Calidad de Servicio de los principales EPS, con el objeto de incentivar mejoras en los servicios. Los ID utilizados son: calidad de AP; continuidad de AP; presión de AP; continuidad de AR; tratamiento de AR; exactitud en el cobro; y reclamos²⁷. Estos indicadores son publicados comparativamente para las 19 EPS principales en los informes anuales de la SISS²⁸. El sistema no prevé una relación directa entre estos ID y las revisiones tarifarias.

2.7. SNIS, Brasil

La Secretaría Nacional de Saneamiento Ambiental del Ministerio de las Ciudades de Brasil, desde el año 1996 y con financiamiento del Banco Mundial, ha desarrollado el Sistema Nacional de Información de Saneamiento (SNIS),²⁹ en el que recoge información de las EPS brasileras con un esquema de ID propios, en base a la cual elabora y publica un informe anual sobre el sector. Estos informes anuales han ido evolucionando con el tiempo en términos de cantidad de EPS informadas. El último informe publicado recoge información del año 2010, describiendo los servicios de Agua Potable de 4.952 municipios y los de Aguas Residuales de 2.734 municipios, representando el 97,7% y el 85,3% de la población urbana del país respectivamente.

2.8. ARCE, Ceará, Brasil

Entre las agencias reguladoras de Brasil, se destaca la labor de la Agencia Reguladora de los Servicios Públicos Delegados del Estado de Ceará (ARCE), que ha generado un sistema benchmarking métrico con ID que cubren aspectos relacionados con la infraestructura y los recursos hídricos, la calidad de los productos, la operación de los sistemas, la calidad de los servicios comerciales, la atención a los usuarios y los aspectos económicos y financieros de la gestión de las EPS bajo su regulación. Es de destacar esta experiencia por cuanto, si bien la agencia no tiene la capacidad de imponer sanciones, ha logrado una rápida y notable mejoría de la calidad de algunos servicios, con solo la exposición pública de los indicadores de calidad (sunshine regulation). Los indicadores de calidad de agua, por municipio, son publicados en su página web³⁰.

Se encuentra ya finalizado un trabajo que ha sido contratado a un grupo de expertos para la definición de una serie reducida de ID, a ser utilizados para monitorear la calidad y la

²⁶ SISS, 1999. *Nueva legislación sanitaria y sus reglamentos*. SISS, Cámara Chilena de la Construcción.

²⁷ www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3450.html, consultada en setiembre 2011.

²⁸ SISS, 2011. *Informe de gestión del Sector Sanitario*.

²⁹ Ver en www.snis.gov.br.

³⁰ <http://www.arce.ce.gov.br/categoria4/municipios-regulados/indicadores>, consultado en set. 2011.

sostenibilidad de los servicios de las EPS reguladas. Dichos ID se basan en los ya definidos en el SNIS, en los de la IWA y además se agregan algunos con definiciones específicas para el caso.

2.9. ADASA, Distrito Federal, Brasil.

ADASA, que regula los servicios de APyS del Distrito Federal de Brasil. Utiliza un sistema de ID para el seguimiento de la calidad del servicio, mientras que, para las revisiones tarifarias, ha decidido aplicar la metodología del ingreso máximo, determinado en base a una “empresa modelo”. Actualmente se encuentra en desarrollo la determinación de la base de activos regulatoria, como condición previa para la definición del modelo de comparación³¹.

3. EL SISTEMA DE ID DEL GRTB DE ADERASA

El Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA (GRTB) nació hacia fines del año 2002, con el objetivo de desarrollar un ejercicio de benchmarking regional, para apoyo de las decisiones regulatorias de sus miembros.

El GRTB de ADERASA utiliza una serie de ID definida por los representantes de sus integrantes en el año 2003, de donde surgió el Manual de Indicadores de Gestión de ADERASA³², donde se describen la metodología, las variables a medir y los ID que se utilizarán para las comparaciones anuales. Las definiciones fueron tomadas y adaptadas de los manuales de la Organización Internacional del Agua (IWA, por su sigla en inglés).

A partir del año 2003, en el marco del Convenio PPIAF – ADERASA y con financiamiento del PPIAF,³³ el GRTB fue sumando paulatinamente a todos los países miembros de ADERASA, bajo la coordinación de AFERAS,³⁴ quien tiene a su cargo la preparación y actualización anual del informe, siendo este el décimo informe anual de la serie.

Para la elaboración de su informe anual, el GRTB recoge 145 datos de cada EPS evaluada, cubriendo información de contexto y variables para el cálculo de 54 ID. De éstos, en los informes se grafican solo 30 ID de las EPS que atienden áreas de más de 500.000 habitantes.

Desde el año 2004 el GRTB viene desarrollando un programa de actividades anual, que incluye la recolección de datos del año anterior, la remisión de los mismos a la coordinación del proyecto para la elaboración preliminar de los ID y las tablas comparativas, la revisión posterior de los referentes nacionales que enviaron información, la elaboración final del informe anual y su posterior publicación en la página web de ADERASA, en el sector “Benchmarking”.³⁵

³¹ Marques, RC et al 2011, Op. Cit., pág. 335.

³² El Manual de Indicadores de Gestión de ADERASA está disponible en el vínculo:
http://www.aderasa.org/docs_bench/docs_bench_comp/Manual_de_Indicadores_de_Gestion_de_ADERASA-2007.pdf

³³ PPIAF: Public Private Infrastructure Advisory Facility: provee fondos para facilitar a los gobiernos la exploración de asociaciones público – privadas para la mejora de la infraestructura y la promoción humana.

³⁴ AFERAS: Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de la República Argentina.

³⁵ www.aderasa.org/docs_grupos_bench.html.

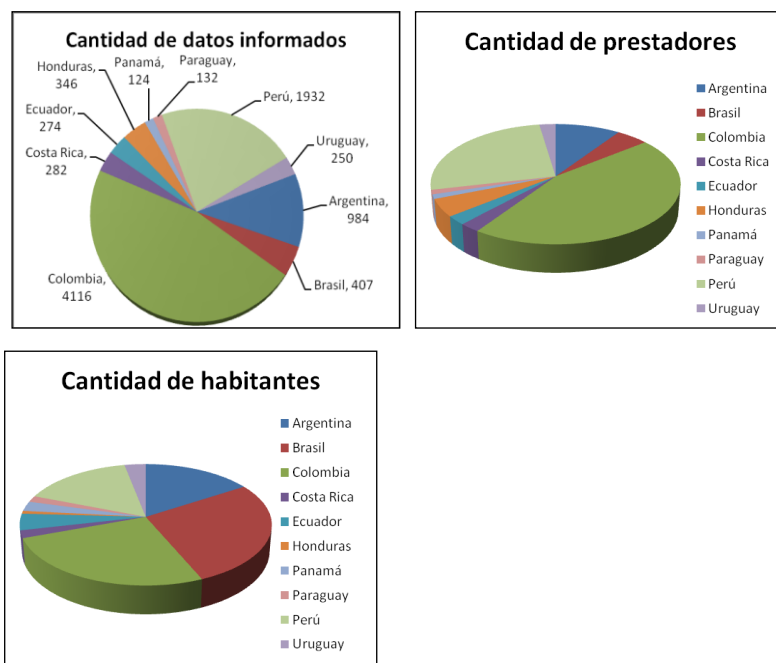
Recientemente la Comisionada Especial para el Derecho Humano al Agua y el Saneamiento, de la Comisión de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, Catarina de Albuquerque, ha incluido el ejercicio de benchmarking del GRTB de ADERASA entre las buenas prácticas, útiles para el monitoreo del cumplimiento de los criterios definidos para describir la aplicación de dichos derechos humanos en la región latinoamericana.³⁶

3.1. PAISES PARTICIPANTES Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

Para este ejercicio, de los 16 países miembros de ADERASA, 10 han contribuido con datos de sus EPS. Los que participan con información son Argentina (42,64%), Brasil (15,30%), Colombia (59,85%), Costa Rica (50,42%), Ecuador (32,64%), Honduras (10,16%), Panamá (80,54%), Paraguay (100%), Perú (57,12%) y Uruguay (100%),³⁷ mientras que no han enviado la información solicitada Bolivia, Chile, México, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela.

En lo que respecta a la representatividad de la muestra, se han reportado entre paréntesis el porcentaje de la población en el área de las EPS reportadas respecto a la población total del país. La población en el área de las EPS reportadas representa en total el 30,72% de los países informados y el 19,52% del total de la población de los países integrantes de ADERASA.

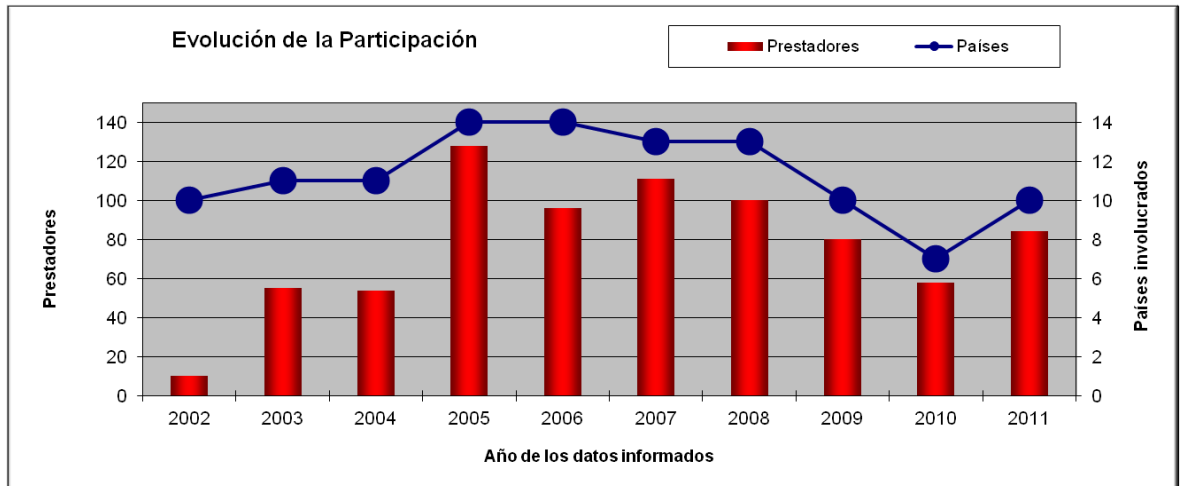
En cuanto a la cantidad relativa de datos informados, las EPS y los habitantes en sus áreas de responsabilidad, la muestra ha quedado conformada según los siguientes gráficos:



Por otra parte, la evolución de los países participantes y los prestadores informados, desde el comienzo de la serie, se muestra en el siguiente gráfico:

³⁶ El libro que recoge las buenas prácticas del DHAS, “Derechos hasta el final”, está disponible en el vínculo: <http://www.ohchr.org/EN/Issues/WaterAndSanitation/SRWater/Pages/SRWaterIndex.aspx>

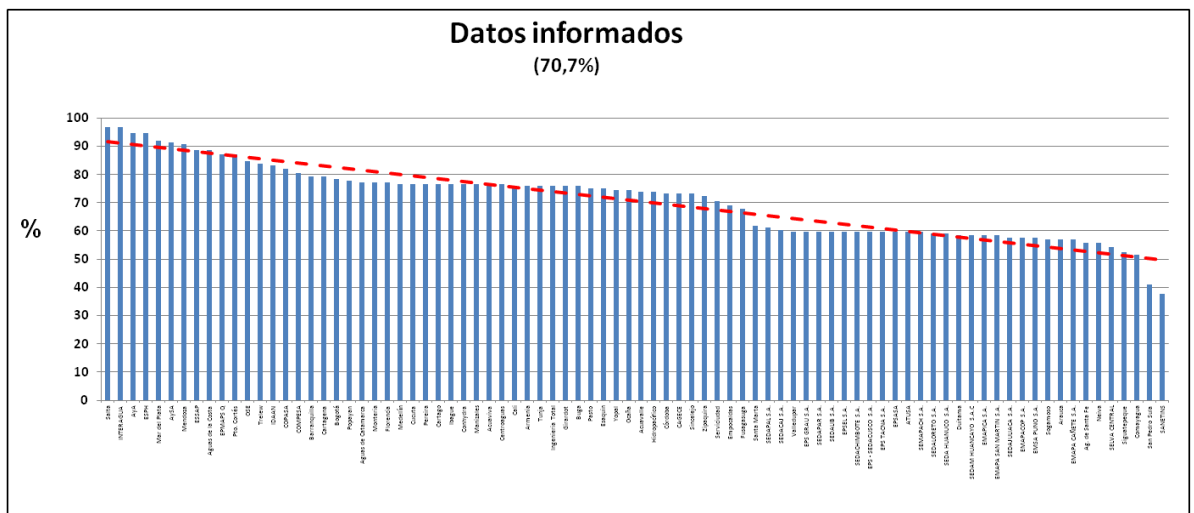
³⁷ Entre paréntesis se reporta el porcentaje de la población cubierta por la información recibida.



Se observa un incremento de la participación, con respecto al año anterior, aunque aún alejado de los años de mayor información, que coincidieron con el período de financiación del PPIAF de las actividades de ADERASA.

3.2. DATOS RECIBIDOS E INDICADORES OBTENIDOS

De la relación entre la cantidad de datos solicitada y la realmente obtenida, surge el porcentaje de datos recibidos para este ejercicio, que se muestra en el gráfico siguiente:

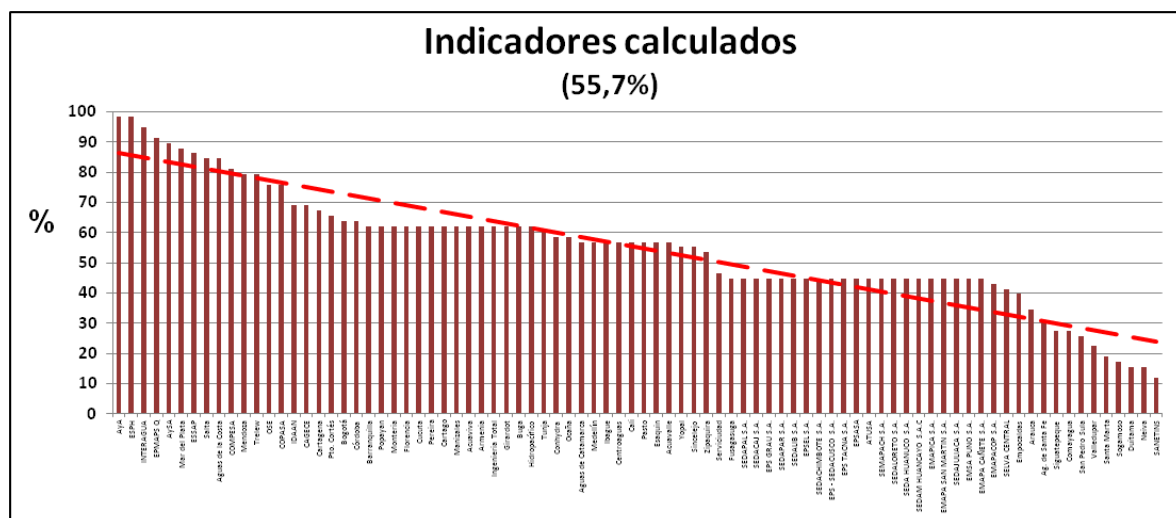


Vemos que se han recibido algo más de la mitad de los datos solicitados. La falta de información representa indudablemente una dificultad para los reguladores de la región que, al no conseguir de los prestadores que regulan la información necesaria, ven comprometido el adecuado cumplimiento de sus funciones. En muchos casos la información faltante es básica para un seguimiento de las funciones más elementales del prestador y ningún regulador debería desconocerla.

Otra cuestión de suma importancia es la calidad de los datos. En ADERASA se ha adoptado el esquema de calificación de datos sugerido por la IWA y más recientemente adoptado por las

normas ISO 24.500. La mayoría de los informantes han indicado la calidad presunta de sus datos. Se invita a todos los participantes a calificar adecuadamente los datos que envían, de modo de poder seguir la evolución de su grado de confiabilidad y precisión.

Cuando se dio inicio a este ejercicio de benchmarking regional, los representantes de los países miembros de ADERASA consensuaron 55 Indicadores de Desempeño, que fueron considerados básicos para el conocimiento de la gestión de los organismos prestadores. Con los datos obtenidos este año se han conseguido calcular los siguientes porcentajes del total de los Indicadores consensuados:



Se puede apreciar que se ha podido calcular el 55,7% de los ID acordados. Aún hay una gran cantidad de indicadores que no se pueden calcular por falta de datos, y que sería sumamente útil conocerlos para consolidar las comparaciones y así poder seguir la evolución de la gestión de las EPS analizadas.

3.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL AÑO 2011

Utilizando la información proporcionada por los asociados participantes, se han calculado los Indicadores de Desempeño del manual del GRTB de ADERASA en todos los casos en que fue posible. A continuación se grafican las comparaciones de los 30 indicadores más representativos, correspondientes al grupo de prestadores informados que sirven a poblaciones superiores a los 500.000 habitantes.

Se ha agregado información de estadística descriptiva, para permitir apreciar mejor el resultado de la comparación de la muestra obtenida. Asimismo se ha representado en todos los casos la muestra completa, evidenciando aquellas EPS que no han proporcionado la información necesaria para el cálculo de cada ID, o bien que la información proporcionada ha sido descartada por los controles de coherencia y verosimilitud.

Para las EPS de poblaciones inferiores a los 500.000 habitantes, se presenta la tabla de los valores correspondientes a sus ID en el Anexo 1.

Grupo: INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

Sub-Grupo: Cobertura de ser vicio.

Código: IES-01

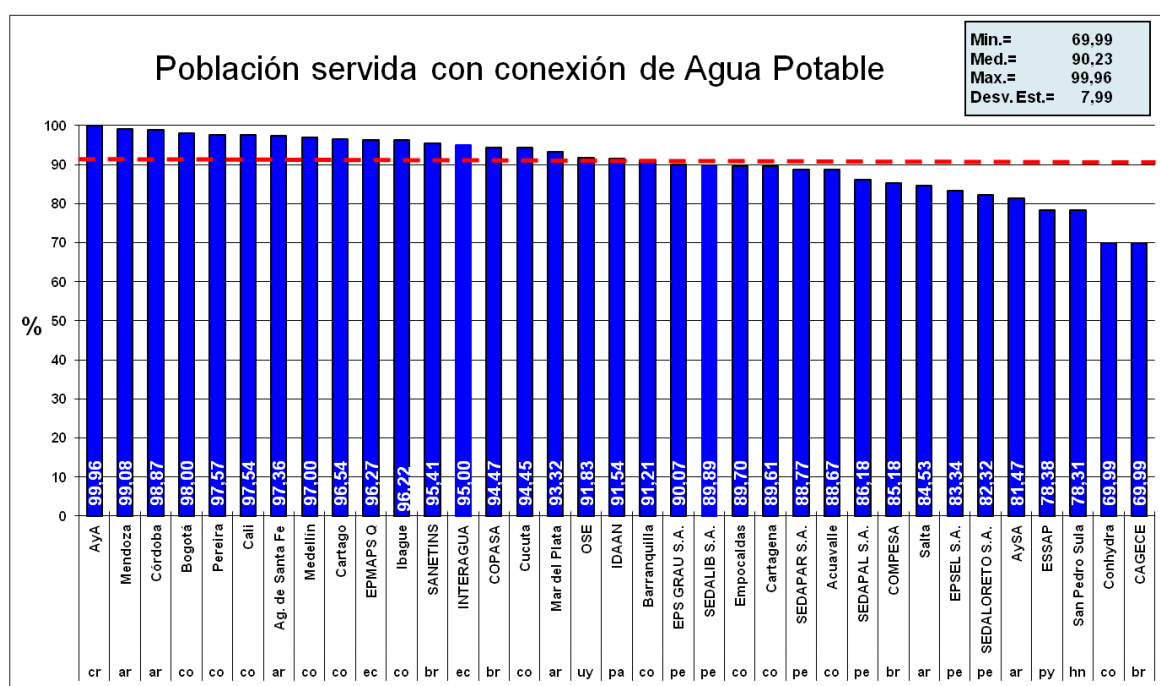
Indicador: Población servida con conexión de agua potable.

Unidad: %.

Definición: Población que tiene conexión de agua potable respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

Objetivo: Medir el porcentaje de población que recibe el servicio de agua potable a través de una red domiciliaria al final del período anual considerado.

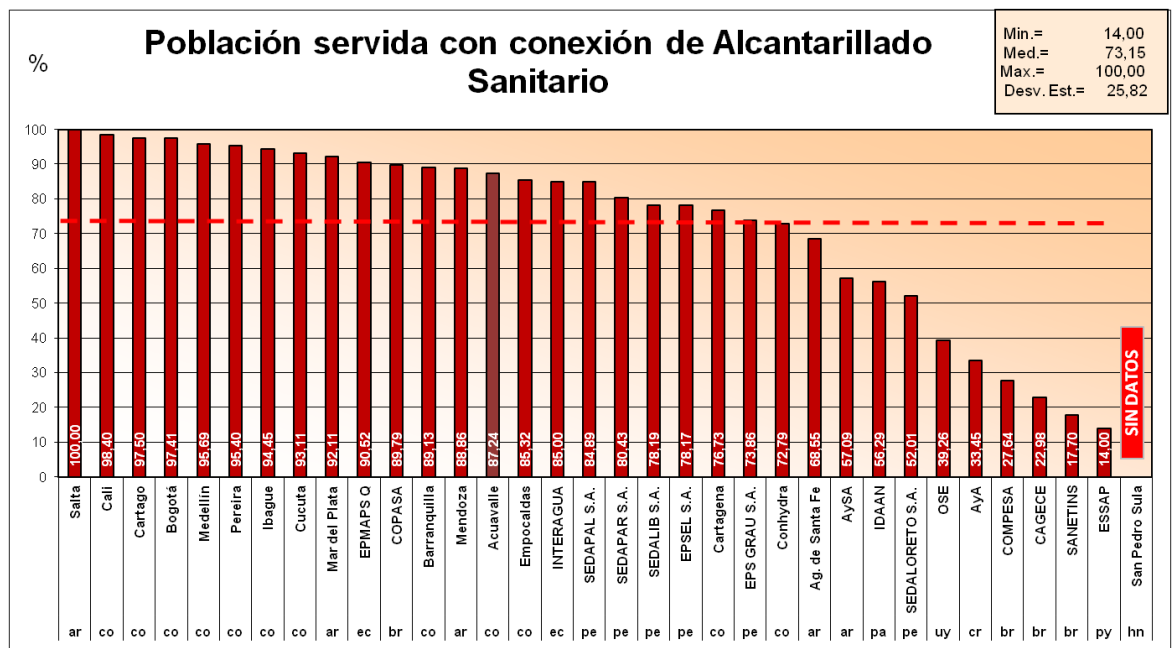
Calidad: B 3



Este indicador está referido a la población jurisdiccional, es decir la población bajo responsabilidad de la entidad prestadora, tenga acceso o no al servicio. Consecuentemente está influenciado por la definición del término "población jurisdiccional" que se adopte en cada caso.

Se observa que en la mayoría de los servicios analizados aún falta para lograr la universalización de los servicios.

Grupo: INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO
Sub-Grupo: Cobertura de ser vicio.
Código: IES-03
Indicador: Cobertura de alcantarillado sanitario.
Unidad: %.
Definición: Población que tiene conexión domiciliaria de alcantarillado sanitario, respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.
Objetivo: Medir el porcentaje de población que recibe servicio de alcantarillado sanitario a través de una red domiciliaria al final del período anual considerado.
Calidad: B 3



Este indicador, al igual que el anterior, se encuentra influenciado por la definición de la población jurisdiccional. El GRTB decidió separar a la población de la jurisdicción de alcantarillado sanitario de la de agua potable, dado que ambas no son necesariamente coincidentes.

La media de la muestra (73,15%) es inferior a la media de la cobertura de AP (90,23%), evidenciando diferencias ya conocidas en el desarrollo de la infraestructura sanitaria en la región.

Grupo: INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

Sub-Grupo: Micromedición.

Código: IES-09

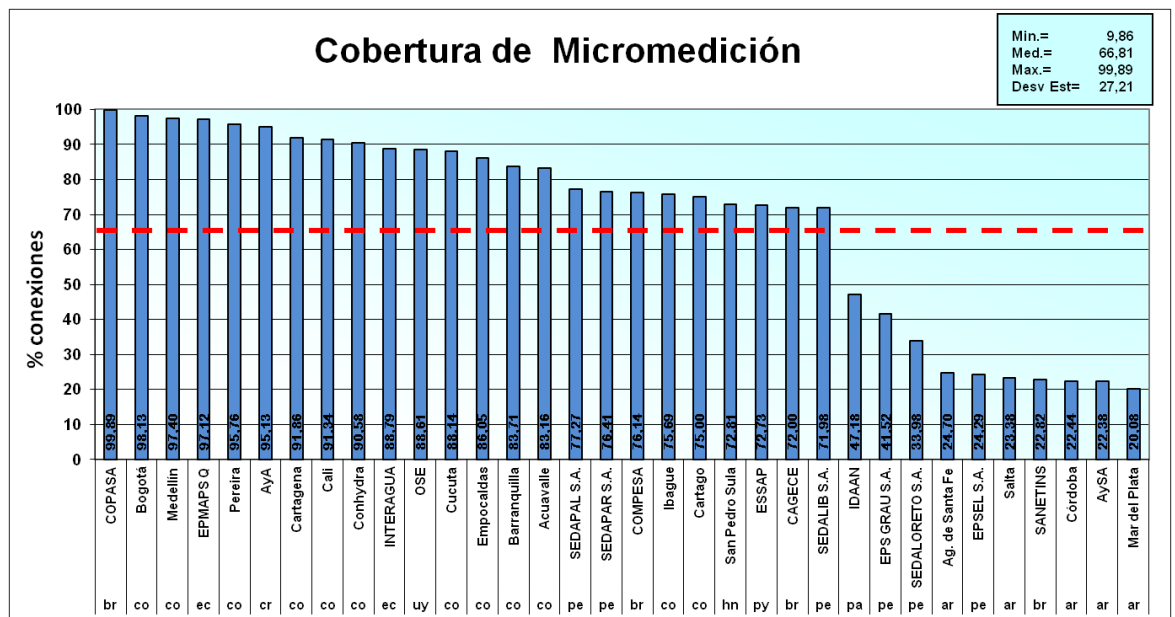
Indicador: Cobertura de micromedición.

Unidad: %.

Definición: Cantidad total de medidores domiciliarios operativos respecto al total de las conexiones domiciliarias de agua potable.

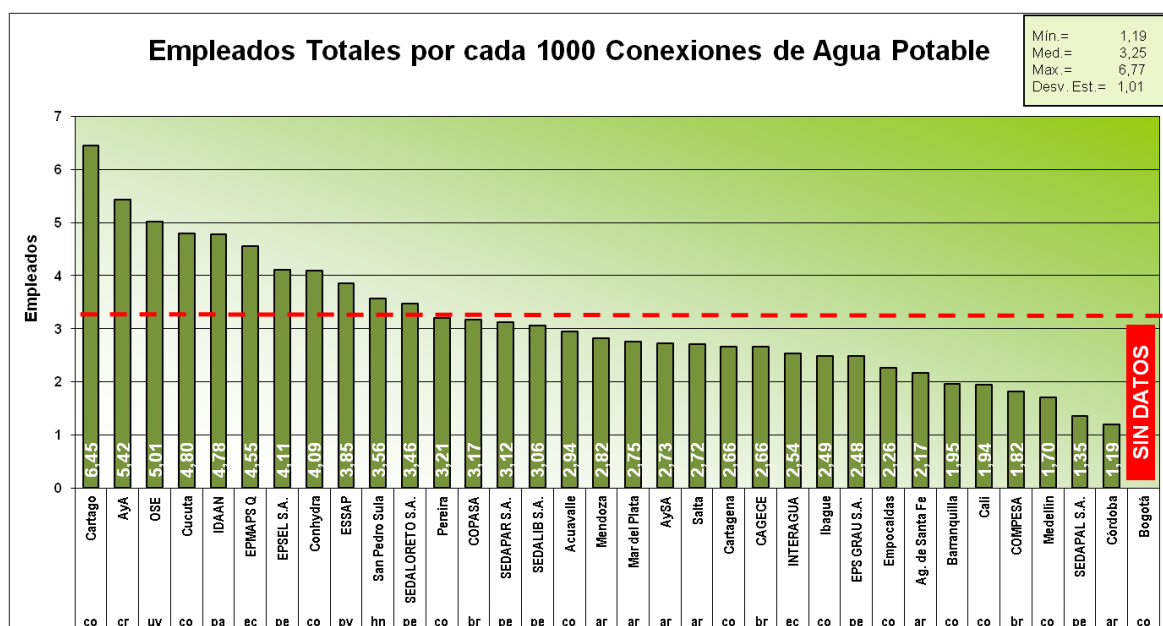
Objetivo: Medir la cantidad de conexiones de Agua Potable incorporadas al régimen de medición domiciliaria.

Calidad: B 3



Para el cálculo de los porcentajes de micromedición aquí reportados, se han tomado como referencia las conexiones domiciliarias.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION
Sub-Grupo: Personal.
Código: IOP-01
Indicador: Empleados totales por conexión.
Unidad: Nº/1000 conexiones.
Definición: Cantidad total de empleados propios por millar de conexiones de agua potable³⁸.
Objetivo: Medir la relación entre la cantidad de empleados y el tamaño del servicio.
Calidad: B 3



En este ID no se toman en cuenta las conexiones de alcantarillado, por lo que cabe esperarse que EPS con alta cobertura de alcantarillado y/o tratamiento de efluentes, tengan un valor mayor.

Tampoco toma en cuenta el nivel de tercerización de actividades. Cuanto mayor sea el nivel de tercerización, menor será este ID para una misma EPS. Para tomar en cuenta este desvío, se debe considerar el total de “empleados a tiempo completo” equivalente, en lugar de solo los empleados propios.

³⁸ Las conexiones de agua potable incluyen usuarios residenciales y no residenciales.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION

Sub-Grupo: Agua potable.

Código: IOA-03

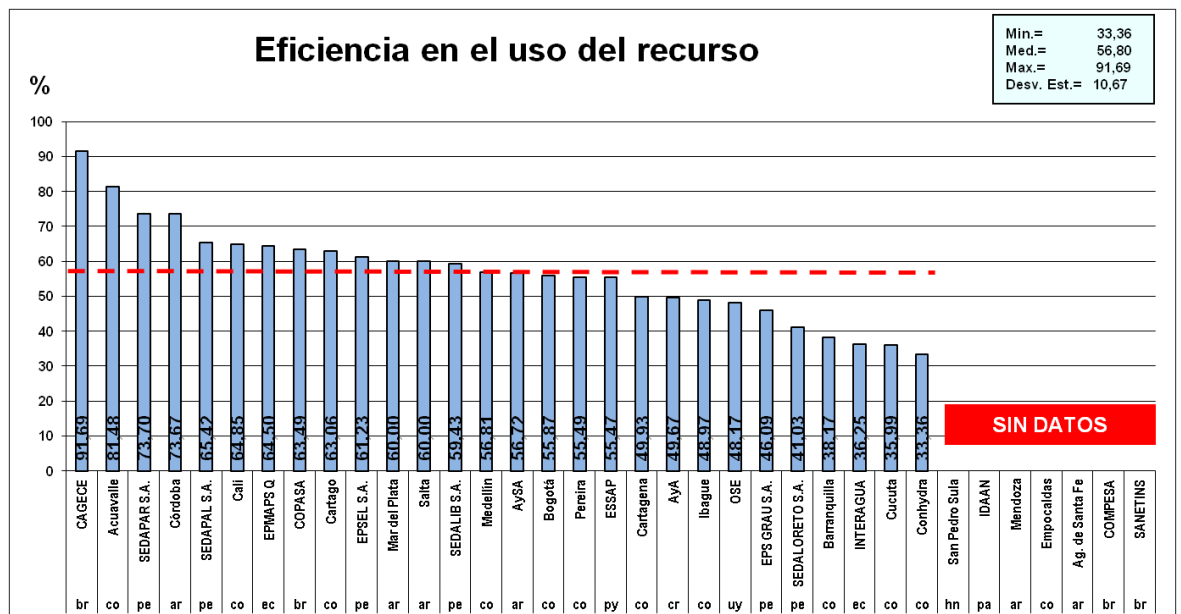
Indicador: Eficiencia en el uso del recurso.

Unidad: %.

Definición: Agua potable comercializada sobre el total de agua cruda extraída (+ Importación de agua).

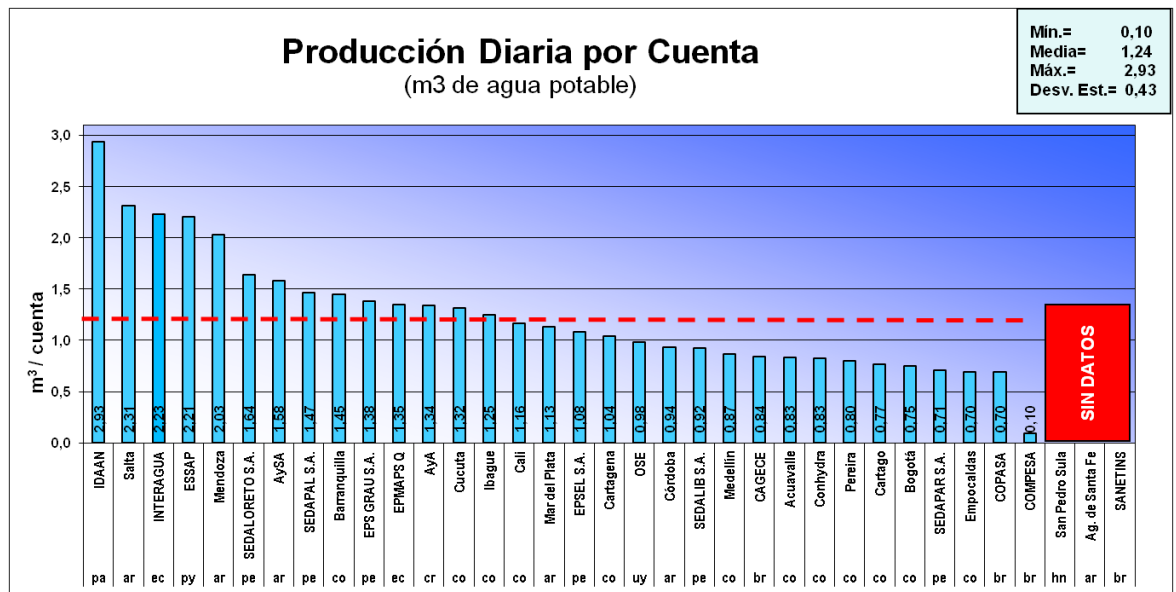
Objetivo: Medir el porcentaje de agua extraída de las fuentes que llega a los usuarios.

Calidad: B 3



Este indicador es particularmente importante en aquellos sistemas en los que escasea el agua y representa una buena medida de la eficiencia de la EPS en la utilización del recurso.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION
Sub-Grupo: Agua potable.
Código: IOA-06
Indicador: Producción diaria de agua por cuenta.
Unidad: m3/día/cuenta.
Definición: Total diario de agua despachada a la red en m³, por cuenta de agua potable.
Objetivo: Medir la totalidad de la producción de agua potable por cuenta servida.
Calidad: B 3



La producción diaria de agua por cuenta se encuentra íntimamente relacionada con los indicadores de utilización del recurso y de consumo.

Los altos valores merecen una atención especial pues podrían reflejar altos porcentajes de pérdidas en la red, bajos índices de micromedición y mayor derroche de los usuarios, por falta de incentivos adecuados para una buena utilización del recurso.

Este indicador también podría estar distorsionado ante una cantidad significativa de grandes consumidores no residenciales.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION

Sub-Grupo: Agua potable.

Código: IOA-08

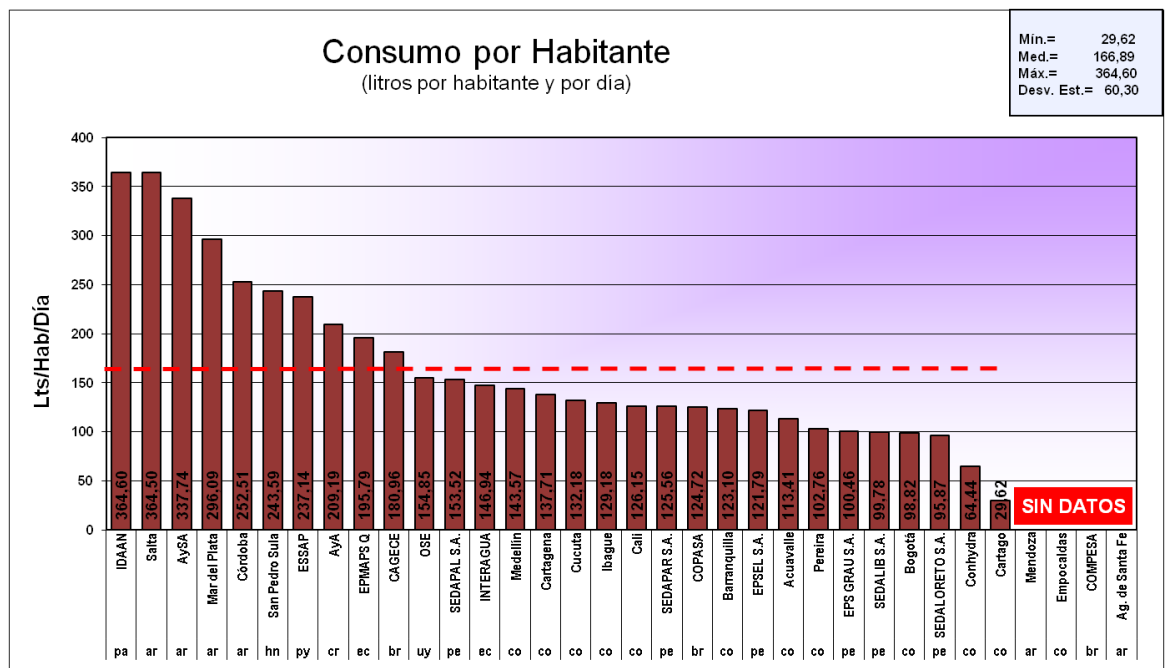
Indicador: Consumo diario por habitante.

Unidad: litros/habitante/día.

Definición: Promedio diario de agua comercializada relacionada a la cantidad total de habitantes servidos por conexión domiciliaria.

Objetivo: Medir la demanda de agua promedio por habitante.

Calidad: B 4



Los valores mayores coinciden con los menores valores de micromedición y pueden estar significando altos niveles de derroche de los usuarios, mientras que los valores menores podrían indicar problemas en la continuidad del servicio.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION

Sub-Grupo: Agua potable.

Código: IOA-09

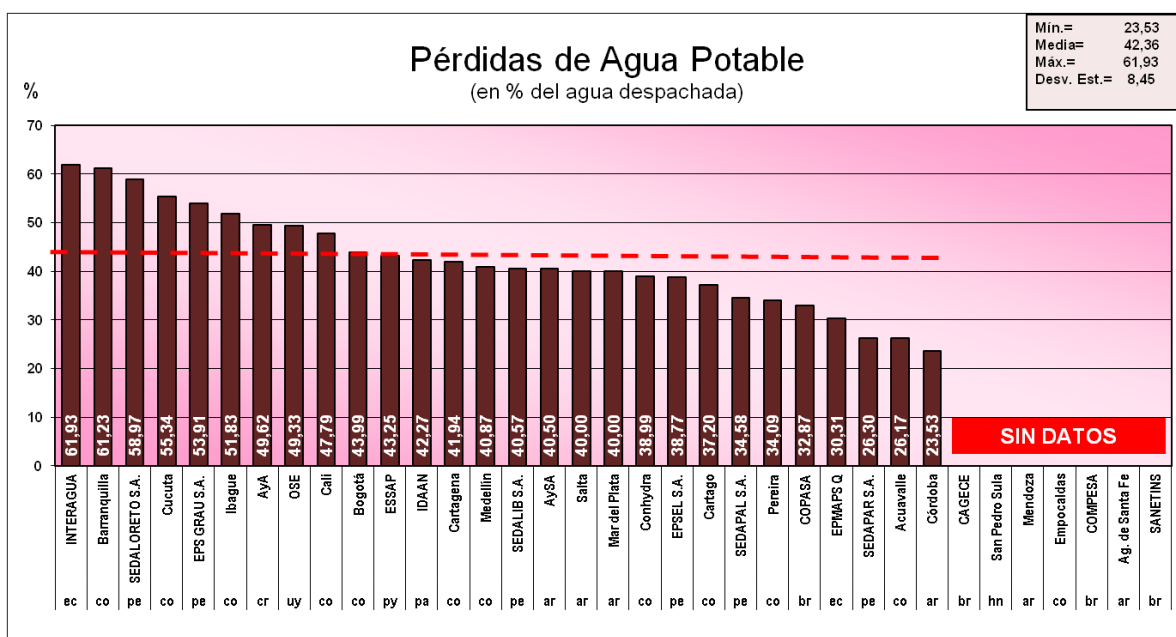
Indicador: Pérdidas en red en % de agua despachada.

Unidad: %.

Definición: Cantidad de agua comercializada (que llega a destino), respecto al total de agua despachada.

Objetivo: Medir la cantidad de agua que es despachada, pero que no llega a ser entregada a los usuarios regulares.

Calidad: B 4



Este indicador evalúa las pérdidas como la disminución porcentual entre el agua que se entrega a la red y la que llega a destino.

Algunos estudios estiman una pérdida aceptable para países en desarrollo del orden del 23%. Preocupa que la media de la muestra se encuentre aún alejada de este orden y la mayoría de los valores informados la superen ampliamente. Esto es consistente con una baja media del indicador de uso del recurso y está indicando claramente que hay mucho por hacer en el campo del control de pérdidas en la región.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION

Sub-Grupo: Agua potable.

Código: IOA-11

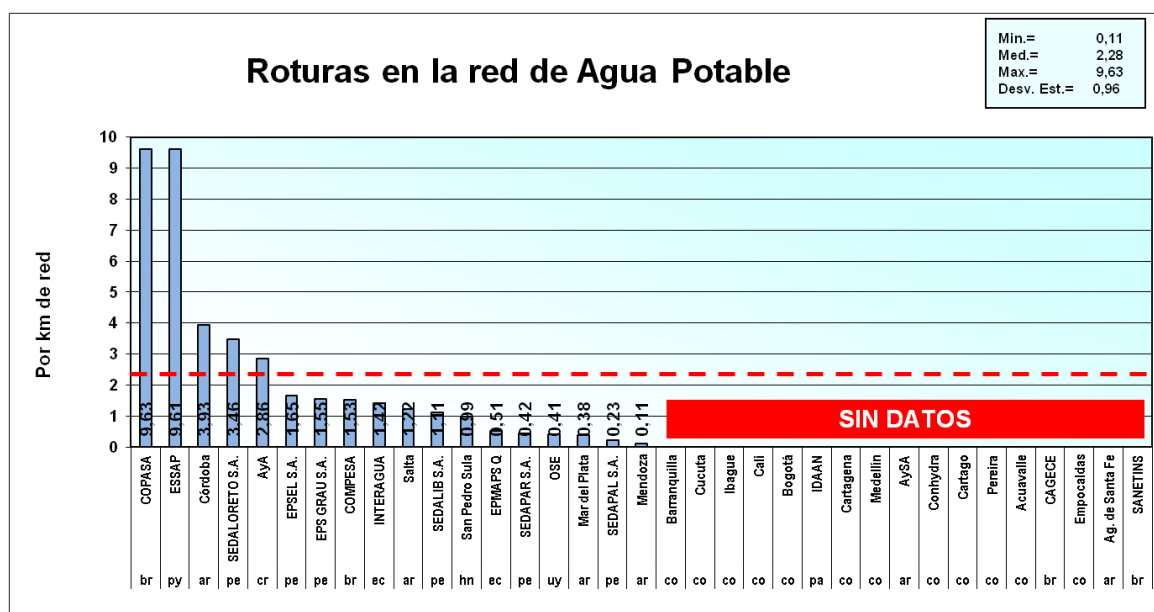
Indicador: Densidad de roturas en redes de agua potable.

Unidad: N°/km de red.

Definición: Roturas en cañerías maestras de agua potable, incluyendo válvulas y accesorios, excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada kilómetro de longitud de la red maestra.

Objetivo: Medir el estado estructural y de conservación de la red de agua potable.

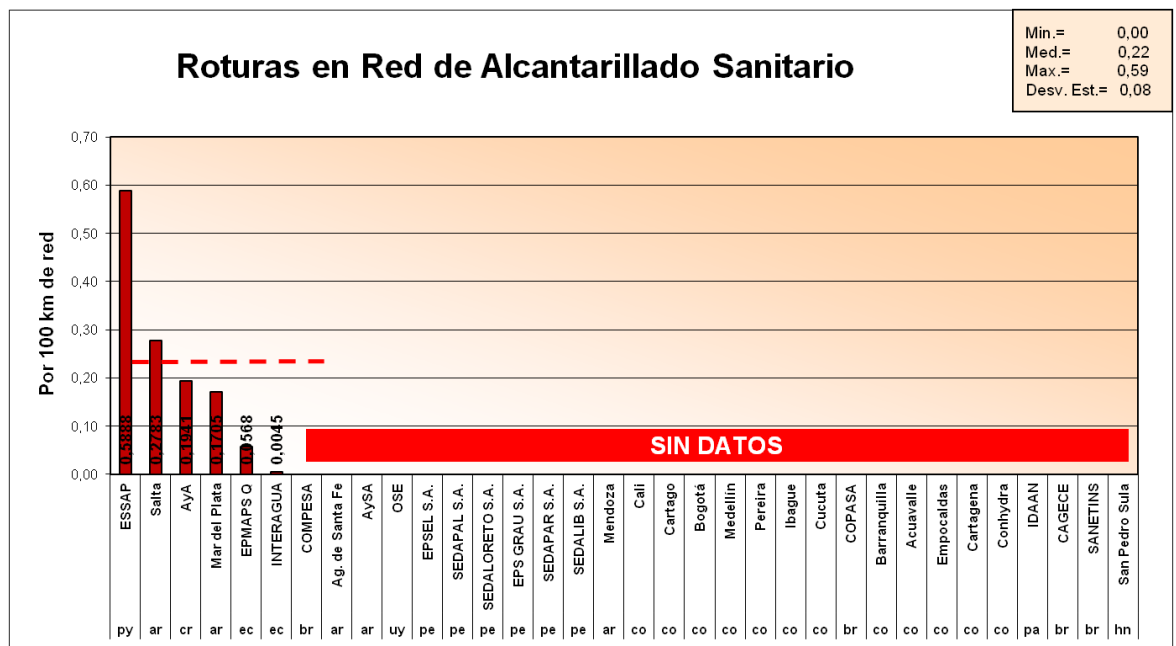
Calidad: C 4



Este indicador está directamente relacionado con la continuidad, que es a su vez uno de los aspectos que los usuarios más valoran como condición de un buen servicio.

A su vez nos da una idea del estado de la infraestructura. Una buena gestión del servicio no puede prescindir de este indicador. Sin embargo sigue habiendo aún muchas EPS que no lo informan. Esto puede ser a su vez un indicador de la baja prioridad que se le otorga en la región a una buena gestión de los activos.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION
Sub-Grupo: Alcantarillado Sanitario.
Código: IOC-04
Indicador: Densidad de roturas en redes de alcantarillado.
Unidad: Nº/km de red.
Definición: Roturas en redes de alcantarillado, incluidas bocas de registro y accesorios y excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada kilómetro de longitud de la red de alcantarillado.
Objetivo: Medir el estado estructural y de conservación de la red de alcantarillado sanitario.
Calidad: C 4



Este indicador nos da una idea del estado de las redes de alcantarillado sanitario y los posibles niveles de derrames de agua residuales y eventuales infiltraciones de aguas parásitas.

Vista la gran cantidad de EPS que no lo informan, se entiende que habría una subvaloración del conocimiento del estado de la infraestructura y la calidad del servicio que la misma pueda prestar. Junto a la gran cantidad de prestadores que tampoco informan las roturas en redes de agua potable, esto estaría indicando un descuido generalizado en la gestión de los activos.

Una adecuada gestión de activos ayudaría a mejorar la calidad de los servicios y preservar la infraestructura, para asegurar un buen servicio en el tiempo.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION

Sub-Grupo: Alcantarillado sanitario.

Código: ICC-02

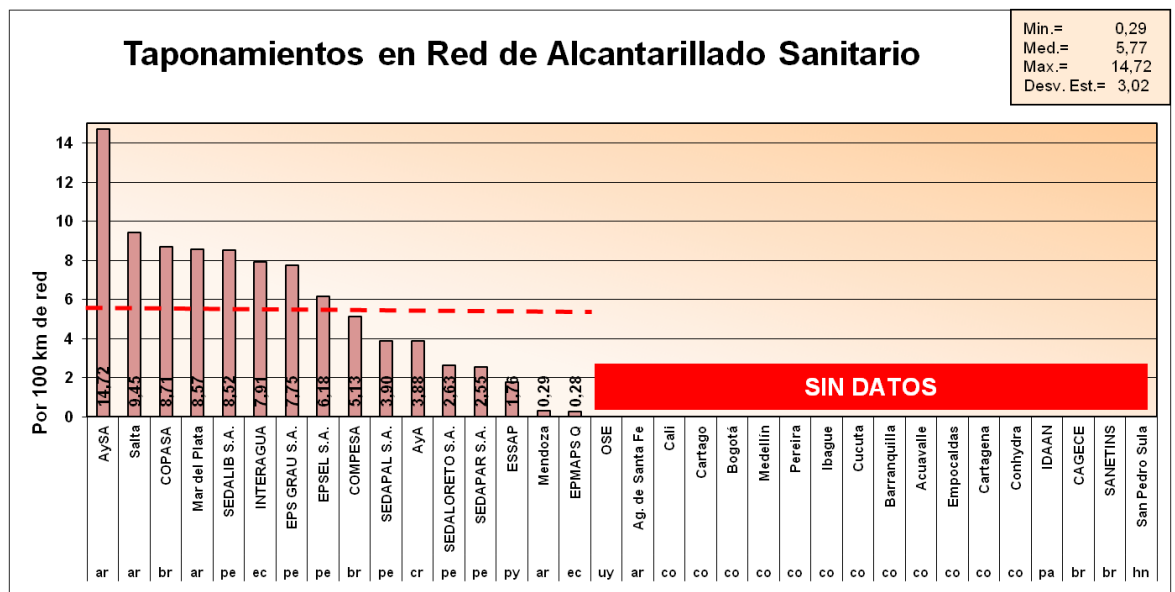
Indicador: Cantidad de taponamientos por longitud de red de alcantarillado sanitario.

Unidad: N°/ km de red.

Definición: Cantidad de taponamiento de redes de alcantarillado en el período anual informado, por cada kilómetro de red de alcantarillado sanitario.

Objetivo: Medir el estado operativo de la red de alcantarillado sanitario.

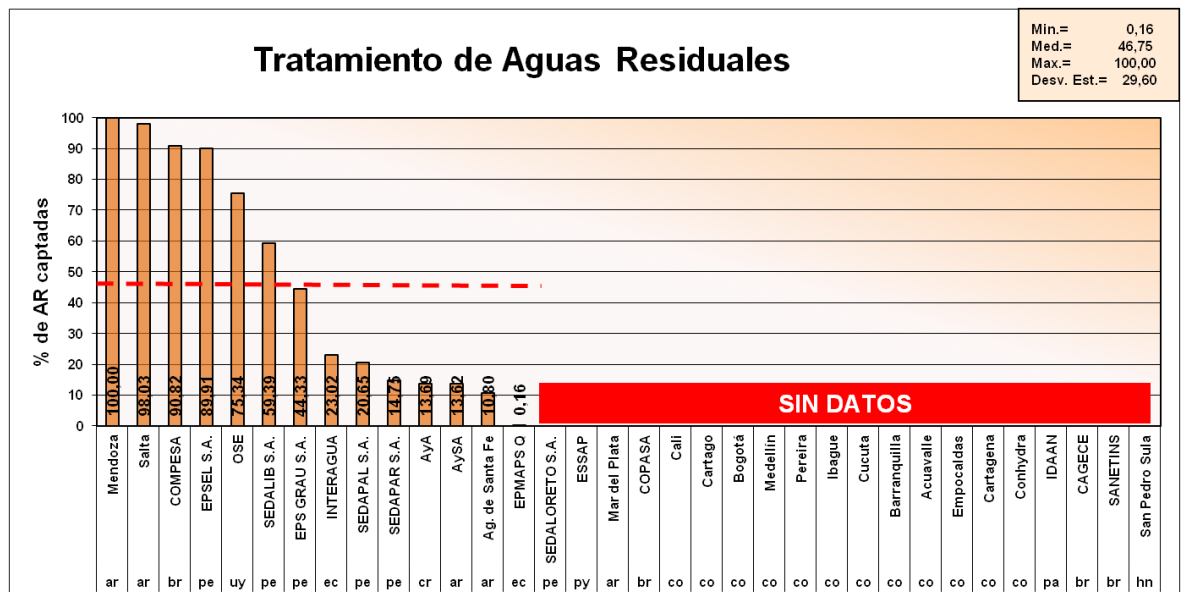
Calidad: B 3



Este indicador se refiere a un aspecto de la calidad del servicio muy sensible para los usuarios. A su vez es indicador del nivel de actividad de limpieza preventiva desarrollado por la EPS, eventuales problemas de insuficiencia de capacidad de la red, vuelcos indebidos de los usuarios, etc. En última instancia tiene que ver también con la buena gestión de los activos.

Sería entonces conveniente que todas las EPS lo conocieran y buscaran de mejorarlo en el tiempo.

Grupo: INDICADORES DE OPERACION
Sub-Grupo: Alcantarillado sanitario. Tratamiento y disposición de aguas servidas.
Código: IOC-07
Indicador: Incidencia del tratamiento de aguas servidas.
Unidad: %.
Definición: Vuelco a cuerpo receptor previo tratamiento, referido al total volcado.
Objetivo: Medir el grado de agresión al medioambiente de las aguas servidas recogidos.
Calidad: C 4



Este indicador muestra uno de los aspectos menos desarrollados del servicio en la región y sería oportuno que todos lo informaran, para ver la evolución en el tiempo del impacto de los sistemas de alcantarillado sanitario en el medioambiente.

Grupo: INDICADORES DE OPERACIÓN

Sub-Grupo: Alcantarillado sanitario. Tratamiento y disposición de aguas servidas.

Código: IOC-09

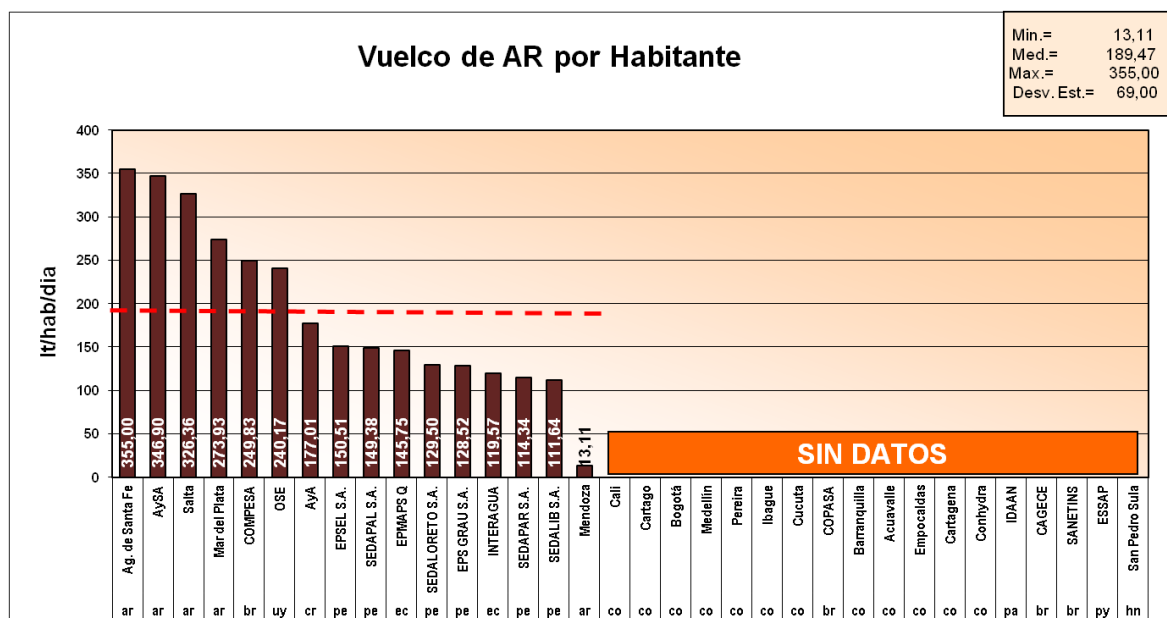
Indicador: Vuelco por habitante.

Unidad: litros/habitante/día.

Definición: Promedio diario de líquido volcado en litros, por habitante servido con recolección de aguas residuales.

Objetivo: Medir la cantidad de líquido volcado y su relación con la distribución de agua potable. Permite dar una idea del impacto ambiental del sistema de alcantarillado y, al compararlo con el consumo de agua potable, da una idea de la infiltración de aguas parásitas en las redes de alcantarillado.

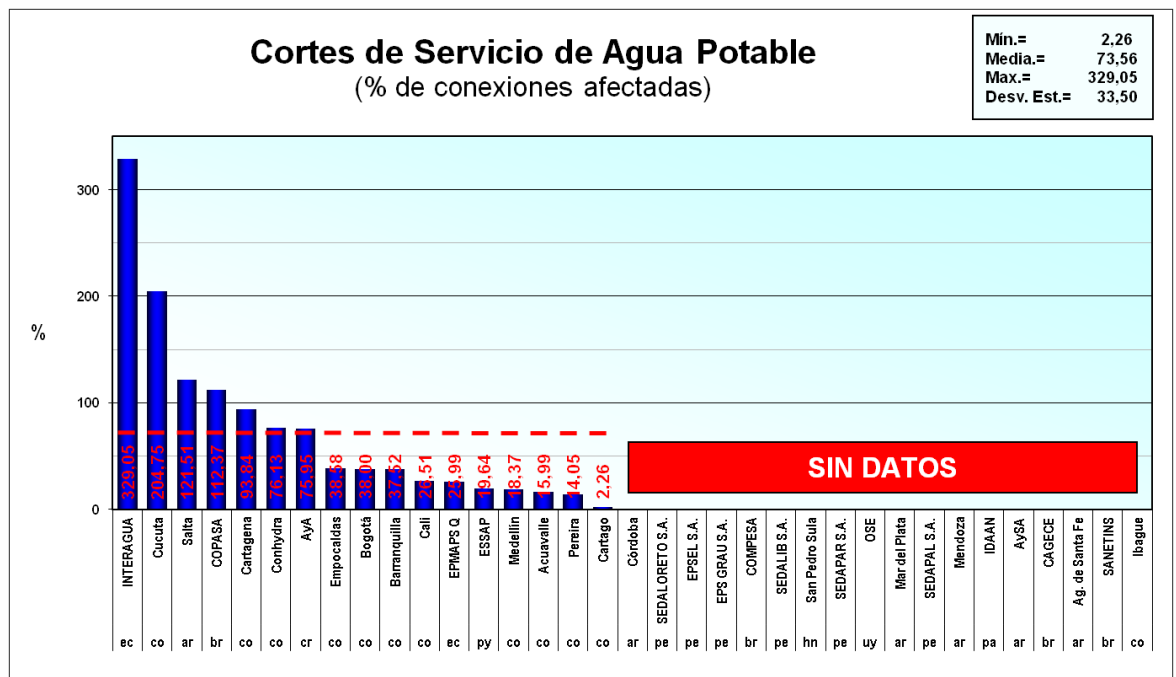
Calidad: C 4



Los mayores valores de este indicador suelen coincidir con valores altos de consumo de agua potable.

Este indicador leído con el anterior, de incidencia del tratamiento de las aguas servidas, da una clara idea del impacto ambiental de la operación del servicio de alcantarillado sanitario.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO
Sub-Grupo: Agua Potable. Continuidad del servicio.
Código: ICA-02
Indicador: Densidad de cortes del servicio de agua potable.
Unidad: %.
Definición: Conexiones afectadas por cortes de servicio de agua potable (superiores a 6 horas) en el período anual informado, respecto al total de conexiones.
Objetivo: Medir la continuidad del servicio de agua potable.
Calidad: C 4



La población es particularmente sensible al índice de continuidad del servicio, en especial en aquellos que son usualmente continuos. Ante altos valores de este indicador, los usuarios tienen incentivos a recurrir a fuentes alternativas o a utilizar reservas domiciliarias de agua potable.

La información de este ID ha mejorado en los últimos años, en términos de EPS que lo informan. Al ser un indicador de calidad del servicio de alto impacto en los usuarios, sería recomendable que tanto las EPS como los reguladores lo conocieran y buscaran mejorarlo en el tiempo.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

Sub-Grupo: Agua potable. Calidad de agua potable.

Código: ICA-04

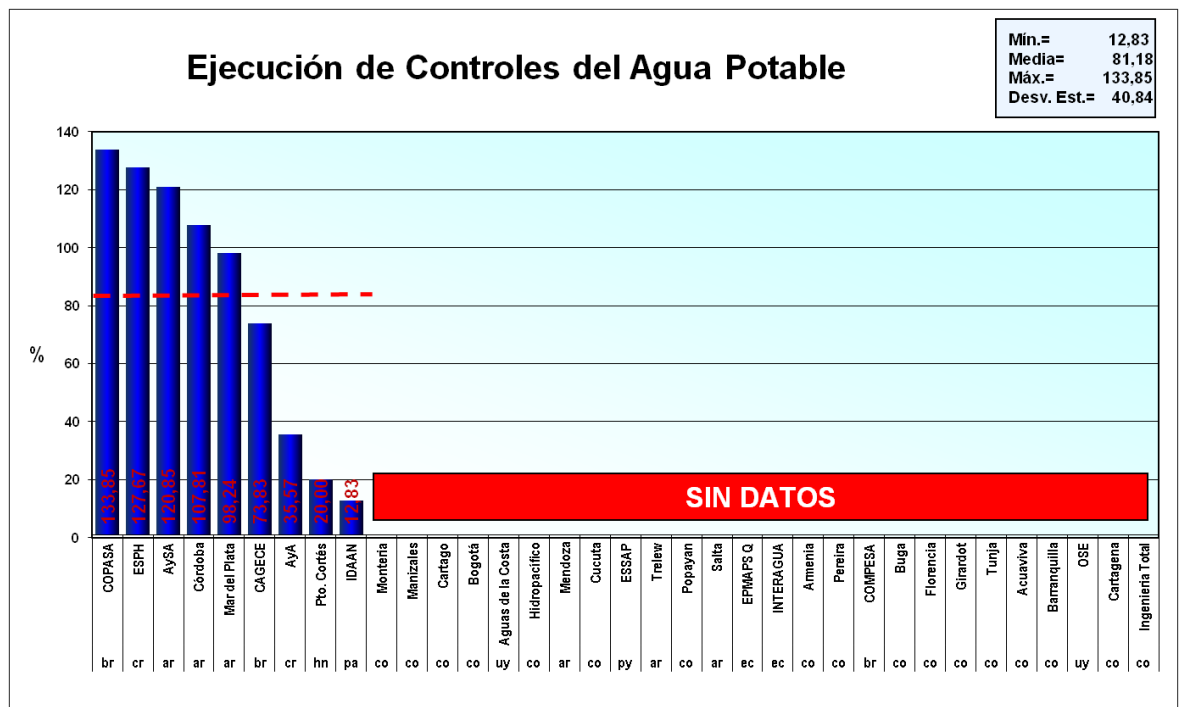
Indicador: Ejecución general de análisis de agua potable.

Unidad: %.

Definición: Cantidad de análisis de agua potable realizados en el período anual, respecto a la cantidad exigida por la normativa aplicable.

Objetivo: Medir el cumplimiento de la normativa local respecto a la ejecución de los controles de agua potable.

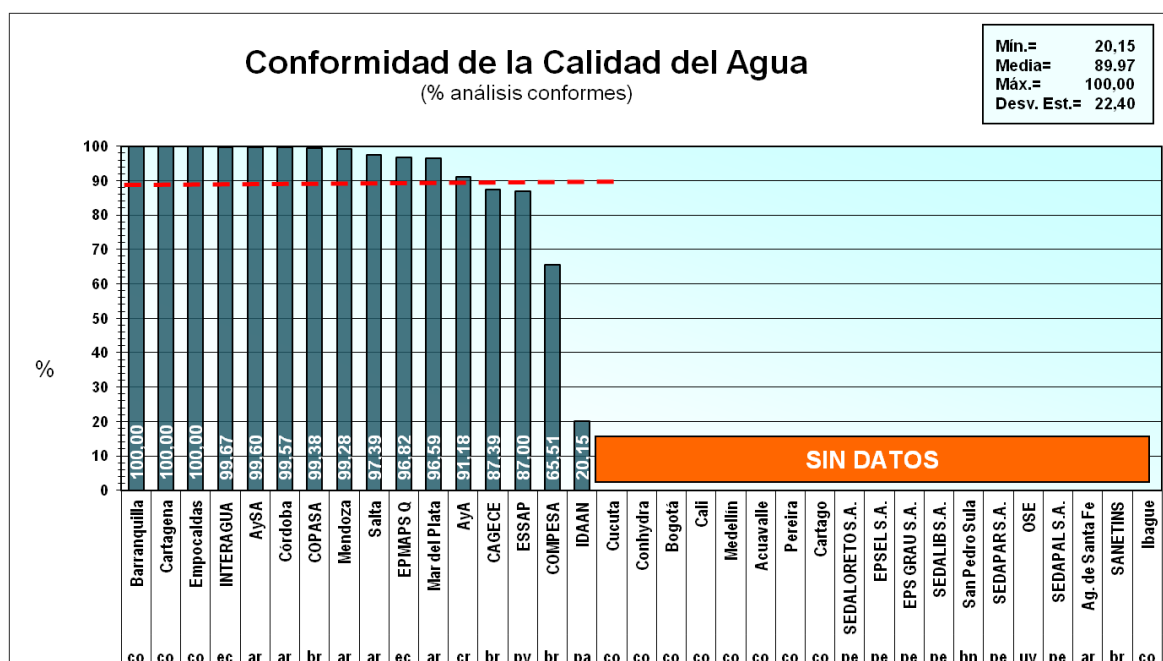
Calidad: C 3



Situaciones a 100% invitan a revisar las exigencias normativas y/o el plan de monitoreo en curso. Sin embargo, los casos extremos de sobre-cumplimiento han decrecido con el paso de los años, evidenciando un mayor ajuste a las exigencias normativas.

Este indicador tiene una relación directa con la calidad del agua suministrada, razón por la cual se recomienda determinarlo y seguir su evolución en el tiempo.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO
Sub-Grupo: Agua potable. Calidad de agua potable.
Código: ICA-05
Indicador: Conformidad general de los análisis de agua potable.
Unidad: %.
Definición: Cantidad total de análisis de agua potable conformes con la normativa vigente, referido a la totalidad de los análisis realizados en el período anual considerado.
Objetivo: Medir el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua potable exigibles, según la normativa vigente.
Calidad: B 3

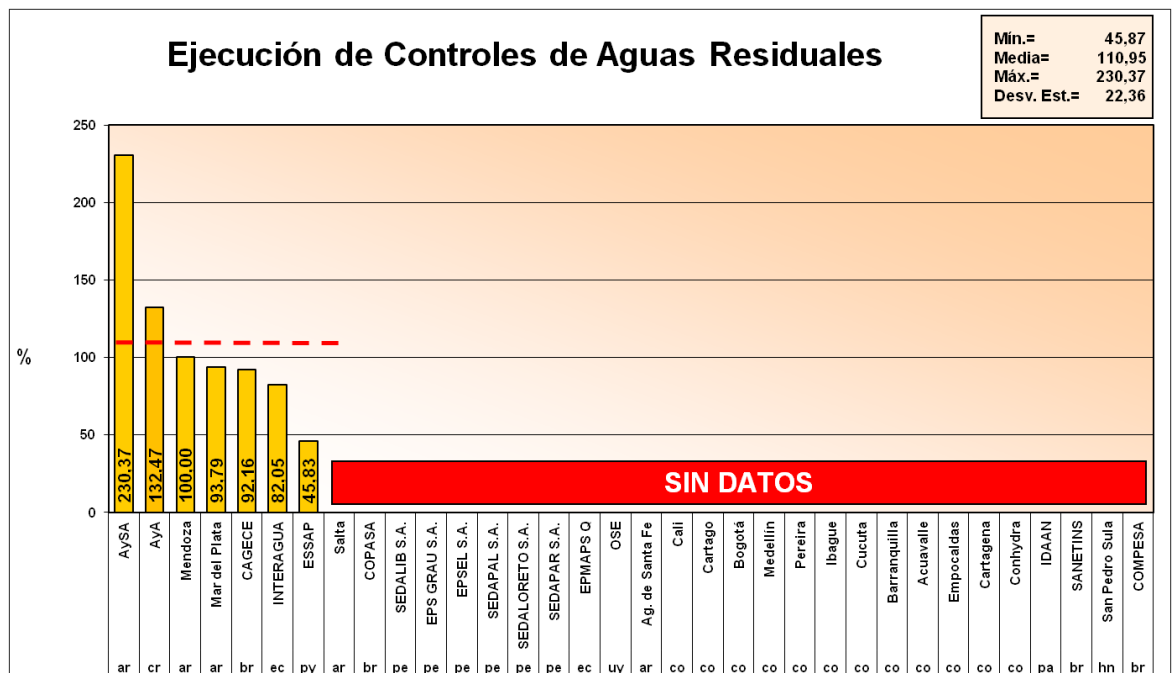


En los casos en que se está alejado de la conformidad ideal, se debería replantear el sistema de calidad de agua potable, por ser una cuestión íntimamente ligada con la salud de la población.

La Organización Mundial de la Salud propicia la aplicación de los Planes de Seguridad de Agua, cuya adopción ayudaría a los prestadores a mejorar este aspecto fundamental del servicio, al tiempo que permitiría disminuir los costos de control.

Por su impacto en la salud pública, es preocupante que buena parte de las EPS no informen este indicador.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO
Sub-Grupo: Alcantarillado. Calidad de vuelco a cuerpo receptor.
Código: ICC-03
Indicador: Ejecución de análisis de aguas servidas.
Unidad: %.
Definición: Cantidad total de análisis de aguas servidas realizados en el período anual, referido a la cantidad total exigidos por la normativa vigente.
Objetivo: Analizar el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto al control de la calidad de los líquidos volcados por el sistema.
Calidad: B 3



Similar a lo que ocurre en el caso del agua potable, altos niveles de sobre-cumplimiento deberían invitar a la revisión del plan de monitoreo y/o la normativa vigente.

Este indicador está directamente relacionado con el impacto ambiental de la operación del servicio de alcantarillado sanitario y es de suma importancia conocerlo y seguir su evolución.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

Sub-Grupo: Alcantarillado. Calidad de vuelco a cuerpo receptor.

Código: ICC-04

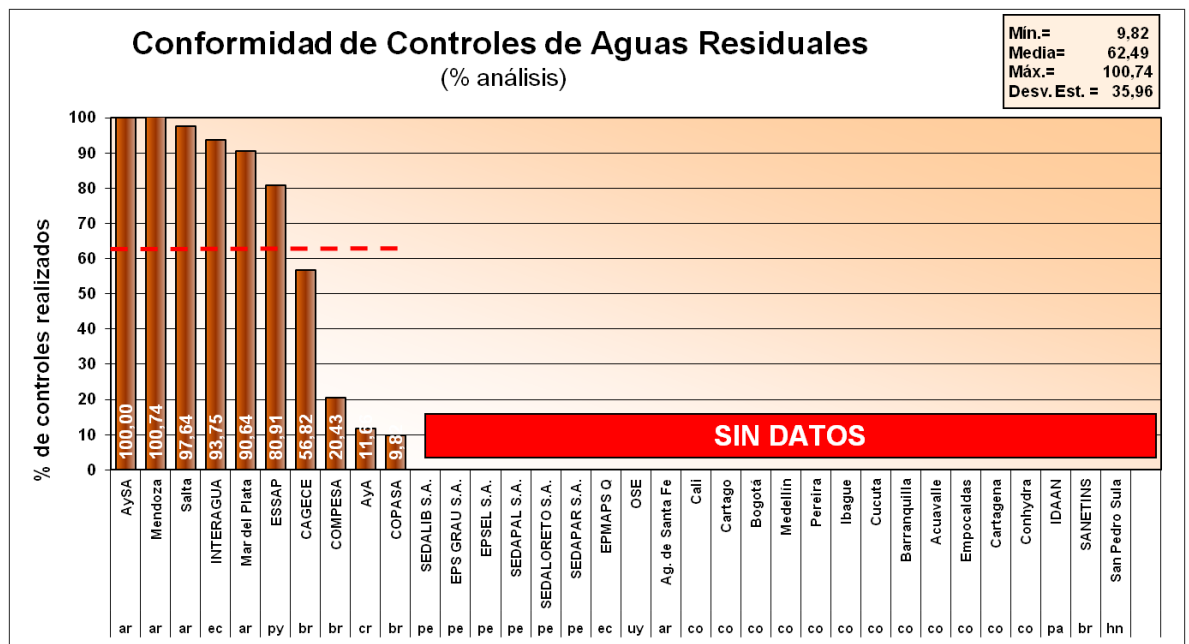
Indicador: Conformidad general de los análisis de aguas servidas.

Unidad: %.

Definición: Cantidad total de análisis de aguas servidas realizados en el período anual considerado que resultaron conformes con la normativa vigente, respecto a la totalidad de los análisis realizados.

Objetivo: Medir el cumplimiento de la calidad del vuelco respecto a la normativa vigente.

Calidad: C 3



Es recomendable que los organismos prestadores que no informan este indicador, lo pongan en sus programas de información y monitoreo, por su importancia en relación con el medioambiente y la preservación del recurso.

Grupo: INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

Sub-Grupo: Reclamos de los usuarios de agua potable y alcantarillado.

Código: ICU-01

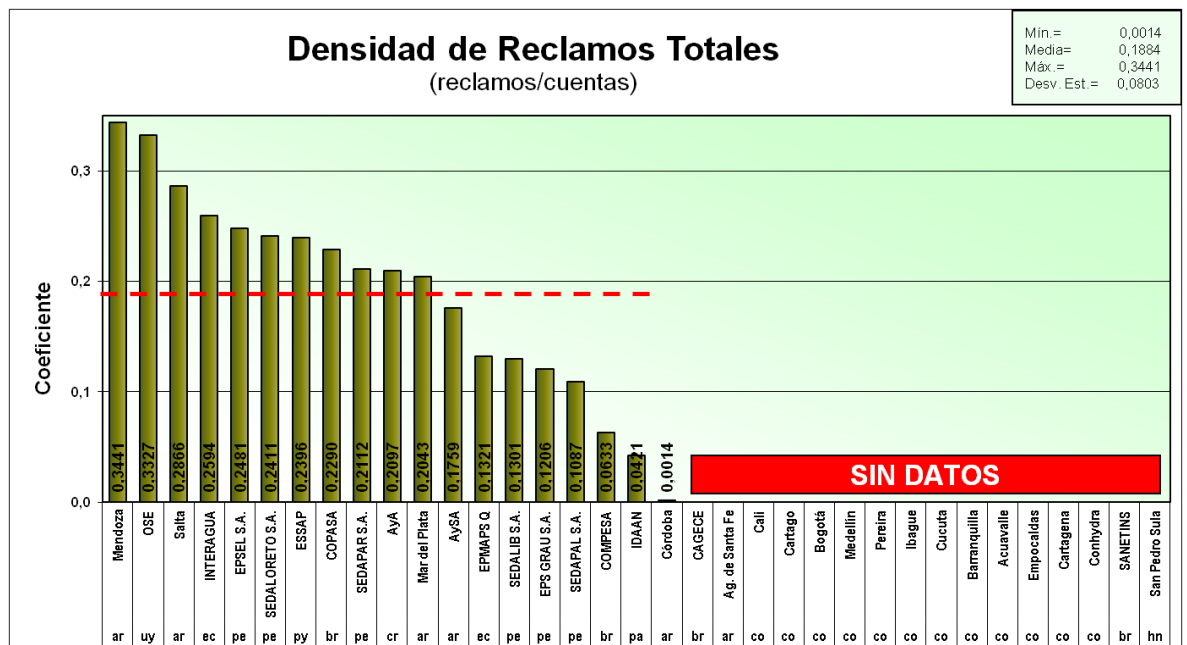
Indicador: Densidad de reclamos totales.

Unidad: Nº de reclamos por cuenta.

Definición: Total de reclamos, de todo tipo y por todo concepto, recibidos por el operador durante el período anual informado, referido a la totalidad de las cuentas de agua potable y alcantarillado sanitario.

Objetivo: Medir la percepción de los usuarios respecto a la calidad de los servicios prestados por el operador, mediante el indicador de reclamos realizados por los usuarios.

Calidad: C 3



Este es un buen indicador de la percepción de los usuarios de la calidad general de los servicios, aunque resulta influenciado por la facilidad que tengan para reclamar y su familiaridad con el sistema de reclamos del prestador.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS

Sub-Grupo: Facturación.

Código: IEC-18

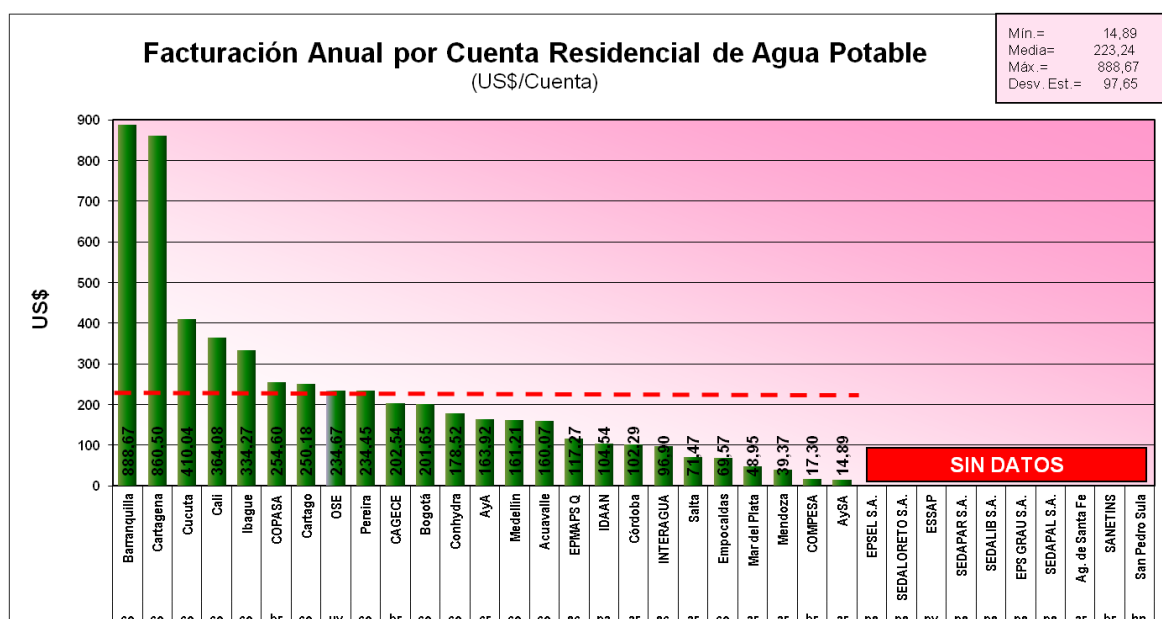
Indicador: Facturación residencial promedio anual por cuenta de agua potable.

Unidad: USD/cuenta.

Definición: Facturación residencial por los servicios de agua potable anual promedio por cuentas residenciales.

Objetivo: Medir el nivel de facturación por servicios residenciales de agua potable en promedio por cuenta.

Calidad: B 3



Este indicador nos da una idea del costo de los servicios de agua potable para los usuarios residenciales y está influenciado por la estructura tarifaria y la macroeconomía de cada país.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS

Sub-Grupo: Facturación.

Código: IEC-20

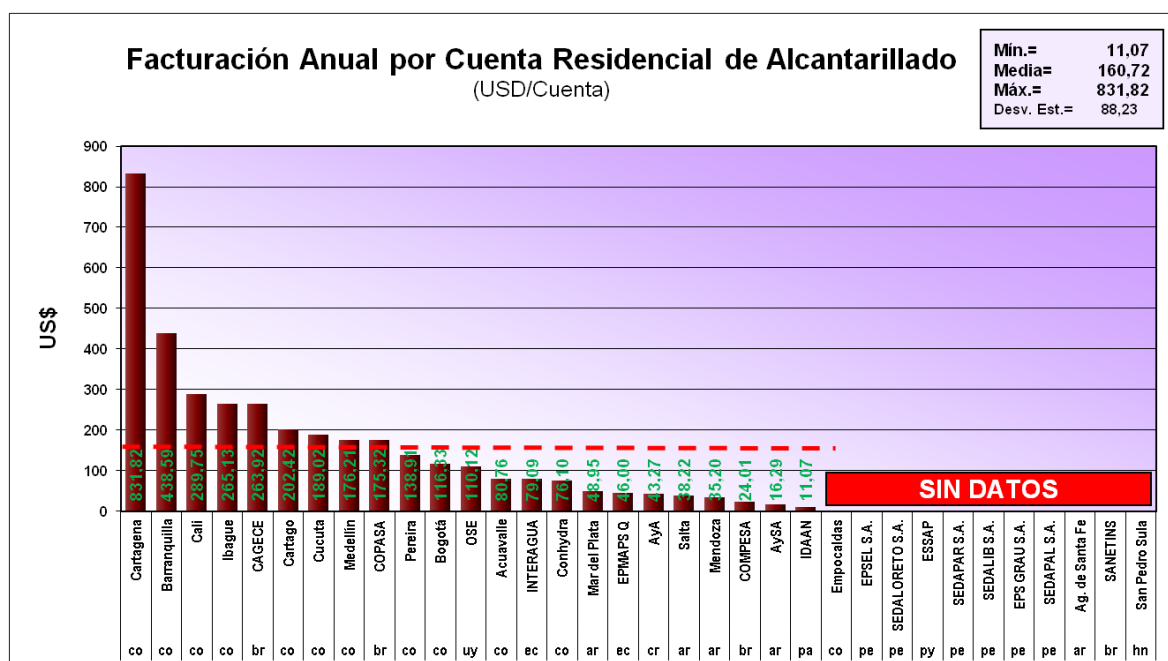
Indicador: Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado.

Unidad: USD/cuenta.

Definición: Facturación residencial por los servicios de alcantarillado anual promedio por cuentas residenciales.

Objetivo: Medir el nivel de facturación por servicios residenciales de alcantarillado en promedio por cuenta.

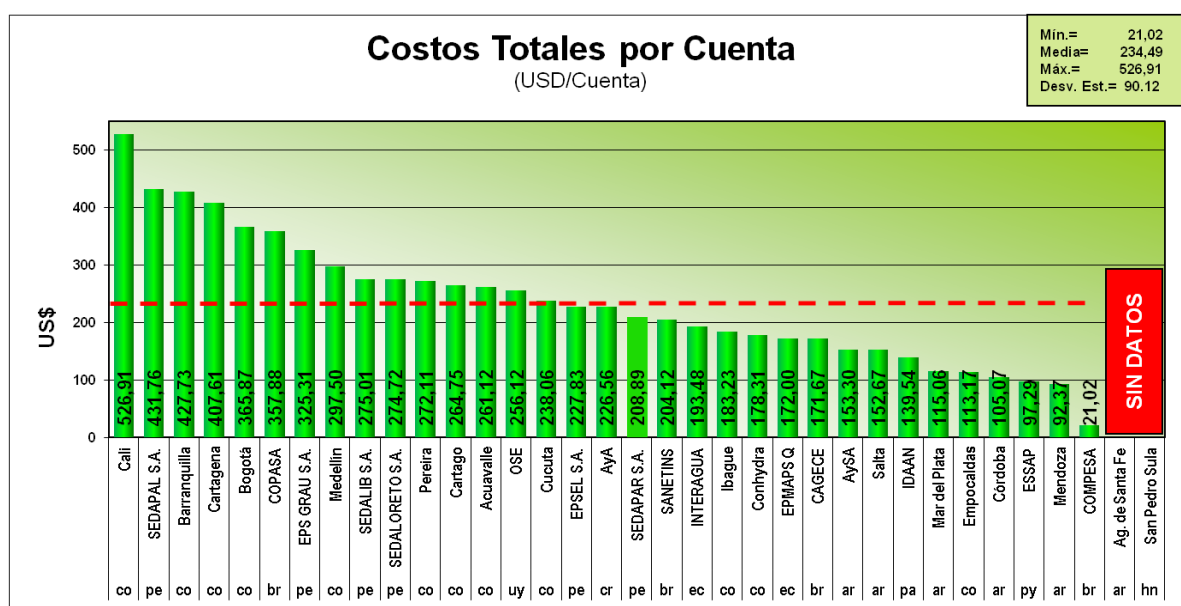
Calidad: B 3



Este indicador nos proporciona una idea del costo del servicio de alcantarillado sanitario para los usuarios residenciales en el año.

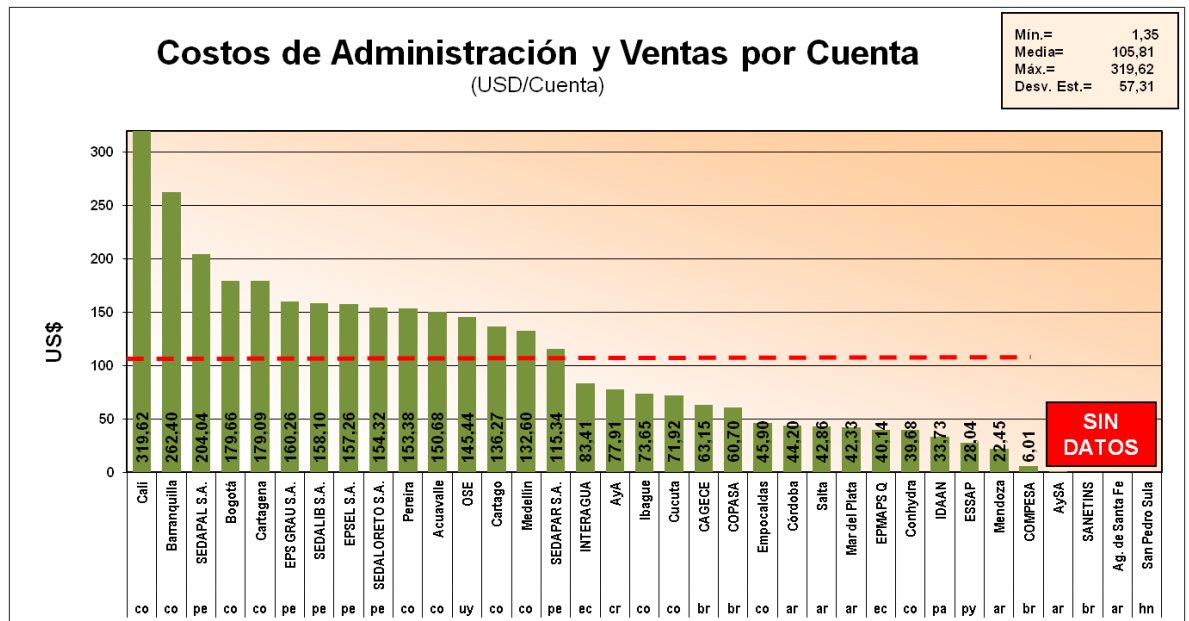
En la práctica a este servicio se lo comercializa de manera indirecta, como una proporción del agua potable, y raramente tiene relación con sus costos de producción.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Costos conjuntos de agua y alcantarillado.
Código: IEC-04
Indicador: Costos totales por cuenta.
Unidad: USD/cuenta.
Definición: Costos operativos y gastos generales de los servicios de agua potable y alcantarillado en promedio anual por cuenta.
Objetivo: Medir la incidencia de los costos totales por cuenta.
Calidad: B 3



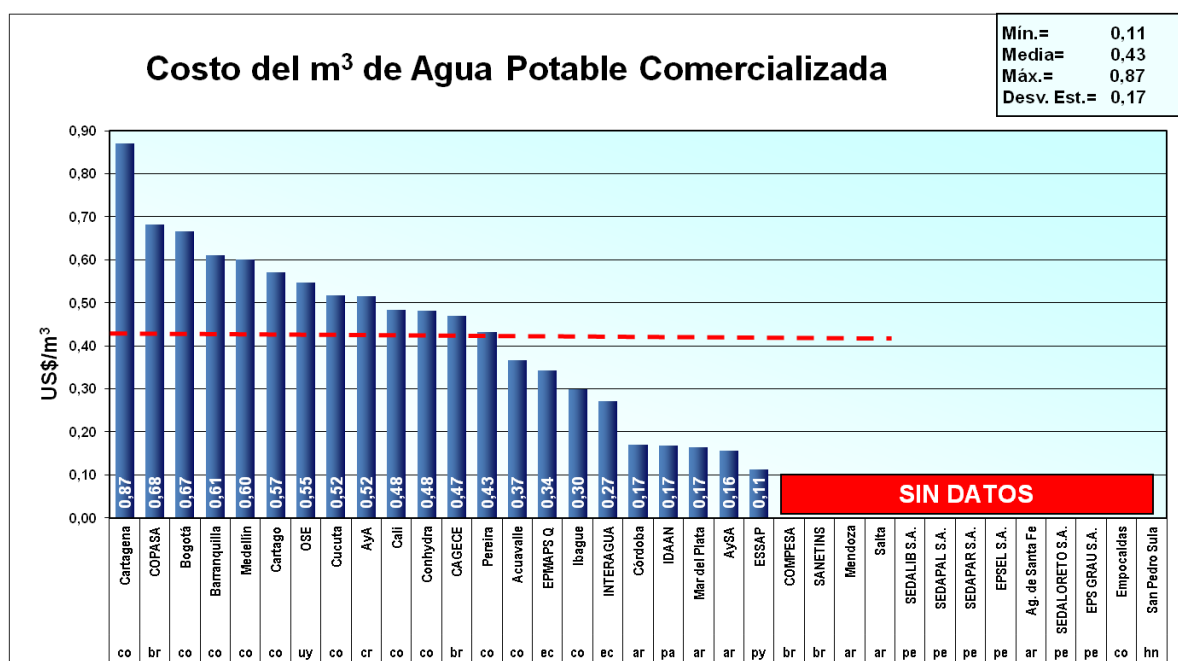
Este indicador, leído en conjunto con el de facturación por cuenta, nos permite conocer si los costos tienen relación con la facturación, siendo ésta una condición básica de sustentabilidad del servicio.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Costos de administración y ventas.
Código: IEC-15
Indicador: Costos de administración y ventas por cuenta.
Unidad: USD/cuenta.
Definición: Costos totales de administración y ventas en el período anual informado, dividido la totalidad de las cuentas de agua potable y alcantarillado al final del período.
Objetivo: Medir el costo administrativo promedio de cada cuenta.
Calidad: B 3



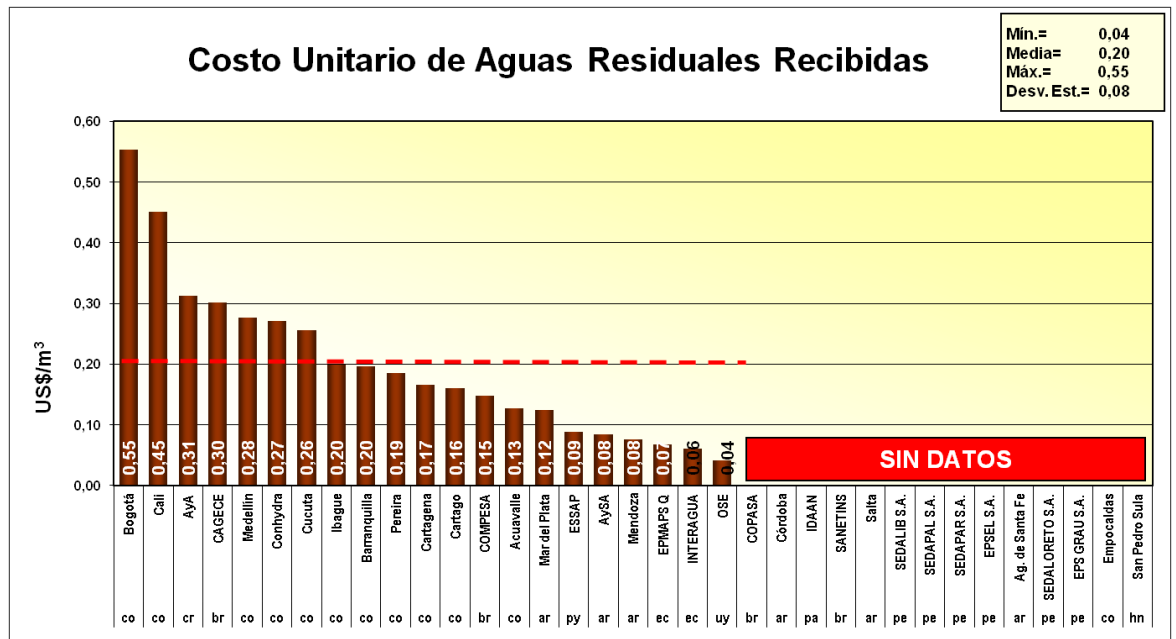
Este es un indicador de la eficiencia en la gestión administrativa del prestador, cuyos costos van a engrosar la tarifa, cuando ésta es función de los costos de prestación.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Costos operativos de agua potable.
Código: IEC-07
Indicador: Costo unitario del agua potable comercializada.
Unidad: USD/m³.
Definición: Costos operativos de agua potable, dividido la cantidad total de agua comercializada en el período anual informado.
Objetivo: Medir el costo promedio de un metro cúbico puesto en el domicilio del usuario, en el período anual considerado.
Calidad: B 3



Este indicador refleja el costo necesario para que una EPS entregue un metro cúbico de agua potable en el domicilio del usuario, puesto que considera únicamente los costos imputados a los centros de costos de la actividad de agua potable (desde la producción o compra, hasta la entrega al usuario).

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Costos operativos de alcantarillado.
Código: IEC-11
Indicador: Costo unitario de aguas residuales recibidas.
Unidad: USD/m³.
Definición: Costos operativos de alcantarillado, dividido el volumen total de aguas residuales recibidas en el sistema.
Objetivo: Medir el costo unitario de manipular cada metro cúbico, en el período anual.
Calidad: B 3



Los valores de este indicador están fuertemente influenciados por el tipo y nivel de tratamiento de las aguas residuales.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS

Sub-Grupo: Indicadores financieros.

Código: IEF-01

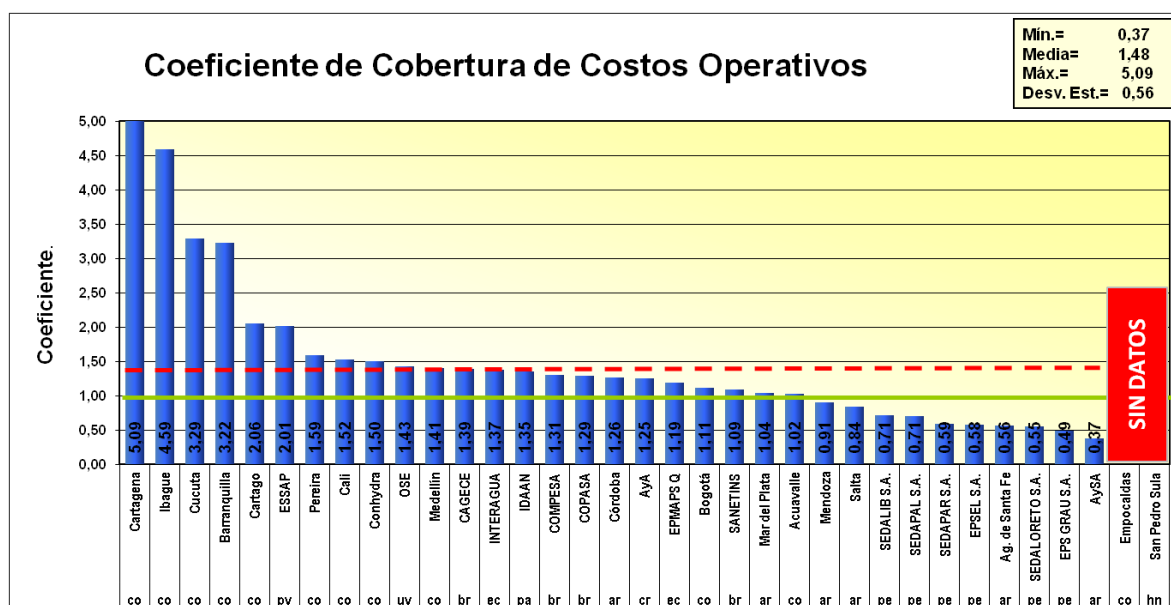
Indicador: Coeficiente de Cobertura de los Costos Totales de Operación.

Unidad: %.

Definición: La Facturación total en relación a los Costos Operativos Totales de agua potable y alcantarillado en el período anual considerado.

Objetivo: Mide el excedente (>1) o faltante (<1) financiero, luego de cubiertos los costos de operación.

Calidad: B 3



Este es un indicador clave para la sostenibilidad del servicio. Un servicio no es sostenible en el tiempo si su facturación no alcanza a cubrir sus costos. Si no los cubre, se produce un déficit que debe ser cubierto mediante recursos provenientes de otras fuentes; mientras que un alto excedente marca una buena disponibilidad para inversiones, o la posibilidad de beneficiar a los usuarios con menores tarifas.

Es importante señalar que este indicador no contempla la desvalorización de los activos (amortizaciones), necesario para analizar la sostenibilidad de largo plazo.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS

Sub-Grupo: Ejecución de inversiones.

Código: IEC-17

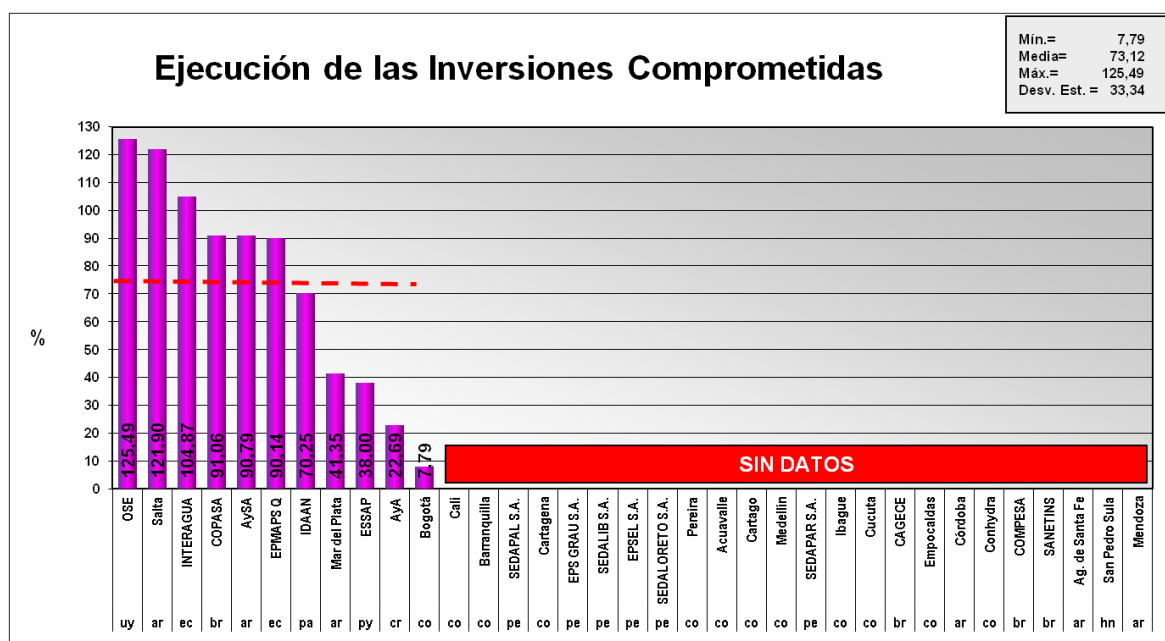
Indicador: Ejecución de las inversiones comprometidas.

Unidad: %.

Definición: Porcentaje de la inversión ejecutada en el período anual considerado, respecto a la presupuestada.

Objetivo: Medir el grado de cumplimiento de las inversiones comprometidas en el período anual.

Calidad: B 3



La infraestructura es vital para la prestación de los servicios de agua y saneamiento, tanto para su acceso como para su calidad. La inversión en mejoramiento y ampliación de la infraestructura es primordial para el mejoramiento y la universalización de los servicios.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS

Sub-Grupo: Índices financieros.

Código: IEF-03

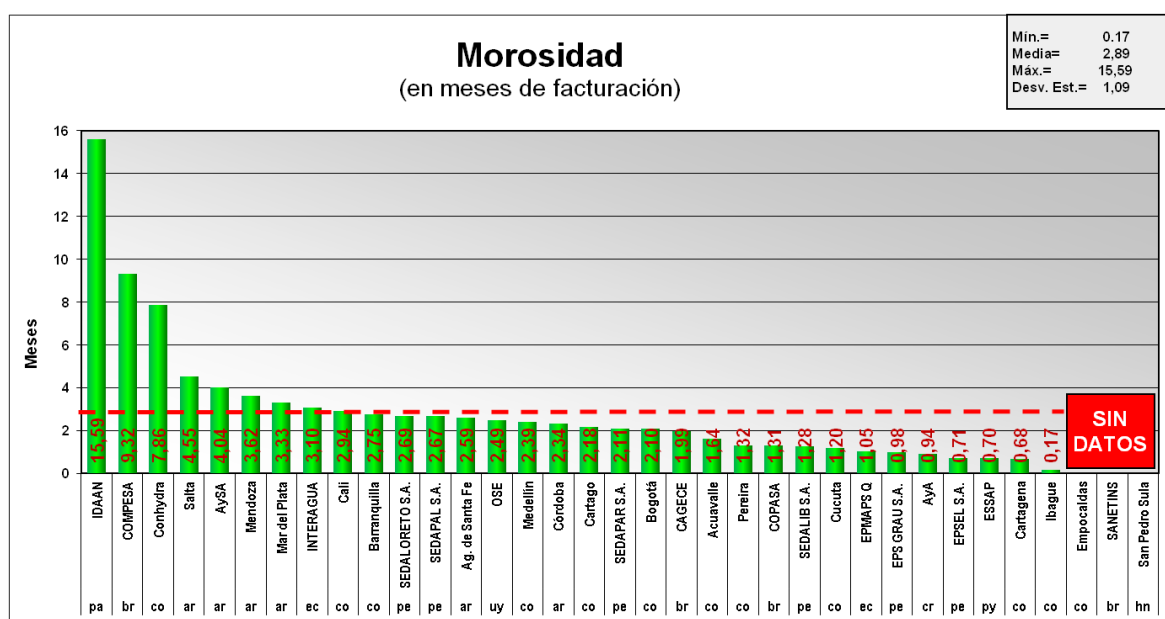
Indicador: Morosidad.

Unidad: Meses.

Definición: Facturación pendiente de cobro al cierre del ejercicio, expresada en meses promedio de facturación.

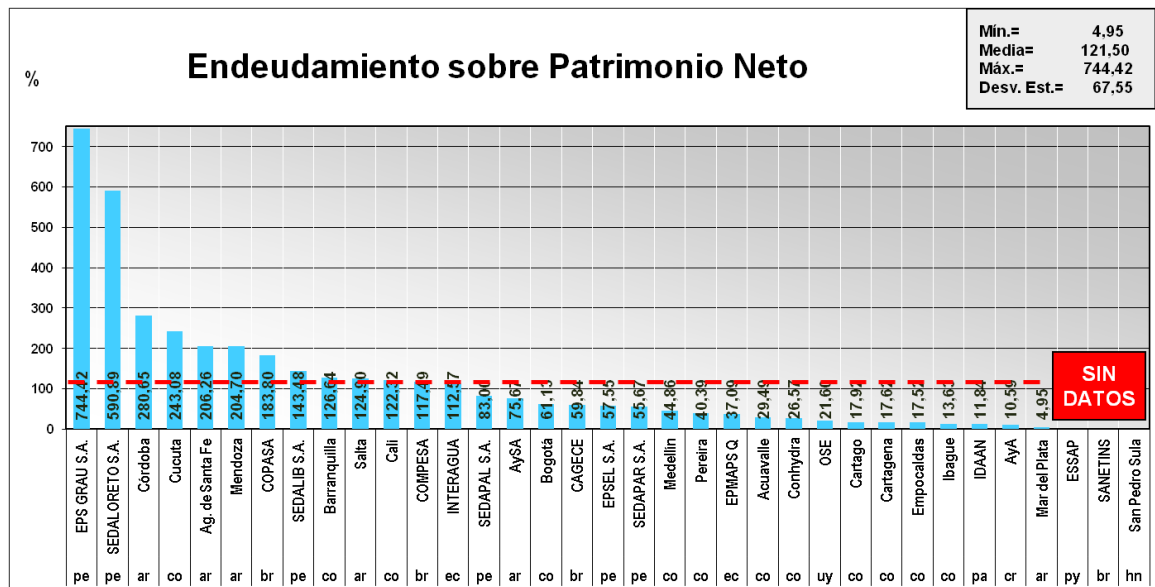
Objetivo: Medir el nivel de financiamiento a los usuarios por parte del operador.

Calidad: B 3



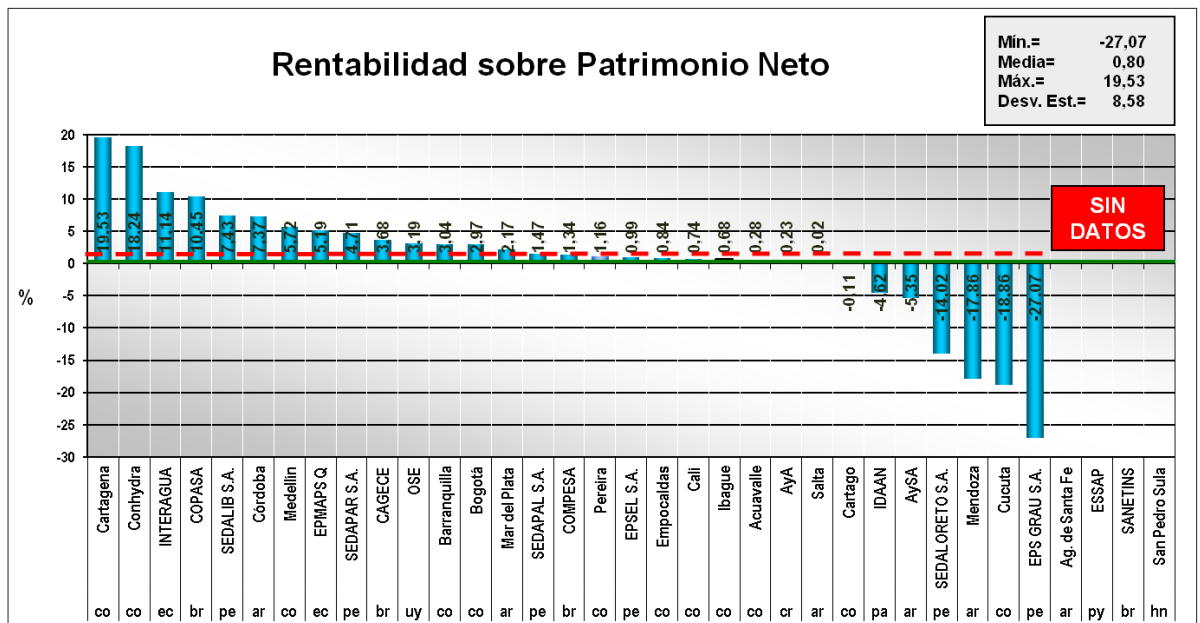
Existe un mínimo operativo de atraso en el cobro de entre 1 y 2 meses, según el ciclo de facturación adoptado. Sin embargo como el financiamiento a los usuarios significa un costo para la EPS, altos niveles de morosidad atentan contra la sostenibilidad del servicio.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Indices financieros.
Código: IEF-04
Indicador: Endeudamiento sobre Patrimonio Neto.
Unidad: %.
Definición: Pasivo total sobre Patrimonio Neto.
Objetivo: Medir el grado total de endeudamiento del operador.
Calidad: A 2



Este es otro indicador de sostenibilidad. Se observa una gran dispersión de valores y, si bien no es posible determinar un nivel de endeudamiento sostenible, los altos endeudamientos representan un problema para la viabilidad de las operaciones del prestador.

Grupo: INDICADORES ECONÓMICOS
Sub-Grupo: Rentabilidad.
Código: IEF-07
Indicador: Rentabilidad sobre Patrimonio Neto.
Unidad: %.
Definición: Resultado Neto del período, sobre Patrimonio Neto al final del período.
Objetivo: Medir el grado de rentabilidad de la empresa.
Calidad: A 2



Este es también un indicador de sostenibilidad de las operaciones en el tiempo, aunque se ve influenciado por las condiciones macroeconómicas.

4.- CONCLUSIONES

Siguiendo la evolución temporal de este informe que ADERASA publica con frecuencia anual, notaremos que este año hemos tenido más informantes respecto del año pasado, creciendo de 7 países informados a 10 y de 58 a 84 EPS. La muestra no puede aún considerarse representativa de la región, sin embargo sigue siendo el único ejercicio de benchmarking regional anual que se publica.

Una vez más hemos podido hacerles llegar este trabajo, gracias al esfuerzo y la dedicación de todos los referentes que integran el Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA. Para esta edición hemos contado con la colaboración de: Alexandre Caetano da Silva, de ABAR, Brasil; Yenny Patricia Sánchez, de CRA, Colombia; Daniel Echeverría Lutz, de ARESEP, Costa Rica; Francisco Valladares, de ERSAPS, Honduras; Sharon Viana, de USCL, Puerto Cortés, Honduras; Fernando Peñaherrera Navas, de EMAAPS, Quito, Ecuador; Marcos López, de ECAPAG, Guayaquil, Ecuador; Eurípides Amaya, de ANSP, Panamá; Eduardo Neri González, de ERSSAN, Paraguay; Ana Vergara León, de SUNASS, Perú; y Sandra Rodríguez, de URSEA, Uruguay, además de muchos otros referentes en varios organismos reguladores y entidades prestadoras de los países informados. En particular, en Argentina han colaborado Luis Emilio Raiden, de Catamarca; Sonia Prado, de Córdoba; María Cristina Panizo, de Mar del Plata; Bibiana Raudi, de Mendoza; Omar Lanzamidad, de Santa Fe; José Vicente Solá, de Salta; y Federico Massoni, de Trelew.

La confección de este informe estuvo a cargo del Ing. Alejo Molinari, Coordinador del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA, quien asume la responsabilidad por eventuales errores en el procesamiento de la información y queda a disposición para cualquier consulta en la dirección de correo electrónico que más abajo se señala.

Ing. Alejo Molinari

Coordinador del GRTB-ADERASA

Gerente de Benchmarking del ERAS

amolinari@eras.gov.ar

alemol23@yahoo.com

ANEXO 1

INDICADORES DE PRESTADORES CON MENOS DE 500.000 HABITANTES

INDICADOR	Cobertura de servicio		Conexiones		Tratamiento en Alcantarillado	Personal	Agua Potable												
			Población servida con conexión de Agua Potable	Cobertura de alcantarillado sanitario			Habitantes por conexión	Cobertura de Micromedición	Disponibilidad de tratamiento secundario	Empleados Totales por conexión	Personal por km de red de agua potable	Uso del recurso		Producción	Tratamiento	Consumo		Pérdidas en Red	
	Fuente				Por Cuanta	Disponibilidad de potabilización de agua cruda						Por habitante	Consumo Residual por Habitante			En % de agua despachada	Por conexión día	Por Km. de Red por día	En Redes
	ioa-03	ioa-04	ioa-06	ioa-07			ioa-08	ioa-13	ioa-09	ioa-10	ioa-14			ioa-11	ioa-12				
Código	ies-01	ies-03	ies-06	ies-09	ies-13	iop-01	ioa-02	ioa-03	ioa-04	ioa-06	ioa-07	ioa-08	ioa-13	ioa-09	ioa-10	ioa-14	ioa-11	ioa-12	
UNIDAD	%	%	Hab./conex.	%	%	Nº/1000 conexiones	Empleados/100 km.	%	%	m³/cuenta/día	%	lt./hab./día	lt./hab./día	%	m³/conexión	m³/km.	Nº/km.	Nº/1000 conexiones	
co Santa Marta	2011	78,19	73,11								38,27								
co Pasto	2011	97,02	89,95	5,87	88,74		9,95			54,75	0,81	29,99	78,40	60,74	43,26	0,35			
co Montería	2011	67,00	23,92	4,08	97,80		4,36	23,47	65,66		0,89	35,97	139,44	115,15	35,87	0,32	32,69		
co Valledupar	2011	91,99	84,66						23,66					34,43					
co Manizales	2011	97,37	96,45	3,96	10,44		4,76	23,65	38,21		0,84	30,37	120,24	96,78	43,19	0,36	36,82		
pe SEDA CHIMBOTE S.A.	2011	91,40	86,38	4,56	53,07		4,42		54,77	74,44	1,10		121,26		45,23	0,46	54,69	0,80	
pe EPS - SEDACUSCO S.A.	2011	96,64	91,23	5,42	83,78		2,52		65,48	64,83	0,75		85,01		34,52	0,24	34,64	1,14	
co Hidropacífico	2011	76,12	59,87	6,51	54,22		4,11	13,26	6,40		3,44	18,00	58,92	45,14	88,84	3,05	350,26		
pe SEDAM HUANCAYO S.A.	2011	89,22	81,30	4,67	17,66		3,85		57,63	44,63	1,42		173,30		42,37	0,59	31,85	0,69	
co Neiva	2011	95,87	92,53																
co Sincelajo	2011	81,82	81,23	4,88	65,81		8,09		39,84		1,40	21,56	80,19	68,71	71,95	1,00			
co Acuaviva	2011	96,41	92,10	4,25	97,94		3,23	16,68	60,69		0,81	137,78	131,27	113,60	30,66	0,25	34,19		
co Armenia	2011	98,88	97,73	3,46	79,17		4,58	25,66	35,69		0,75	38,10	134,20	113,46	37,98	0,28	57,70		
pe EPS TACNA S.A.	2011	89,05	96,11	3,21	57,61		2,40		79,51	21,41	0,71		149,74		20,49	0,12	13,30	0,20	
co Popayan	2011	95,23	87,28	3,99	88,17		3,22		53,52		1,00	34,59	137,14	105,80	45,21	0,45			0,02
pe SEDA JULIACA S.A.	2011	82,06	81,25	4,55	16,31		1,90		91,98	0,00	0,60		103,37		8,02	0,04	4,24	0,27	
pe SEDA HUANUCO S.A.	2011	78,46	74,28	4,66	77,09		4,87		54,36	23,15	1,30		137,51		45,64	0,54	72,57	0,65	
pe EMAPACOP S.A.	2011	46,34	45,87	4,33			4,90		53,51	22,86	2,15		167,40		46,49	0,63	54,84	0,31	
pe EPSASA	2011	84,30	78,05	3,76	72,96		3,47		62,08	0,00	0,96		148,30		37,92	0,34	41,44	1,76	
pe ATUSA	2011	71,78	47,42	3,83	19,59		2,11		33,34	37,27	1,64		110,92		66,66	0,85	63,07	0,82	
pe EMAPICA S.A.	2011	78,64	75,16	3,39	4,98		4,07		62,85	100,00	1,40		216,18		37,15	0,43	55,85	0,90	
co Centroaguas	2011	97,39	95,91	3,96	91,33		1,71		49,59		0,94	99,11	124,78	106,08	47,49	0,45			
ar Aguas de Catamarca	2011	99,11	90,59	3,26	34,64	82,76	4,86	0,78	52,35	71,72	2,44	100,00	397,18	301,85	47,00	0,78	52,98		
cr ESPH	2011	100,00	29,05	3,19	99,75	51,34	4,26	14,44	53,90	92,52	1,46	82,84	245,82	184,03	46,10	0,67	49,78	1,80	8,73
co Serviciudad	2011	97,62	96,99	5,37	95,36		3,08						90,19	79,16					
pe SEDACAJ S.A.	2011	91,78	90,62	4,82	85,19		4,37		71,83	0,00	0,71		94,22		28,17	0,18	20,56	0,52	
co Esaquin	2011	96,78	86,71	5,29	72,06		6,76		48,96		0,69	29,03	86,75	76,78	33,15	0,23			
pe SEMAPACH S.A.	2011	94,75	73,74	4,04	3,86		1,96		44,63	53,89	1,45		113,08		55,37	0,57	63,89	0,65	
co Turija	2011	97,59	94,68	4,14	96,47		4,47	19,72	75,68		0,60	63,22	100,37	81,42	30,98	0,19	18,91		
pe EMSA PUNO S.A.	2011	94,63	78,12	4,23	44,33		1,69		79,58	2,87	0,61		96,13		20,42	0,10	13,75	1,67	
pe EMAPA SAN MARTIN S.A.	2011	93,22	79,38	4,02	55,18		2,38		64,73	0,00	1,04		149,85		35,27	0,33	37,53	1,56	
pe EMAPA CAÑETE S.A.	2011	87,24	64,47	4,59	15,18		1,76		52,50	79,67	1,16		97,91		47,50	0,41	49,63	0,16	
co Florencia	2011	87,51	74,96	3,90	79,80		4,20	20,75	41,94		1,43	45,25	161,33	132,92	56,09	0,80	77,96		
co Ingeniería Total	2011	62,06	70,77	4,29	86,03		4,48	28,52	43,92		0,77	37,57	100,10	80,89	44,44	0,34	44,67		
co Girardot	2011	95,35	91,31	3,71	96,70		4,28	22,72	57,17		1,36	30,57	200,51	150,29	45,26	0,62	54,01		
co Yopal	2011	87,35	84,20	4,28	98,72		4,92		42,86		1,25	74,31	141,43	119,96	51,49	0,64			
pe SELVA CENTRAL	2011	70,66	57,09	4,06	25,23		4,00		46,76	40,95	2,01		201,47		53,24	0,93	179,59		
co Sogamoso	2011	94,00	85,31																
co Buga	2011	96,89	93,87	3,81	93,21		4,68	50,68	40,19		1,19	43,51	170,02	137,77	45,48	0,54	97,29		
co Zipaquirá	2011	96,16	92,03	4,51	10,49		7,10	44,77	36,16		2,09	69,39	105,07	89,99	77,40	1,62	186,15		
co Duitama	2011	97,17	89,28																
ar Trelew	2011	96,00	100,10	2,87	0,17		4,33	3,42	56,94	4,06	0,94		253,36	202,94	23,00	0,22	13,81	2,04	56,65
co Fusagasuga	2011	83,30	83,30	2,52	81,99		3,58	28,47	40,90		0,73	72,47	153,31	128,12	47,25	0,35	66,21	0,15	
co Ocaña	2011	88,17	84,45	3,64	87,78		1,47	3,00	64,57		0,78	36,40	144,77	122,73	32,55	0,25	44,01	0,04	
co Arauca	2011	83,23	82,30	5,19	62,44		7,77		42,56		1,41	25,84	121,79	99,67	55,19	0,78			1,49
hn Pto. Cortés	2011	95,83	35,89	5,54	99,05	224,19	6,99	0,40	36,91	2,13	2,56	220,59	177,46	137,82	61,55	1,56	75,90	1,11	81,00
hn Comayagua	2011	95,00		4,27	21,33		3,29		77,37	6,75			343,73					3,96	75,68
uy Aguas de la Costa	2011	23,38	8,19	3,22	100,00	623,89	5,27		70,84	0,00	0,63	71,31	163,37	120,80	16,63	0,10	2,26	0,33	24,18
hn Siguatepeque	2011	82,57	61,57	5,17			3,23		86,69	30,56			315,01					1,24	
Estadísticas	Total Aport.	49	48	44	42	4	44	18	43	23	41	26	44	26	41	41	34	21	9
	Min	23,38	8,19	2,52	0,17	51,34	1,47	0,40	6,40	0,00	0,60	18,00	58,92	45,14	8,02	0,04	2,26	0,16	0,02
	Media	87,11	77,31	4,26	62,42	245,54	4,18	20,23	54,65	33,64	1,22	58,48	150,95	118,18	43,48	0,56	61,38	1,08	27,55
	Max	100,00	100,10	6,51	100,00	623,89	9,95	50,68	91,98	100,00	3,44	220,59	397,18	301,85	88,84	3,05	350,26	3,96	81,00
	Desv.Est.	14,40	20,65	0,82	33,75	263,19	1,83	13,68	16,38	33,20	0,62	44,00	70,33	51,54	15,91	0,53	64,63	0,87	34,15

INDICADOR	Alcantarillado Sanitario							Agua Potable				Alcantarillado Sanitario			Reclamos de los Usuarios (Agua Potable, Alcantarillado y Comercial)				
	Recolección y transporte			Tratamiento y Disposición				Continuidad del servicio		Calidad de agua en redes		Taponamientos en	Calidad del líquido volcado a cuerpo						
	Personal por km. de red	Densidad de roturas		Incidencia de tratamiento de Aguas Residuales	Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	Vuelco por habitante	Servicios Discontinuos	Cortes de Servicio Continuos	Ejecución general de análisis comprometidos	Conformidad general de los análisis ejecutados	Densidad de taponamientos	Ejecución de análisis de aguas residuales tratadas	Conformidad de los análisis de aguas residuales tratadas	Densidad de reclamos totales	Reclamos comerciales por cuenta	Reclamos por servicio de agua potable por conexión	Reclamos por servicio de alcantarillado por conexión	Respuesta a reclamos en tiempo	
Codigo	ioc-01	ioc-04	ioc-05	ioc-07	ioc-08	ioc-09	ica-01	ica-02	ica-04	ica-05	icc-02	icc-03	icc-04	icu-01	icu-02	icu-03	icu-04	icu-05	
UNIDAD	Empleados / 100 km.	Nº/ km.	Nº/1000 conexiones	%	%	lt./hab./ día	%	%	%	%	Nº/km.	%	%	Reclamos / cuenta	%	%	%	%	
co Santa Marta	2011																		
co Pasto	2011							2,44											
co Montería	2011	0,0018						5,42											
co Valledupar	2011	0,0009																	
co Manizales	2011	0,0013						158,36											
pe SEDACHI MBOTE S.A.	2011			57,84		147,34					8,72			0,25	5,32				
pe EPS - SEDACUSCO S.A.	2011			93,76		85,26					5,88			0,25	15,16				
co Hidropacífico	2011	0,0012						203,47											
pe SEDAM HUANCAYO S.A.	2011			0,00		201,50					1,79			0,10	2,37				
co Neiva	2011																		
co Sincelejo	2011																		
co Acuaviva	2011	0,0008						1,76											
co Armenia	2011	0,0007						16,68											
pe EPS TACNA S.A.	2011			89,28		120,16					5,87			0,22	9,11				
co Popayan	2011							10,69	83,33	100,00									
pe SEDA JULIACA S.A.	2011			66,18		79,97					6,85			0,05	3,43				
pe SEDA HUANUCO S.A.	2011			0,00		152,16					6,32			0,31	17,14				
pe EMIAPACOP S.A.	2011			0,00		176,49					4,32			0,07	0,47				
pe EPSASA	2011			99,17		163,22					4,82			0,28	13,31				
pe ATUSA	2011			24,74		179,13					2,92			0,13	6,05				
pe EMIAPICA S.A.	2011			100,00		296,06					9,37			0,16	3,04				
co Centroaguas	2011							143,89											
ar Aguas de Catamarca	2011	0,0001						0,26	57,42	91,41	7,67							24,64	
cr ESPH	2011	0,0023	1,37	1,49	24,55	318,54	293,50	103,94	127,67	98,09	4,06	64,43	94,59	0,00	0,02	0,06	0,04	56,14	
co Serviciudad	2011																		
pe SEDACAJ S.A.	2011			14,84		90,14					2,57			0,15	5,48				
co Esquin	2011							32,06											
pe SEMAPACH S.A.	2011			100,00		260,38					6,89			0,18	5,47				
co Tunja	2011	0,0013						60,19											
pe EMISA PUNO S.A.	2011			64,18		96,82					1,63			0,06	3,34				
pe EMIAPA SAN MARTIN S.A.	2011			4,17		150,27					5,55			0,13	2,68				
pe EMIAPA CAÑETE S.A.	2011			9,12		121,23					2,69			0,15	4,06				
co Florencia	2011	0,0015						249,83											
co Ingeniería Total	2011	0,0031						134,90											
co Girardot	2011	0,0009						91,81											
co Yopal	2011																		
pe SELVA CENTRAL	2011			25,78		252,48								0,05	5,41				
co Sogamoso	2011																		
co Buga	2011	0,0008						40,31											
co Zpaquirá	2011	0,0065																	
co Duitama	2011																		
ar Trelew	2011	0,0009	338,70	0,00		167,10			61,66		5,22	37,50	100,00	0,49		12,62	39,46		
co Fusagasuga	2011							0,43											
co Ocaña	2011	0,0003						7,41											
co Arauca	2011							40,19											
hn Pto. Cortés	2011	0,0027							20,00	100,00			100,00	0,20	1,60	3,50	7,00	100,00	
hn Comayagua	2011													0,07	3,37	3,75		33,77	
uy Aguas de la Costa	2011		0,03	2,72	100,00	142,86	390,71			99,82			94,92	0,33	20,99	9,80	4,25		
hn Siguatepeque	2011													0,21		20,82	2,54	9,08	
Estadísticas	tal Aport	17	2	3	19	2	19	0	19	5	5	18	2	4	22	20	7	5	4
	Min	0,0001	0,03	1,49	0,00	142,86	79,97		0,26	20,00	91,41	1,63	37,50	94,59	0,00	0,02	0,06	0,04	9,08
	Media	0,0016	0,70	114,30	45,98	230,70	180,21		68,63	70,02	97,86	5,17	50,96	97,38	0,17	6,39	10,74	10,66	49,75
	Max	0,0065	1,37	338,70	100,00	318,54	390,71		249,83	127,67	100,00	9,37	64,43	100,00	0,49	20,99	24,64	39,46	100,00
Desv. Est.	0,0015	0,95	194,33	41,15	124,23	84,04		76,70	39,47	3,70	2,28	19,04	3,03	0,11	5,79	9,26	16,30	38,62	

