



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

# **1° Ejercicio Anual de Benchmarking**

ADERASA  
BMK

## **INDICADORES DE GESTIÓN PARA AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LAS AMERICAS**

Abril 2004

# **LA GESTIÓN COMPARADA DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN ADERASA – EJERCICIO 2002**

## **INTRODUCCIÓN**

Objetivo de la gestión comparada  
Antecedentes en ADERASA

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS PRESTADORES**

Información de la estructura del servicio  
Información ambiental

## **ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN**

Indicadores de la estructura del servicio (IES)  
Indicadores de operación de los servicios (IOP)  
Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)  
Indicadores económicos (IEC)

## **COMPARACIÓN DE INDICADORES**

Indicadores de la estructura del servicio (IES)

- Cobertura
- Expansión
- Micromedición
- Capacidad de tratamiento

Indicadores de operación (IOP)

- Personal
- Eficiencia en el uso del recurso
- Agua producida
- Agua consumida
- Pérdidas en la red (Agua no contabilizada).
- Roturas en redes de Agua Potable (AP)
- Roturas en redes de alcantarillado
- Taponamientos en redes de alcantarillado
- Tratamiento de Aguas Residuales (AR)
- Vuelco por habitante

Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)

- Continuidad del servicio de AP, cortes
- Calidad de AP, ejecución de análisis
- Calidad de AP, conformidad de análisis ejecutados
- Calidad de AR, ejecución de análisis
- Calidad de AR, conformidad de análisis ejecutados
- Reclamos de los usuarios

Indicadores económicos (IEC)

- Facturación anual por cuenta
- Costos anuales por cuenta
- Costo unitario del AP comercializada
- Costo unitario del AR recolectada
- Costo de administración y ventas por cuenta
- Ejecución de las inversiones programadas
- Coeficiente de operación
- Eficiencia en el cobro
- Endeudamiento sobre patrimonio neto
- Rentabilidad sobre patrimonio neto

## **INTRODUCCION**

### **Objetivo de la gestión comparada**

En presencia de servicios monopólicos como son los de agua potable y alcantarillado, la comparación del comportamiento de las empresas mediante Indicadores de Gestión (IG), resulta una herramienta imprescindible para entender la evolución de su gestión.

Para los directivos de las empresas y para los reguladores, la comparación de estos IG con los de empresas similares ofrece la posibilidad de realizar diagnósticos abarcativos y comprensibles del estado de la gestión, identificando sus debilidades y fortalezas para facilitar la toma de decisiones y la colocación de incentivos. Permitirán conocer cuál es la posición relativa de cada empresa en cuanto a la calidad de sus servicios y sus costos y su evolución en el tiempo. Así, comparando los IG de la propia empresa en el tiempo, se consigue realizar un seguimiento del resultado de las decisiones tomadas, permitiendo su refuerzo o corrección, según corresponda.

Estos IG solo tendrán utilidad si son usados por los decisores como una herramienta de gestión, formulando objetivos mensurables y ordenando los recursos para su consecución en el tiempo.

### **Antecedentes en ADERASA**

El Proyecto de Benchmarking de ADERASA nació del fecundo intercambio de ideas en el seno de su Directorio, hacia fines del año 2002. Entonces se encargó a los representantes de Argentina que, basados en la experiencia internacional y la suya propia, propusieran una primera lista de Indicadores de Gestión, que sirviera de disparador de las discusiones entre los miembros, con el fin de consensuar una base común de comparadores.

Durante el mes de mayo de 2003 se distribuyó, a todos los países miembros de ADERASA, una propuesta de "Manual de Indicadores de Gestión", en base al cual se le solicitó a los receptores que hicieran un primer intento de confección de los indicadores propuestos, utilizando la información del año 2002 con la que contaban.

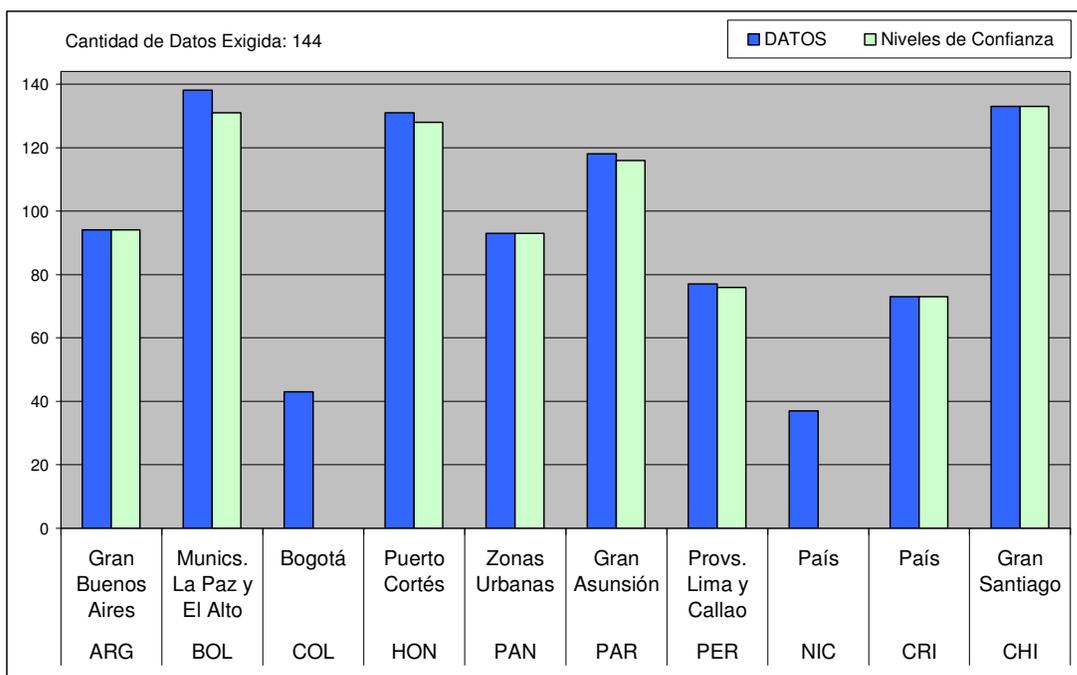
Sucesivamente, algunos de los miembros de ADERASA (Argentina, Bolivia, Colombia, Honduras, Panamá, Perú, Nicaragua y Costa Rica) fueron devolviendo sus indicadores, los que fueron agregados y clasificados por la coordinación del Grupo de Trabajo. Algunos resultados fueron presentados en la 3ª Asamblea Anual de ADERASA de Santiago de Chile, donde fueron recibidos con general aceptación por los países miembros.

## DATOS RECIBIDOS EN EL PRIMER EJERCICIO

Uno de los objetivos de este primer ejercicio ha sido la exploración de la información existente, a fin de evidenciar eventuales carencias, frente a un número relativamente discreto de IG de agua potable y saneamiento propuesto.

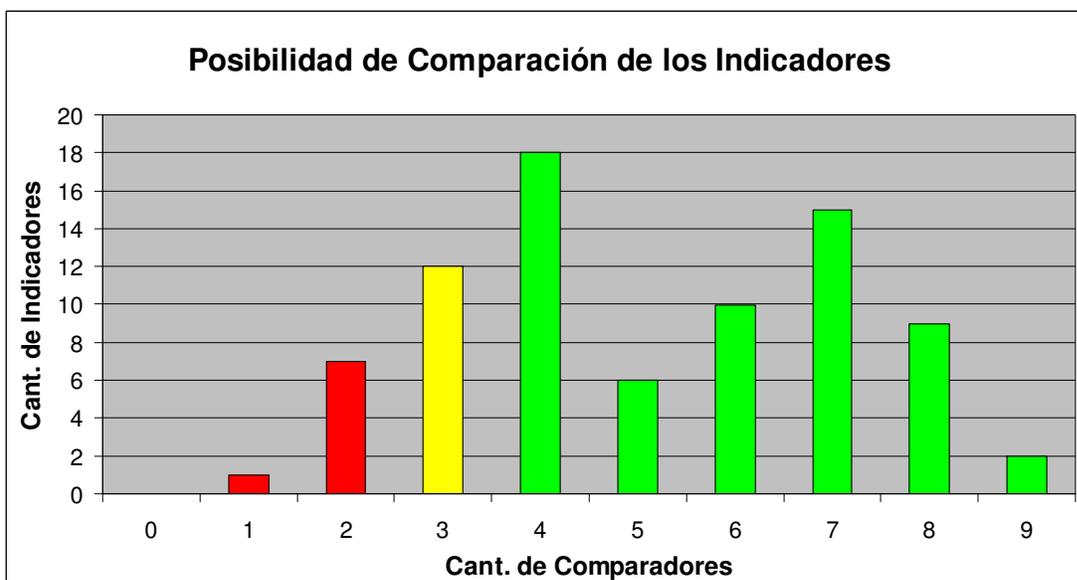
La propuesta consiste en la recolección de una serie de datos en forma anual. Estos datos son luego utilizados para la conformación de una serie de indicadores (IG) que luego son clasificados, promediados y comparados. Al momento de proporcionar los datos, se le solicita al participante que califique el nivel de confianza y precisión de los mismos, otorgándole a los valores informados una dimensión cualitativa que permite, a lo largo del tiempo, mejorar la calidad de la información.

En general la respuesta ha sido sumamente alentadora, pues se ha recibido en promedio el 62% de los 144 datos solicitados, mientras que de los datos recibidos, el 88% fue acompañado de su calificación del nivel de confianza. El aporte se detalla en el siguiente gráfico:



Estos datos permitieron obtener el 46% de los 80 indicadores propuestos:

En cuanto a la posibilidad de comparación de los indicadores obtenidos, en base a la cantidad lograda de cada uno de los indicadores propuestos, tenemos el siguiente gráfico:

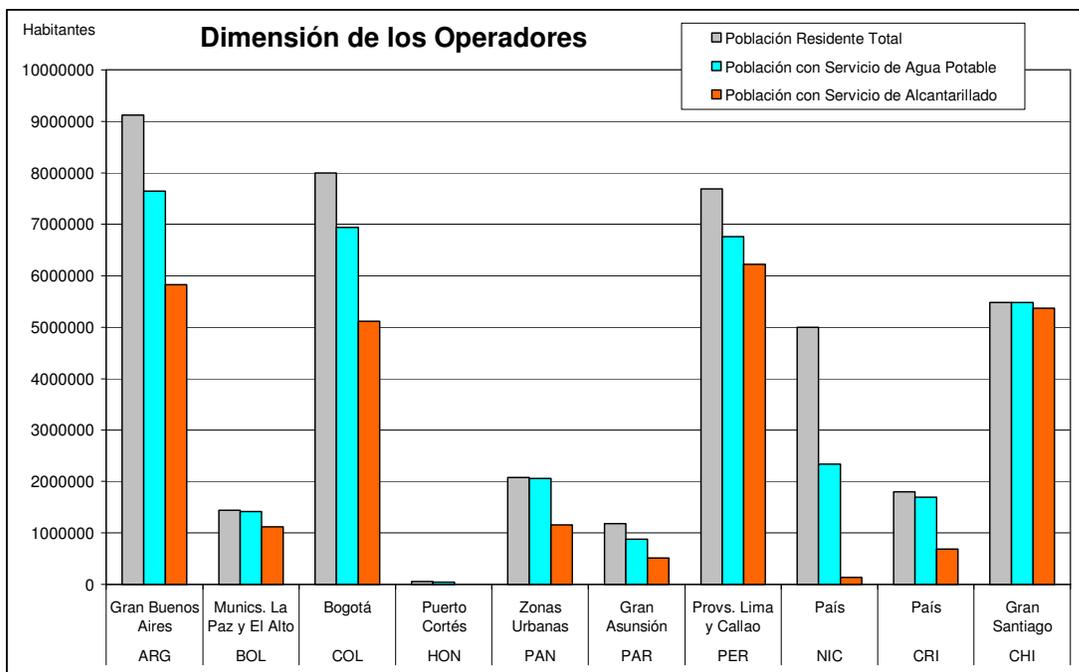


### **CARACTERÍSTICAS DE LOS PRESTADORES**

En este primer ejercicio, se ha propuesto a los asociados de ADERASA utilizar los datos con que contaban del ejercicio 2002, a fin de familiarizarse con la herramienta y verificar la disponibilidad de los mismos. Es así que se les ha dado la libertad de elegir uno o más operadores, según su conveniencia.

De los que han respondido, la mayoría ha elegido su mayor operador: Argentina, la ciudad de Buenos Aires; Bolivia, la Ciudad de La Paz y El Alto; Colombia, Bogotá; Honduras, Puerto Cortés; Paraguay, Asunción. Otros han escogido operadores regionales, como Perú que utilizó los datos de las Provincias de Lima y Callao, mientras que algunos utilizaron los datos consolidados de todo el país, como es el caso de Panamá y Costa Rica.

El tamaño relativo de las poblaciones involucradas, se ve en el gráfico "Dimensión de los Operadores" de la próxima página.



## INFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SERVICIO

Además de la población objetivo, al momento de hacer comparaciones entre diversos prestadores es necesario tener en cuenta cuáles son las condiciones de cada prestación, a partir del entendimiento de las características de la estructura del servicio. Por lo tanto no toda la información solicitada se combina para formar los IG, sino que hay una serie de datos iniciales que es necesario conocer para entender el entorno en que se desenvuelve la prestación.

A fin de describir las principales características se le ha pedido a los asociados que informen si los servicios son prestados por empresas privadas o estatales, si son locales o regionales, que tipo de servicio prestan, cuántos sistemas sirven y cuál es la cantidad de personal que emplean.

## INFORMACIÓN AMBIENTAL

El medioambiente es otro condicionante de suma importancia en servicios de agua y saneamiento, por lo que se ha pedido que se informen los datos característicos de temperatura, pluviometría y topografía.

Otros condicionamientos importantes vienen de la demografía, como la población residente y su tasa de crecimiento, y de la economía del país, como la tasa de desocupación, la de inflación y el tipo de cambio.

## **CALIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Conviene insistir una vez más en la cuestión de la calidad de la información. Los datos que se recogen en un trabajo de indicadores como el propuesto, son del más variado origen. No existe, por lo tanto, una metodología común de relevamiento para todos. Algunos vienen de registros históricos, otros de estadísticas, otros son aportados por terceros, como los de población, y otros provienen de registros contables, balances, etc.

Los indicadores resultan de la combinación de datos de diverso origen y grado de precisión. Por lo tanto la confiabilidad y grado de precisión de un indicador nunca puede ser mejor que la del peor dato que lo compone. Es por eso que es importante saber, al momento de establecer comparaciones, cuál es el grado de confiabilidad y precisión de los indicadores utilizados.

Por otra parte, el conocer la calidad del dato que se ha podido conseguir, permite al relevador orientar sus esfuerzos para ir mejorándolo paulatinamente. Es importante destacar que no se trata aquí de calificar la calidad del trabajo del relevador. No siempre la calidad del dato que pueda conseguir depende de la calidad de su propio trabajo. La calificación se refiere al dato y no al relevador. Un mal dato, debidamente calificado, le da la oportunidad al relevador de ir mejorándolo con el tiempo. Una baja calificación orienta los esfuerzos hacia la mejorar de los datos de menor calidad.

Para el caso de ADERASA, se ha propuesto el sistema de calificación adoptado por la IWA, tomado, a su vez, del sistema experimentado exitosamente por la OFWAT en el Reino Unido. Es importante entonces que cada dato esté acompañado de la calificación de su grado de confianza y precisión, según la metodología propuesta.

## **ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN**

El resto de la información solicitada se combina con estos y otros datos, permitiendo la confección de los IG que describen las características de los sistemas y la gestión del operador. Los IG han sido divididos en capítulos que describen los distintos aspectos de la gestión de una empresa que preste servicios de agua y alcantarillado sanitario simultáneamente, como es el caso de la gran mayoría.

### **Indicadores de la estructura del servicio (IES)**

Estos indicadores pretenden describir los sistemas a cargo del operador analizado, la cobertura de los mismos y el avance en el tiempo de la misma. Especifican la cobertura de los servicios y su expansión, la incidencia del servicio residencial y no residencial, la extensión de la micromedición, la capacidad de reserva del sistema y la capacidad de tratamiento de las aguas residuales.

### **Indicadores de operación de los servicios (IOP)**

Los indicadores de este grupo cubren los aspectos operativos de los servicios, tratando de captar la eficiencia de la operación a lo largo de la cadena de valor, desde la abstracción del agua cruda, su acondicionamiento y distribución, hasta la recolección, transporte, tratamiento y vuelco de las aguas residuales. Se ofrecen indicadores de cantidad de personal, de eficiencia de uso del recurso, de producción de agua y pérdidas, roturas en cañerías tanto de agua potable como de alcantarillado y algunos indicadores de tratamiento de aguas residuales y vuelco a cuerpo receptor.

### **Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)**

La calidad de los servicios es analizada a través de indicadores que enfocan aspectos como la continuidad del servicio de agua potable, los cortes de servicio, la calidad química y bacteriológica del agua que llega a los usuarios, los desbordes en la red de alcantarillado y la calidad del tratamiento de las aguas residuales. Se agregan finalmente algunos indicadores de reclamos de los usuarios recibidos por el operador.

### **Indicadores económicos (IEC)**

En este último grupo encontramos los indicadores de orden económico y que tienen que ver con niveles de facturación y cobro, costos de explotación y comercialización, ejecución de inversiones, endeudamiento y rentabilidad.

## **COMPARACION DE INDICADORES**

Se pasará revista a continuación a algunos de los indicadores más significativos, entre todos los propuestos. Si bien el carácter exploratorio de este primer ejercicio no permite abrigar mayores expectativas sobre sus conclusiones, el repaso de algunos indicadores dará seguramente una idea aproximada de la potencialidad de esta herramienta.

Se ha elegido para esta primera revisión una serie limitada de indicadores, orientados más por la importancia relativa de los mismos que por la cantidad de datos disponibles, por lo que se presentarán faltantes que perjudican las comparaciones. Se espera poder suplir estos faltantes en los próximos ejercicios.

Por otra parte, a fin de facilitar este primer relevamiento, se ha dejado libertad a los participantes de informar los datos de su principal operador regulado, o bien los datos consolidados de una región o todo el país, según le resultara más sencillo. Esto obviamente perjudica el resultado, sin embargo se ha preferido privilegiar la familiarización con la herramienta, dejando para una segunda fase el perfeccionamiento de la calidad de las comparaciones.

Veamos entonces en las siguientes páginas, algunos de los indicadores obtenidos.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Cobertura de servicio.

**Código:** IES-01

**Indicador:** Población servida con conexión de agua potable.

**Unidad:** %.

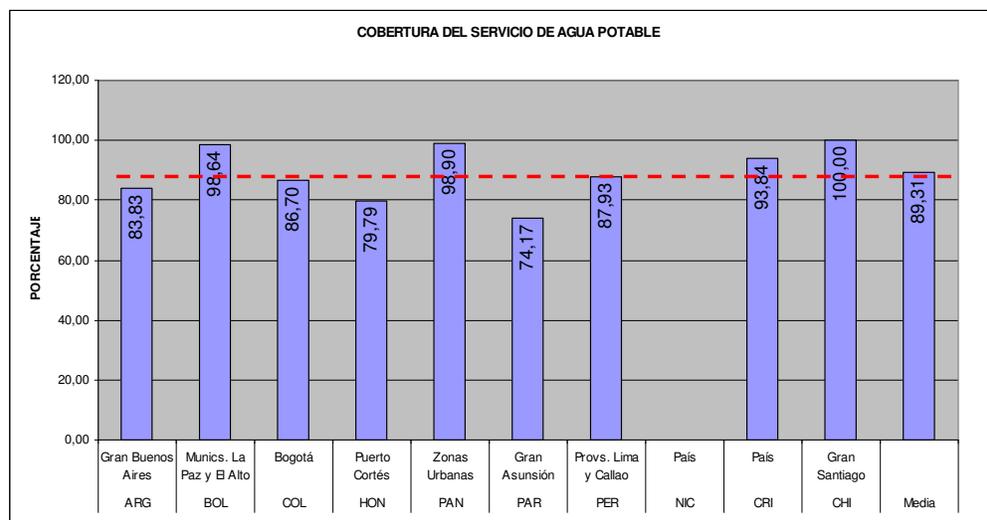
**Definición:** Población servida con conexión de agua potable respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir el porcentaje de población que recibe servicio domiciliario de agua potable al final del período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
83,83	98,64	86,70	79,79	98,90	74,17	87,93	SD	93,84	100,00

**Tendencias:**



**Comentarios:** El promedio obtenido de los servicios informados, está un poco por encima del promedio comúnmente aceptado para la cobertura de agua potable urbana en Latinoamérica.

Tanto La Paz como Panamá han informado coberturas casi completas; Santiago informa cobertura total, mientras que los demás se encuentran relativamente próximos al promedio.

La evolución en el tiempo de estas cifras irán dando una imagen de los esfuerzos realizados por los distintos operadores, para lograr el servicio universal.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Cobertura de servicio.

**Código:** IES-02

**Indicador:** Cobertura de alcantarillado sanitario.

**Unidad:** %.

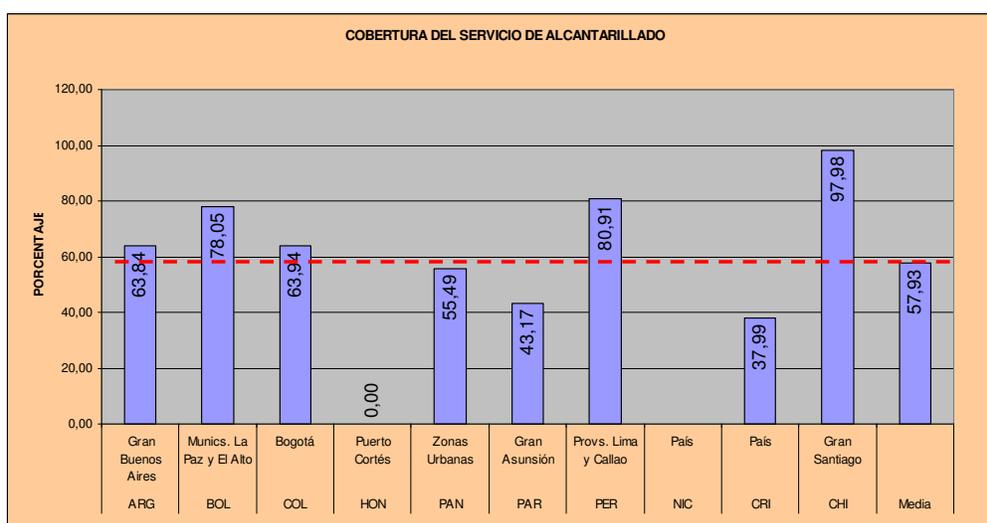
**Definición:** Población servida con conexión domiciliar de alcantarillado sanitario, respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir la población que recibe servicio domiciliario de alcantarillado sanitario al final del período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
63,84	78,05	63,94	0,00	55,49	43,17	80,91	SD	37,99	97,98

**Tendencias:**



**Comentarios:** El promedio es algo superior al promedio urbano latinoamericano, aunque lejano del de la cobertura de AP. Se observa además una mayor dispersión respecto a la cobertura de AP, con incluso algún valor en cero.

Santiago informa una cobertura casi completa. Le siguen Lima, con una cobertura apenas inferior a la respectiva de AP, y La Paz, algo retrasada respecto a su cobertura de AP.

La evolución en el tiempo de estas cifras irán dando una imagen de los esfuerzos realizados por los distintos operadores, para lograr el servicio universal.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Expansión de la cobertura de los servicios.

**Código:** IES-04

**Indicador:** Expansión de la cobertura de agua potable.

**Unidad:** ‰ (por millar).

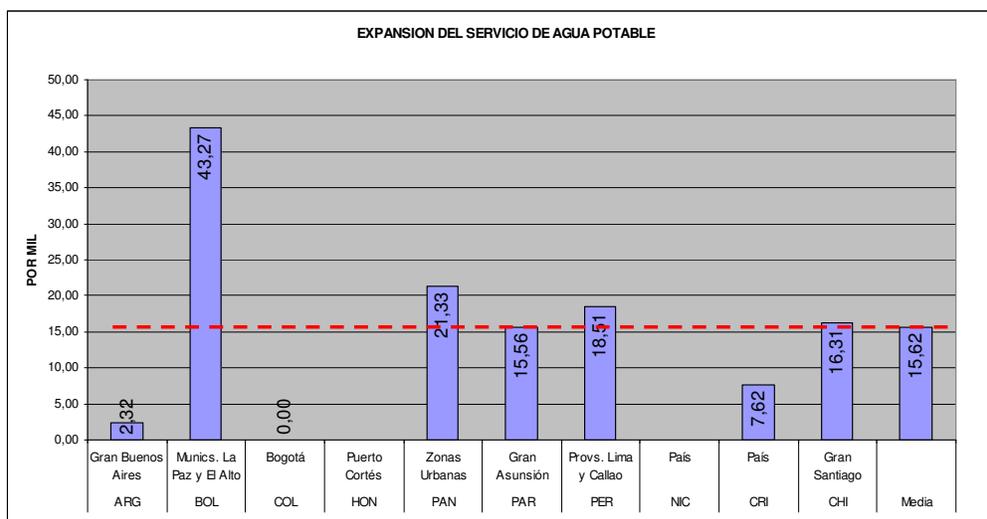
**Definición:** Población residente incorporada a la red de agua potable en el período, respecto a la totalidad de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir la expansión del servicio de agua potable en el período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
2,32	43,27	0,00	SD	21,33	15,56	18,51	SD	7,62	16,31

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa un pequeño avance de la cobertura promedio (15,52 ‰) con La Paz destacándose con un gran esfuerzo para alcanzar el servicio universal.

En otros servicios, durante el año informado, se ha hecho poco o nada para aumentar la cobertura, mientras que cuatro de ellos están en un pequeño entorno del promedio. Otros no han informado.

Cabe señalar que, vistos los niveles de cobertura del indicador IES-01, estos ritmos de avance de cobertura deberán ser notablemente incrementados para alcanzar las metas del milenio.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Expansión de la cobertura de los servicios.

**Código:** IES-05

**Indicador:** Expansión de la cobertura de alcantarillado sanitario.

**Unidad:** ‰ (por millar).

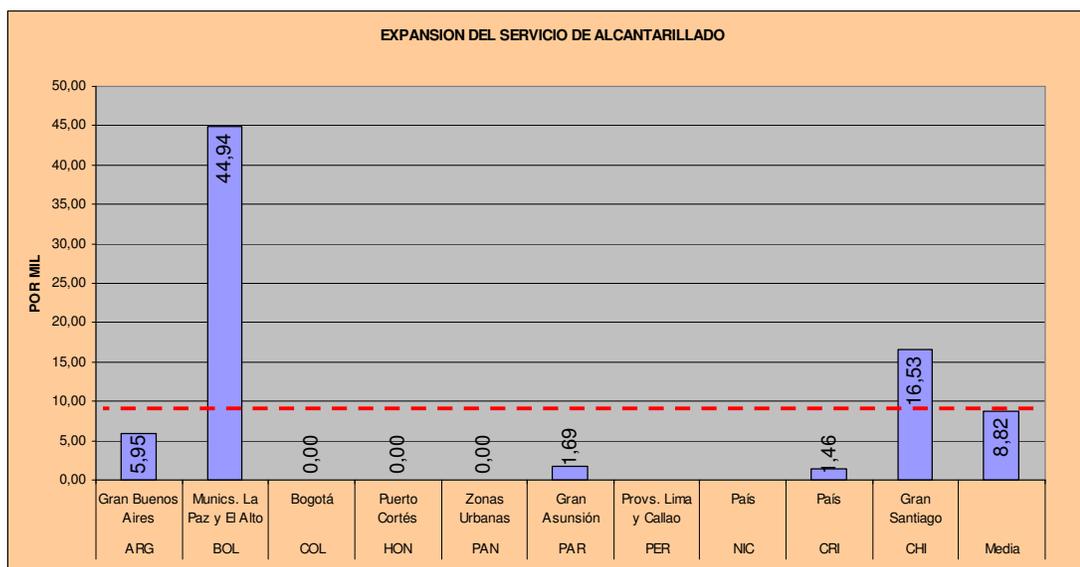
**Definición:** Población residente incorporada a la red de alcantarillado sanitario, respecto a la totalidad de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir la expansión del servicio de alcantarillado sanitario en el período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
5,95	44,94	0,00	0,00	0,00	1,69	SD	SD	1,46	16,53

**Tendencias**



**Comentarios:** El avance promedio de la expansión de alcantarillado ha sido inferior a la de agua potable, destacándose La Paz con un valor muy similar. En los demás servicios, excepto Santiago, se ha avanzado muy poco con la cobertura de este servicio.

Algunos países no han informado.

Cabe señalar que, vistos los niveles de cobertura del indicador IES-02 estos ritmos de avance de cobertura deberán ser notablemente incrementados, para alcanzar las metas del milenio.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Micromedición.

**Código:** IES-09

**Indicador:** Cobertura de micromedición.

**Unidad:** %.

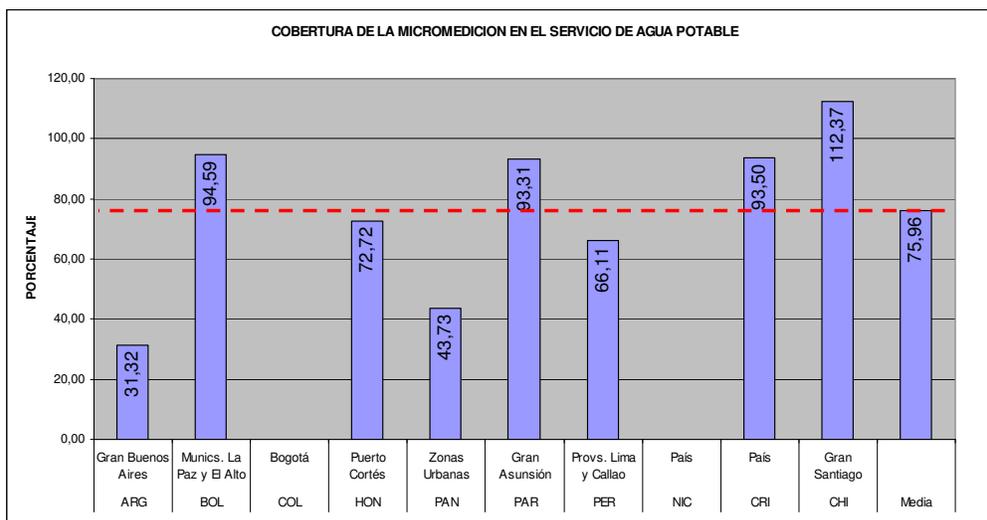
**Definición:** Cantidad total de medidores domiciliarios operativos respecto al total de las conexiones domiciliarias de agua potable.

**Objetivo:** Medir la cantidad de conexiones domiciliarias incorporadas al régimen de medición domiciliaria.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
31,32	94,59	SD	72,72	43,73	93,31	66,11	SD	93,50	112,37

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa una gran dispersión de la micromedición, con tres servicios con un valor cercano al 100% y otros muy alejados del promedio.

Algunos no han informado.

En el caso particular de Chile, se tendría que revisar o bien el valor informado, o el concepto de conexión, dado que poseen mayor cantidad de micromedidores que de conexiones, arrojando un valor superior al límite conceptual.

La evolución de este indicador deberá leerse en conjunto con la de los indicadores de pérdidas de agua, para observar la influencia de la micromedición en el mejor uso del recurso.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Disponibilidad de tratamiento de aguas residuales.

**Código:** IES-13

**Indicador:** Disponibilidad de tratamiento secundario de aguas residuales.

**Unidad:** %.

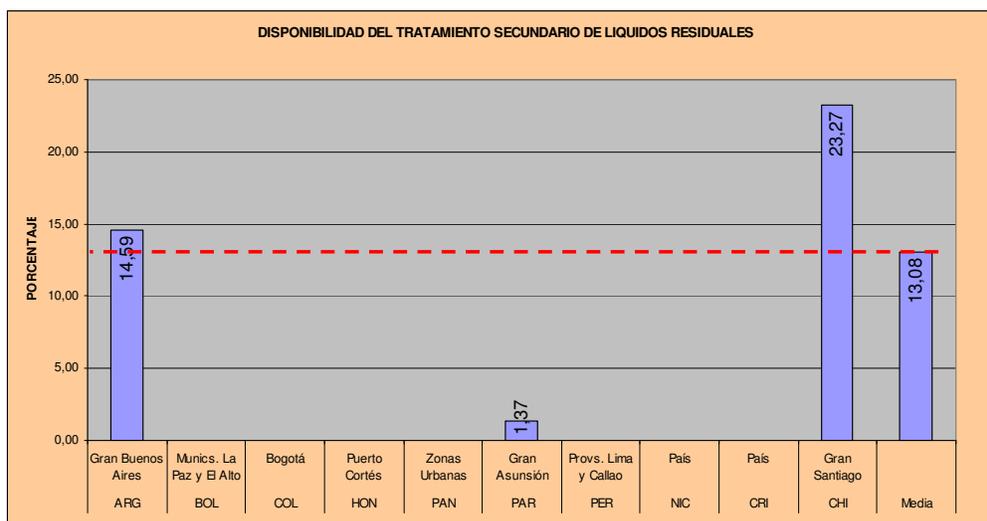
**Definición:** Capacidad instalada de tratamiento secundario de aguas residuales en habitantes equivalentes, respecto a la cantidad de habitantes servidos con alcantarillado.

**Objetivo:** Medir la capacidad de tratamiento del sistema, de los líquidos residuales recogidos.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
14,59	SD	SD	SD	SD	1,37	SD	SD	SD	23,27

**Tendencias:**



**Comentarios:** Si bien este es un indicador clave para conocer el grado de agresión al medioambiente del sistema de alcantarillado, aún no se cuenta con datos suficientes como para elaborar conclusiones.

Los pocos datos recogidos señalan un nivel muy bajo de tratamiento disponible, destacándose Santiago con el mayor valor reportado.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Personal.

**Código:** IOP-01

**Indicador:** Empleados totales por conexión.

**Unidad:** Nº/1000 conexiones.

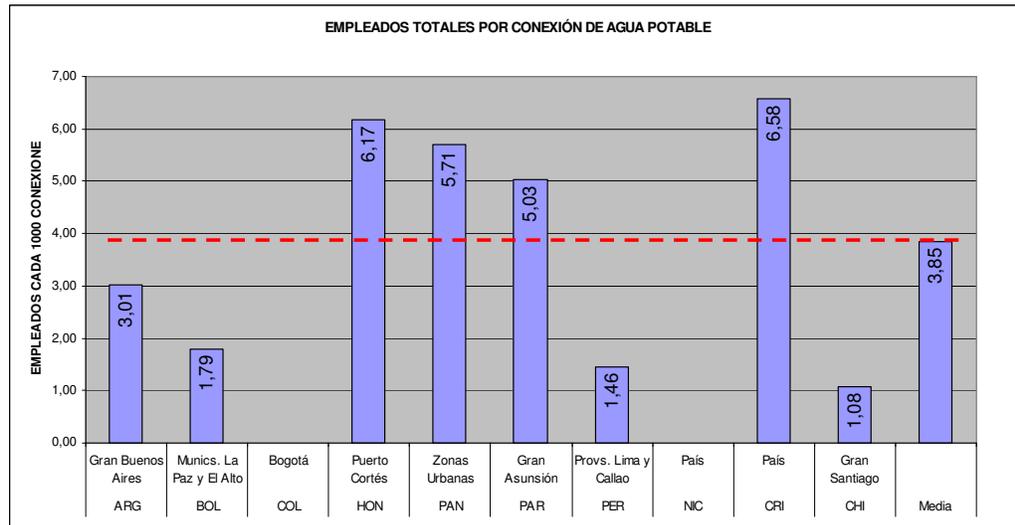
**Definición:** Cantidad total de empleados (tiempo completo equivalente - TCE) propios por millar de conexiones de agua potable.

**Objetivo:** Medir la relación entre la cantidad de empleados y el tamaño del servicio.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
3,01	1,79	SD	6,17	5,71	5,03	1,46	SD	6,58	1,08

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa una gran dispersión de los indicadores obtenidos respecto de la media, que no alcanza a ser explicada por el tamaño relativo de los servicios. Tal vez convenga revisar la homogeneidad de los datos que conforman este indicador.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-03

**Indicador:** Eficiencia en el uso del recurso.

**Unidad:** %.

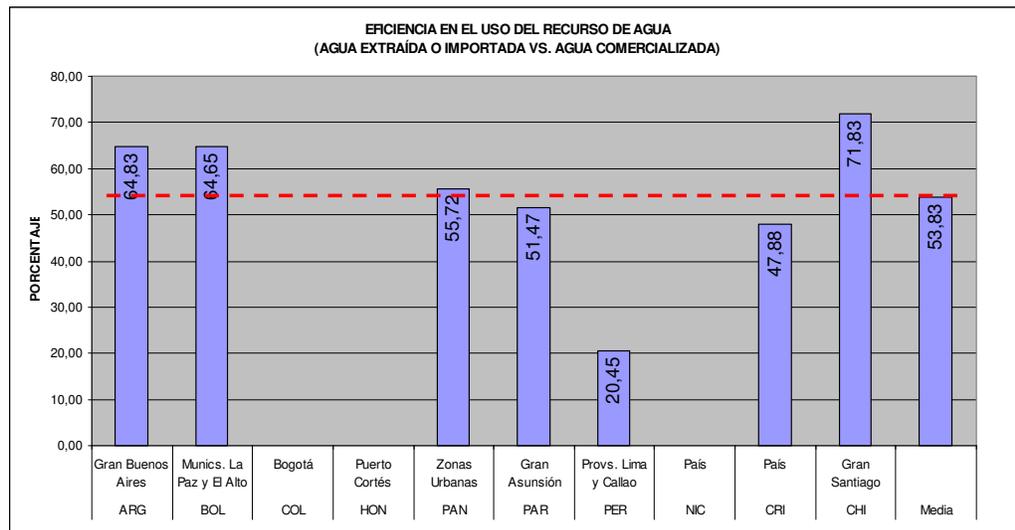
**Definición:** Agua potable comercializada en relación a la totalidad del agua extraída.

**Objetivo:** Mide la cantidad de agua que llega a los usuarios, del total extraído de las fuentes. Proporciona una idea de la eficiencia del operador respecto al uso del recurso.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
64,83	64,65	SD	SD	55,72	51,47	20,45	SD	47,88	71,83

**Tendencias:**



**Comentarios:** La utilización media del recurso, del orden del 50%, resulta relativamente baja respecto a los estándares internacionales.

En el caso particular de Perú, convendría revisar los datos, pues su eficiencia es desusadamente inferior a la media.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-05

**Indicador:** Producción diaria de agua por habitante.

**Unidad:** litros/habitante/día.

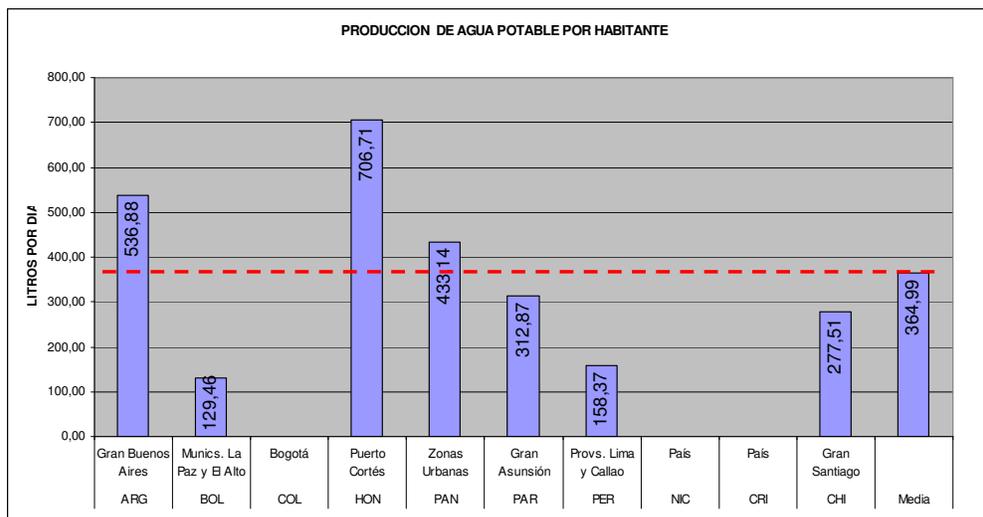
**Definición:** Total de agua despachada desde los pozos o las plantas potabilizadoras, por habitante servido.

**Objetivo:** Medir la totalidad de la producción de agua potable por habitante servido.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
536,88	129,46	SD	706,71	433,14	312,87	158,37	SD	SD	277,51

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa una gran dispersión de valores con una media alta respecto a los estándares internacionales.

Este indicador está relacionado con el indicador anterior de utilización del recurso, señalando el abuso en los casos de mayor valor.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-08

**Indicador:** Consumo diario por habitante.

**Unidad:** litros/habitante/día.

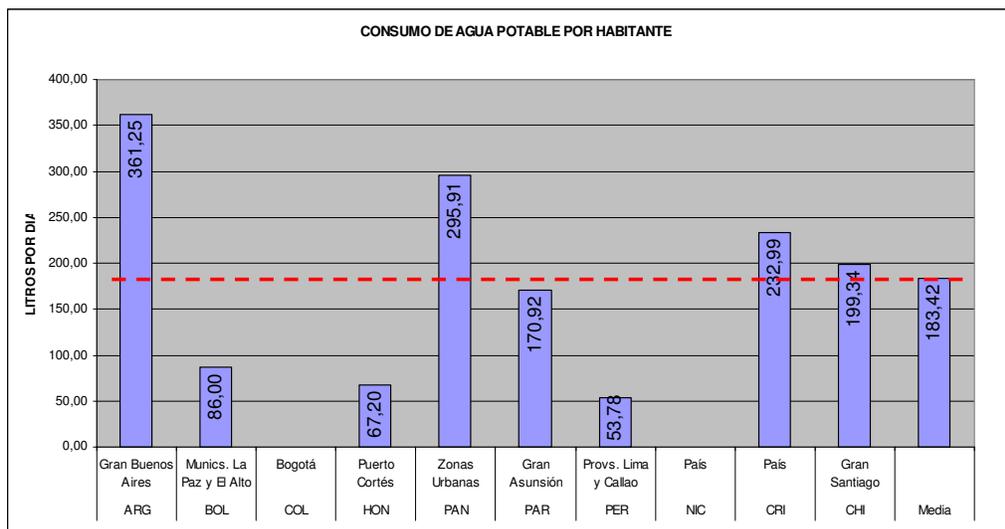
**Definición:** Promedio diario de agua comercializada relacionada a la cantidad total de habitantes servidos por conexión domiciliaria.

**Objetivo:** Medir la demanda de agua promedio por habitante.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
361,25	86,00	SD	67,20	295,91	170,92	53,78	SD	232,99	199,34

**Tendencias:**



**Comentarios:** Si bien la media puede considerarse razonable, se observa una gran dispersión de valores, con demandas sumamente bajas y otras relativamente altas.

Se observa una notable correlación entre las bajas demandas y los mayores índices de micromedición.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-09

**Indicador:** Pérdidas en red en % de agua despachada.

**Unidad:** %.

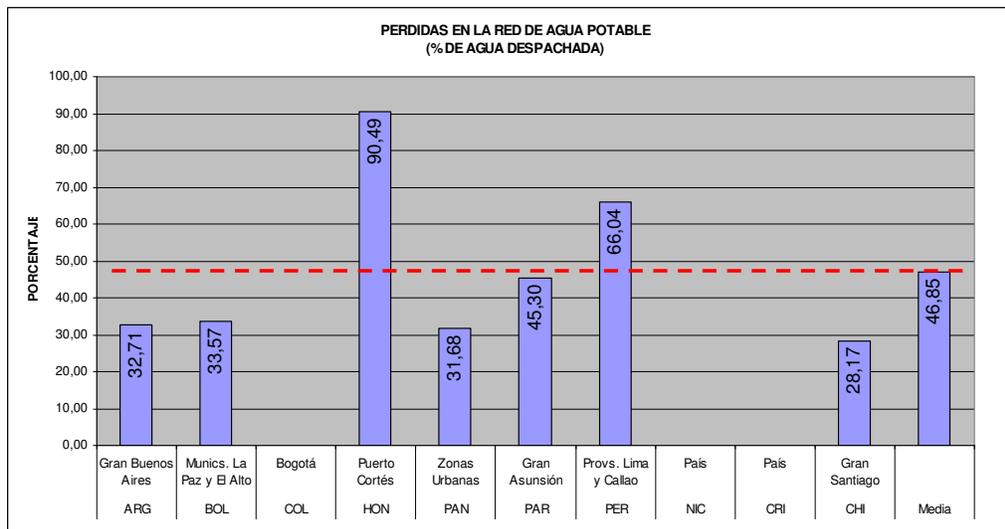
**Definición:** Cantidad de agua comercializada respecto al total de agua despachada.

**Objetivo:** Medir la cantidad de agua que es producida, pero que no llega a los domicilios.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
32,71	33,57	SD	90,49	31,68	45,30	66,04	SD	SD	28,17

**Tendencias:**



**Comentarios:** Si bien la media puede considerarse un poco por encima de la media latinoamericana, el valor informado por Honduras eleva notablemente el promedio. Por su orden, este valor merece una verificación.

Por otra parte vemos que los mínimos informados están alrededor del 30%, marcando un valor relativamente elevado.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-11

**Indicador:** Densidad de roturas en cañerías maestras de redes de agua potable.

**Unidad:** N°/100 km.

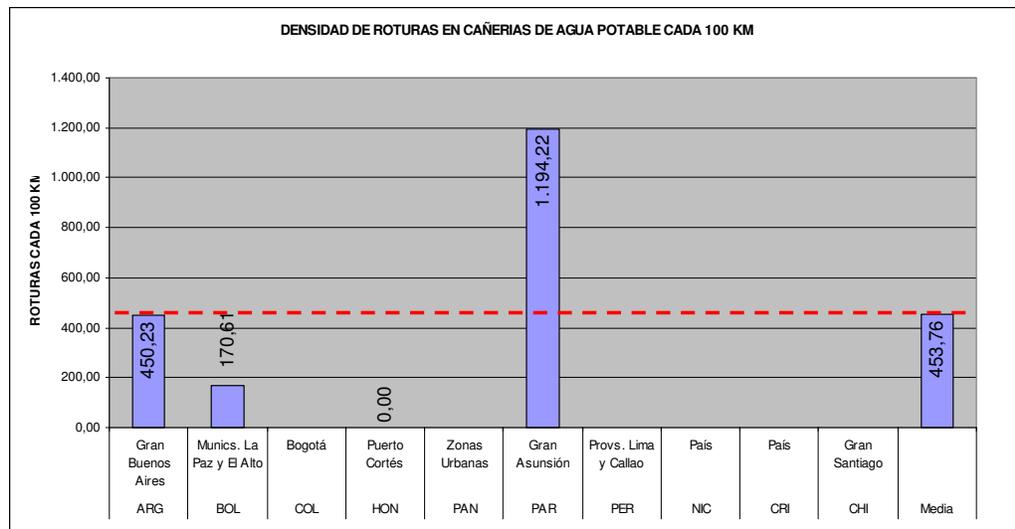
**Definición:** roturas en cañerías maestras de agua potable, incluyendo válvulas y accesorios, excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada 100 km de longitud de la red maestra.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
450,23	170,61	SD	0,00	SD	1.194,22	SD	SD	SD	SD

**Tendencias:**



**Comentarios:** La poca cantidad de datos aportados no permite extraer aún conclusiones. Sin embargo este indicador está íntimamente relacionado con el nivel de pérdidas en red y sirve para dar una imagen de su estado de conservación.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Alcantarillado Sanitario.

**Código:** IOC-04

**Indicador:** Roturas en redes de alcantarillado.

**Unidad:** N°/100 km de red.

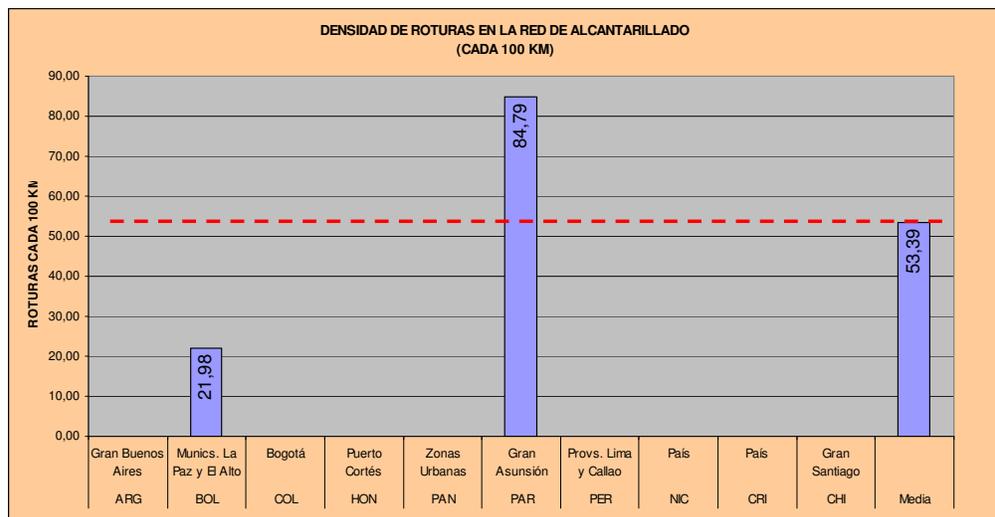
**Definición:** Roturas en redes de alcantarillado, incluidas bocas de registro y accesorios y excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada 100 km de longitud de la red de alcantarillado.

**Objetivo:** Medir el estado estructural y de conservación de la red de alcantarillado sanitario.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	21,98	SD	SD	SD	84,79	SD	SD	SD	SD

**Tendencias:**



**Comentarios:** La escasa información reportada no permite extraer conclusiones. Sin embargo este indicador es de gran importancia para entender el estado de las redes de alcantarillado sanitario.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Alcantarillado sanitario.

**Código:** IOC-03

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

**Unidad:** N°/100 km de red.

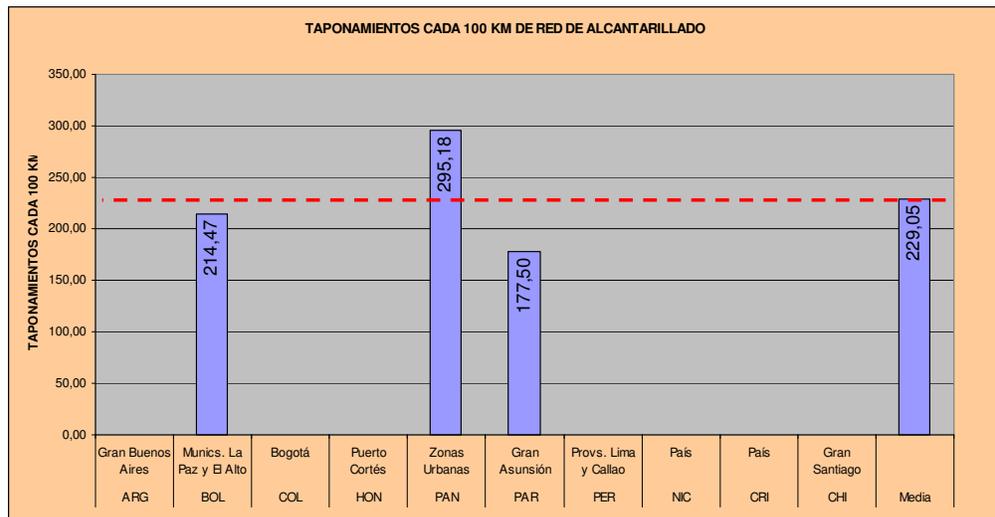
**Definición:** Cantidad de taponamiento de redes de alcantarillado en el período informado, por cada 100 km de red de alcantarillado sanitario.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	214,47	SD	SD	295,18	177,50	SD	SD	SD	SD

**Tendencias:**



**Comentarios:** Si bien los datos aportados no permiten aún arribar a conclusiones, se observan valores informados relativamente próximos. Sería conveniente aportar los datos faltantes, de forma de robustecer la comparación.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

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

**Código:** IOC-07

**Indicador:** Incidencia del tratamiento de aguas residuales.

**Unidad:** %.

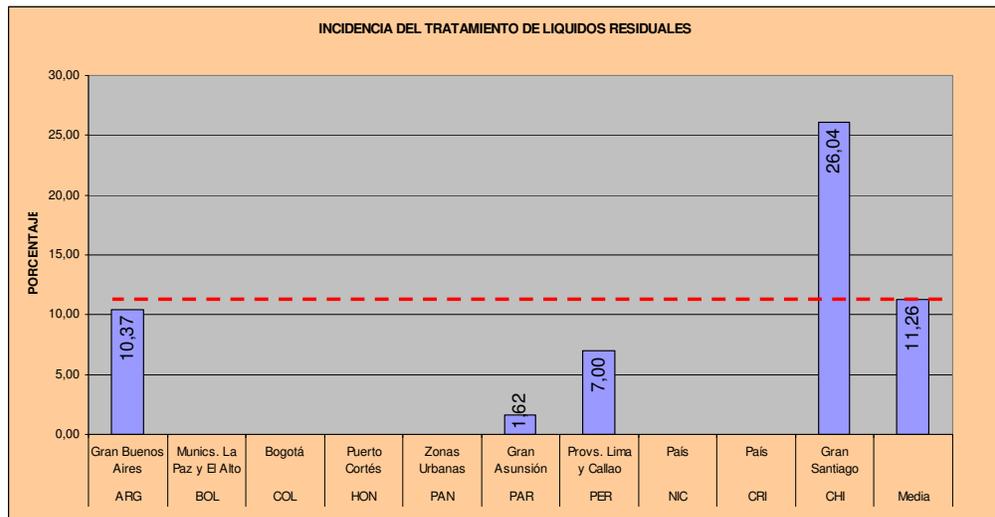
**Definición:** Vuelco a cuerpo receptor previo tratamiento, referido al total volcado.

**Objetivo:** Medir el grado de agresión al medioambiente de los líquidos residuales recogidos.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
10,37	SD	SD	SD	SD	1,62	7,00	SD	SD	26,04

**Tendencias:**



**Comentarios:** Los niveles de tratamiento informados se aprecian bajos. Valdría la pena completar la serie para poder apreciar si es común al conjunto analizado.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

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

**Código:** IOC-09

**Indicador:** Vuelco por habitante.

**Unidad:** litros/habitante/día.

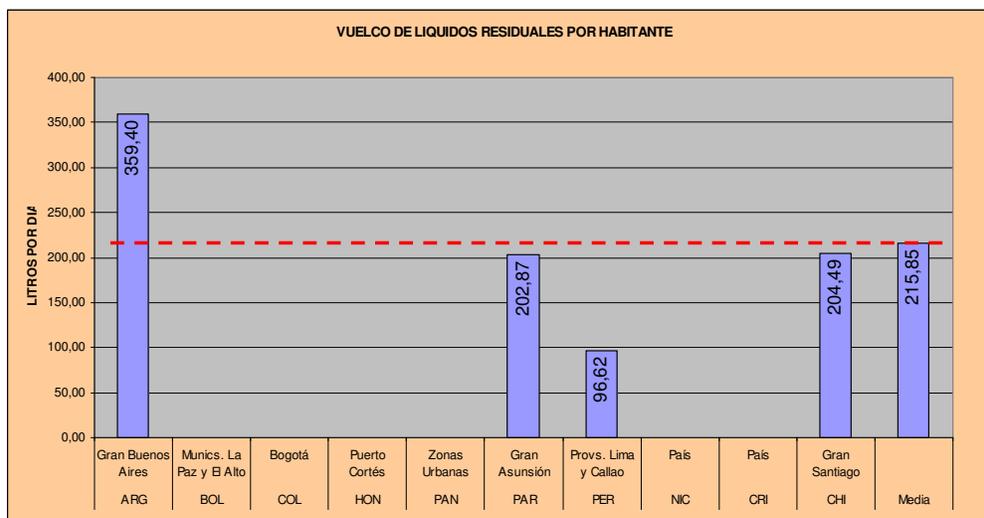
**Definición:** Promedio diario de líquido volcado en litros por habitante servido con recolección de aguas residuales.

**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 en las redes de alcantarillado.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
359,40	SD	SD	SD	SD	202,87	96,62	SD	SD	204,49

**Tendencias:**



**Comentarios:** En el caso de Bs. As., el valor es del orden del consumo promedio diario de AP por habitante (361,25), con lo que se podría concluir que la infiltración es del orden del 20% del agua que es normalmente recibida por el usuario y no vuelve a la red. Algo similar ocurre en Santiago. En Asunción el valor de consumo promedio diario de agua es inferior (170,92), con lo que la infiltración es mayor. Lo mismo sucedería en Lima, pues el consumo diario por habitante es sensiblemente menor (53,78) que el vuelco.

**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:** %.

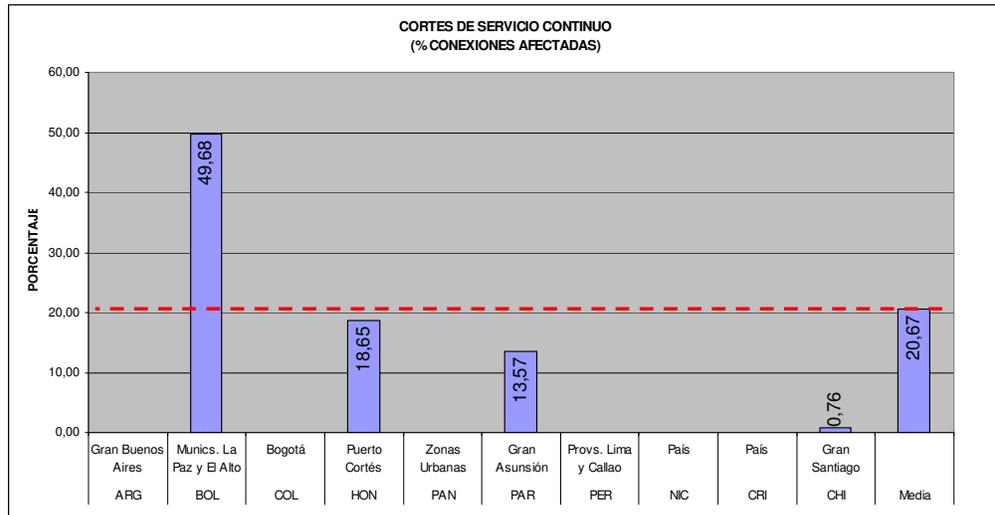
**Definición:** Conexiones afectadas por cortes de servicio de agua potable en el período, respecto al total de conexiones.

**Objetivo:** Medir la continuidad del servicio de agua potable.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	49,68	SD	18,65	SD	13,57	SD	SD	SD	0,76

**Tendencias:**



**Comentarios:** La continuidad del servicio suele ser un factor de calidad fundamental en los servicios que, siendo continuos por definición, no cuenten con grandes reservas domiciliarias. Es por esto que es importante informarlo.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

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

**Código:** ICA-04

**Indicador:** Ejecución de análisis de agua potable.

**Unidad:** %.

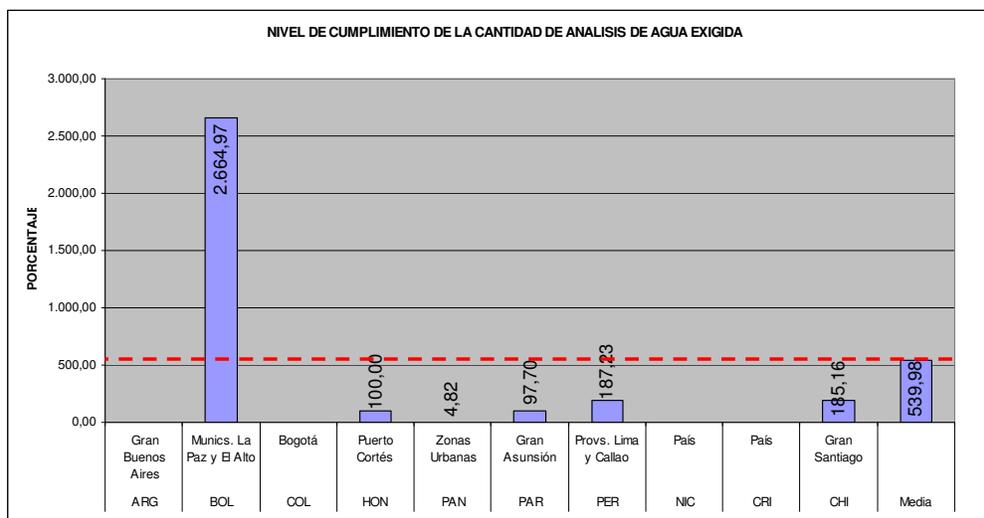
**Definición:** Cantidad de análisis de agua potable realizados en el período, respecto a la cantidad exigida por la normativa aplicable.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	2.664,97	SD	100,00	4,82	97,70	187,23	SD	SD	185,16

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa que la tendencia es a sobre-cumplir las exigencias en cuanto a la cantidad de análisis exigidos por la norma. Tanto Panamá como La Paz, uno por exceso y el otro por defecto, deberían chequear sus resultados.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

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

**Código:** ICA-05

**Indicador:** Conformidad de los análisis de agua potable.

**Unidad:** %.

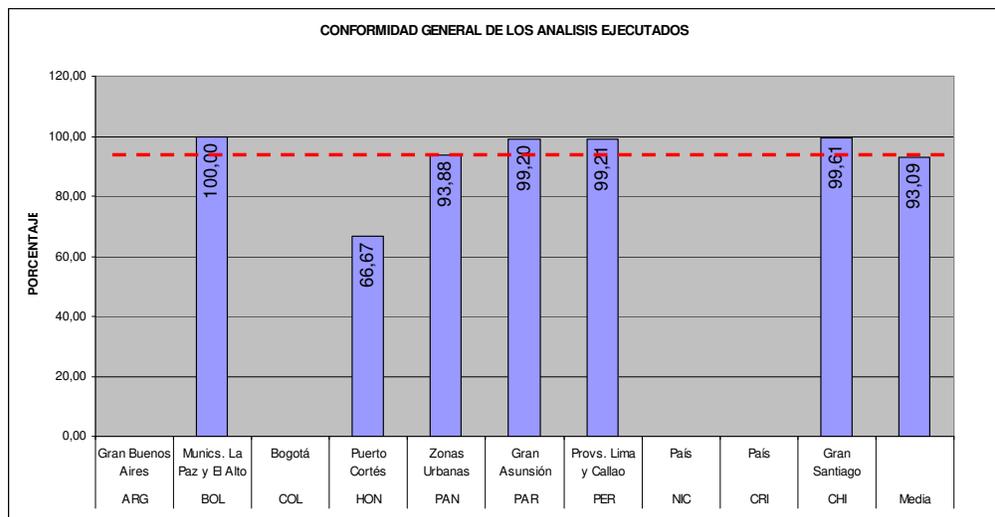
**Definición:** Cantidad total de análisis de agua potable conformes con la normativa vigente, referido a la totalidad de los análisis realizados en el período.

**Objetivo:** Medir el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua potable exigibles, según la normativa vigente.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	100,00	SD	66,67	93,88	99,20	99,21	SD	SD	99,61

**Tendencias:**



**Comentarios:** En general se informa un alto nivel de conformidad de los análisis ejecutados, salvo el caso de Puerto Cortés, donde aparentemente hay un problema de calidad de agua potable.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

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

**Código:** ICC-03

**Indicador:** Ejecución de análisis de aguas residuales.

**Unidad:** %.

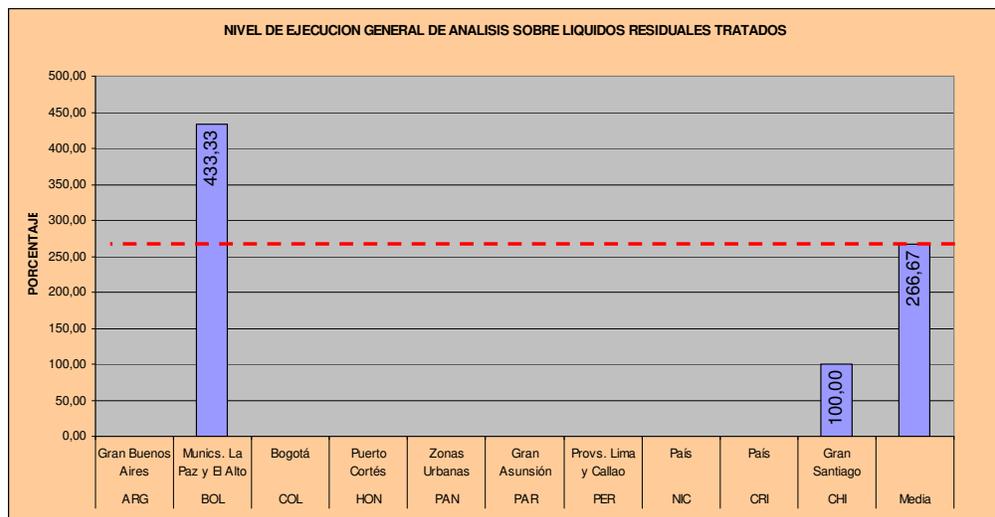
**Definición:** Cantidad total de análisis de aguas residuales realizados en el período, referido a la cantidad total exigidos por la normativa vigente.

**Objetivo:** Analizar el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto al control de la calidad de los líquidos volcados por el sistema.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	433,33	SD	100,00						

**Tendencias:**



**Comentarios:** La falta de datos impide comentar este indicador. Sería conveniente obtener los datos, pues es importante conocer el nivel de cumplimiento con la normativa de vuelcos de efluentes.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

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

**Código:** ICA-04

**Indicador:** Conformidad de los análisis de aguas residuales.

**Unidad:** %.

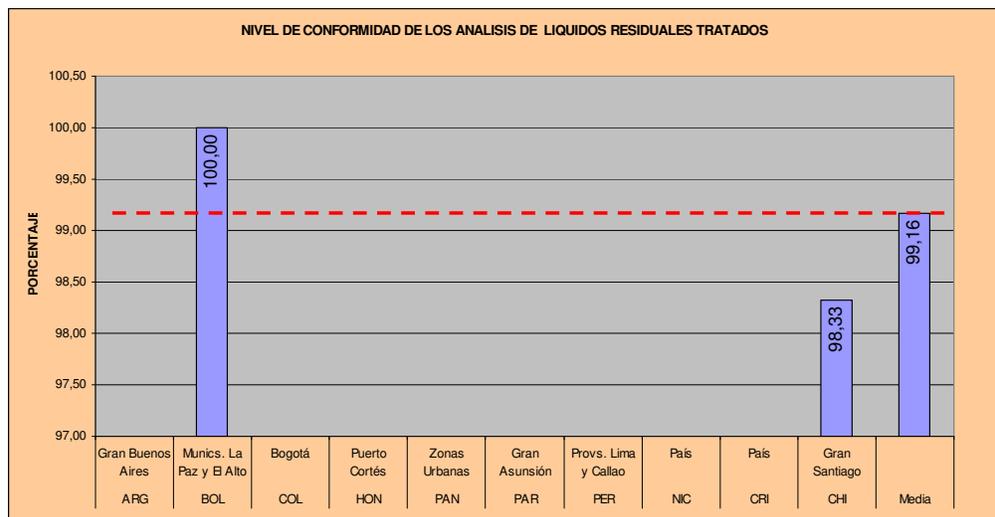
**Definición:** Cantidad total de análisis de aguas residuales realizados en el período que resultaron conformes con la normativa vigente, respecto a la totalidad de los análisis realizados.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	100,00	SD	98,33						

**Tendencias:**



**Comentarios:** La falta de datos, impide comentarios. Sin embargo este indicador da una idea del cumplimiento de las normativas vigentes en cuestiones de contaminación de los cuerpos receptores.

**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:** N° de reclamos por cuenta.

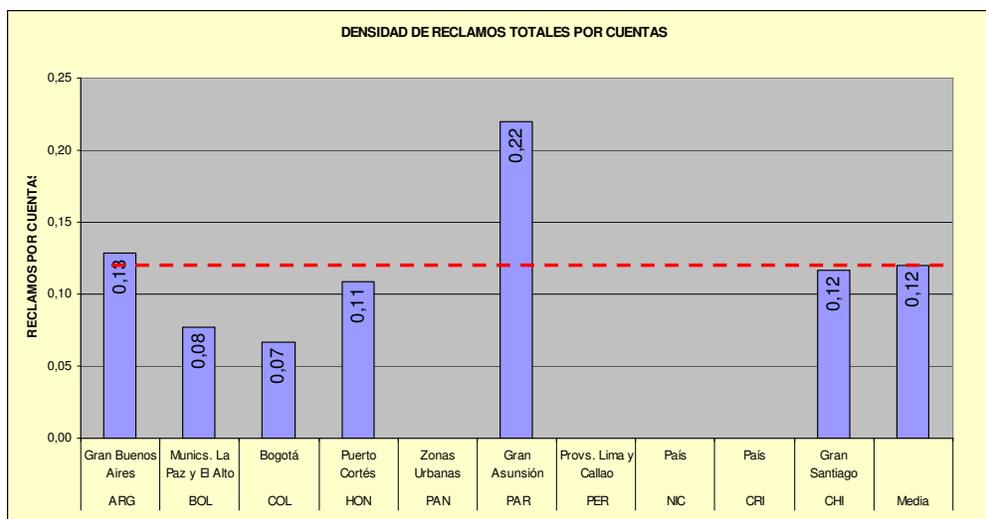
**Definición:** Total de reclamos recibidos por el operador de todo tipo y por todo concepto, durante el período informado, referido a la totalidad de las cuentas de agua potable y/ alcantarillado sanitario.

**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.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
0,13	0,08	0,07	0,11	SD	0,22	SD	SD	SD	0,12

**Tendencias:**



**Comentarios:** Excepto en Asunción, se observa una percepción cercana al promedio en los demás servicios informados.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Facturación.

**Código:** IEC-01

**Indicador:** Facturación promedio por servicios, por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

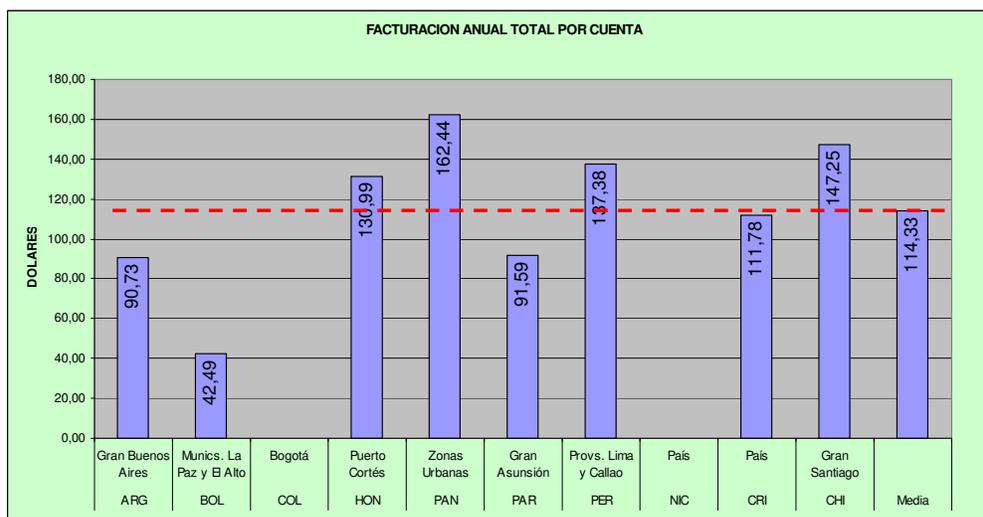
**Definición:** Facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado anual promedio por cuenta.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
90,73	42,49	SD	130,99	162,44	91,59	137,38	SD	111,78	147,25

**Tendencias:**



**Comentarios:** Este indicador da una idea del precio relativo para los usuarios de los servicios prestados por el operador. Se observa una notable dispersión, explicada en gran proporción por la cuestión cambiaria de cada país. Tal vez convenga expresar el indicador como porcentaje del PIB per cápita.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos. Costos conjuntos de agua y alcantarillado.

**Código:** IEC-04

**Indicador:** Costos totales por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

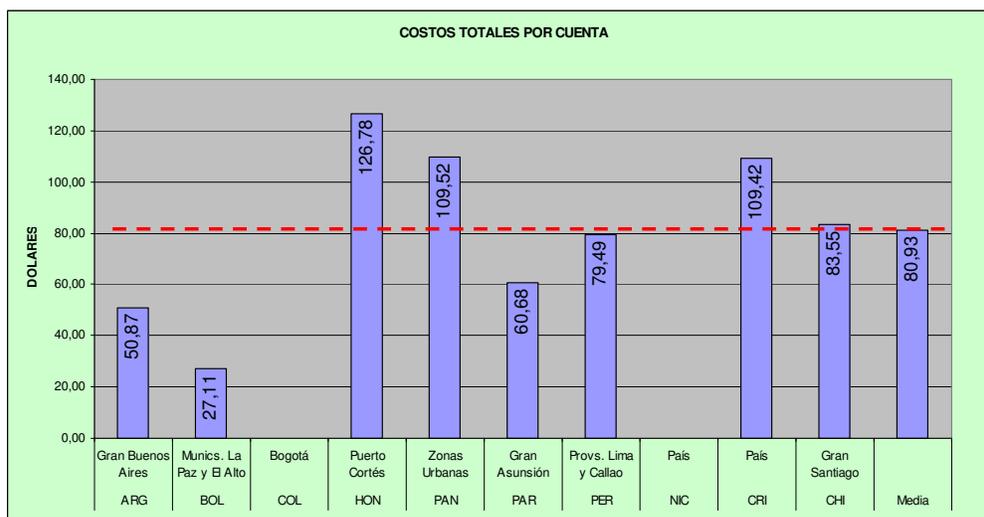
**Definición:** Costos operativos y gastos generales de los servicios de agua potable y alcantarillado en promedio anual por cuenta.

**Objetivo:** Medir la incidencia de los costos totales por cuenta.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
50,87	27,11	SD	126,78	109,52	60,68	79,49	SD	109,42	83,55

**Tendencias:**



**Comentarios:** Si bien las variaciones por país tienen que ver con razones macroeconómicas, se observa que en promedio, los costos totales son inferiores a la facturación. Sucede en todos los casos, excepto en Puerto Cortés y en Panamá. Conviene observar este IG conjuntamente con indicador "coeficiente de operación" (IEF-O1) informado más adelante.

A fin de que la operación de los servicios sea sostenible, es necesario que la facturación y los costos guarden relación entre sí. Cuanto mayor sea la diferencia a favor de la facturación, mayor será el monto disponible para las inversiones necesarias en expansión y renovación.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos. Costos operativos de agua potable.

**Código:** IEC-17

**Indicador:** Costo unitario del agua comercializada.

**Unidad:** USD/m<sup>3</sup>.

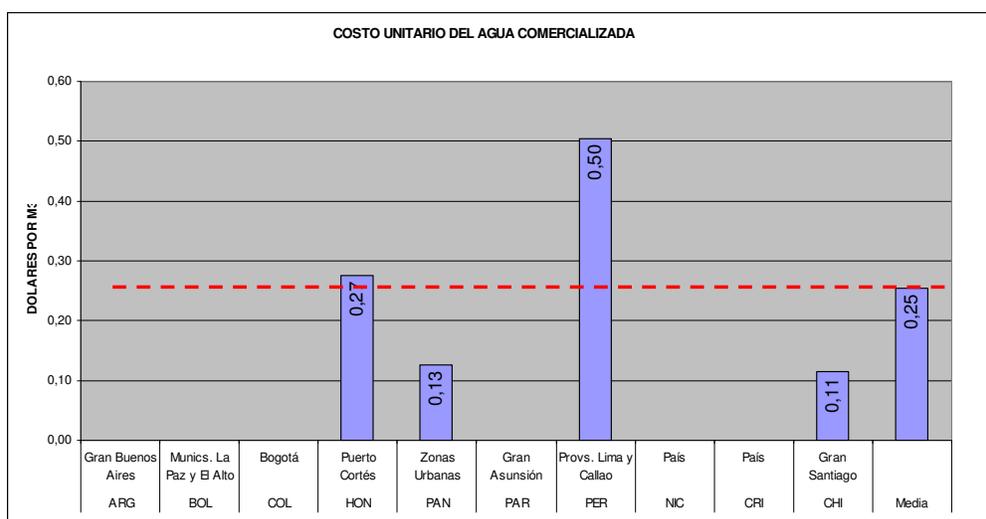
**Definición:** Costos totales operativos de agua potable, dividido la cantidad total de agua comercializada en el período.

**Objetivo:** Medir el costo promedio de un metro cúbico puesto en el domicilio del usuario, en el período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	SD	SD	0,27	0,13	SD	0,50	SD	SD	0,11

**Tendencias:**



**Comentarios:** La falta de datos, probablemente debido a la falta de discriminación de los costos operativos por actividad, hace que aún no sea posible extraer conclusiones de este indicador. No obstante es un indicador que puede explicar algunos temas relacionados con la gestión de los recursos (fuente, producción, almacenamiento y distribución).

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos. Costos operativos de alcantarillado.

**Código:** IEC-21

**Indicador:** Costo unitario del líquido residual recibido.

**Unidad:** USD/m<sup>3</sup>.

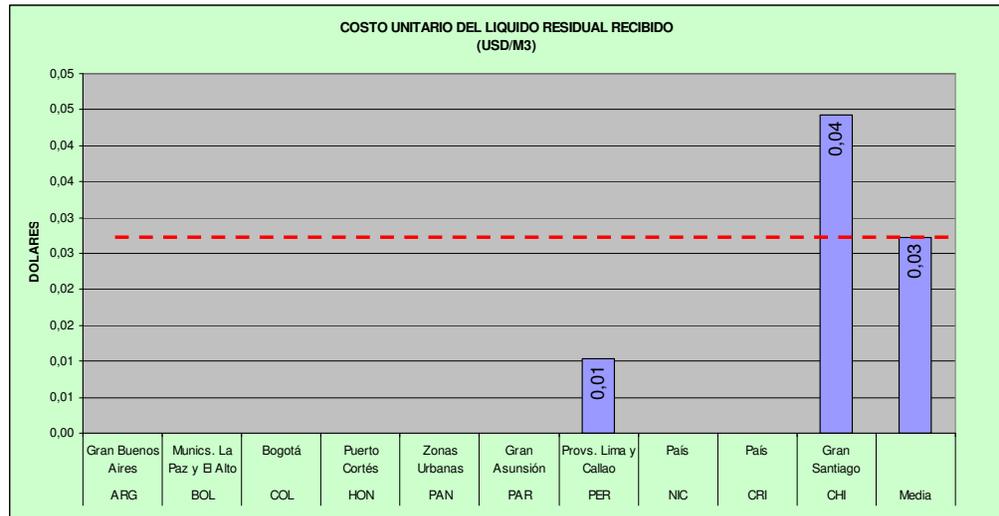
**Definición:** Costos operativos de alcantarillado, dividido el volumen total de aguas residuales recibidas en el sistema.

**Objetivo:** Medir el costo unitario de manipular cada metro cúbico, en el período.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	SD	SD	SD	SD	SD	0,01	SD	SD	0,04

**Tendencias:**



**Comentarios:** La falta de datos aquí es mayor aún, muy probablemente por la falta de implementación de un costeo por actividades.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos. Costos de administración y ventas.

**Código:** IEC-25

**Indicador:** Costos de administración y ventas por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

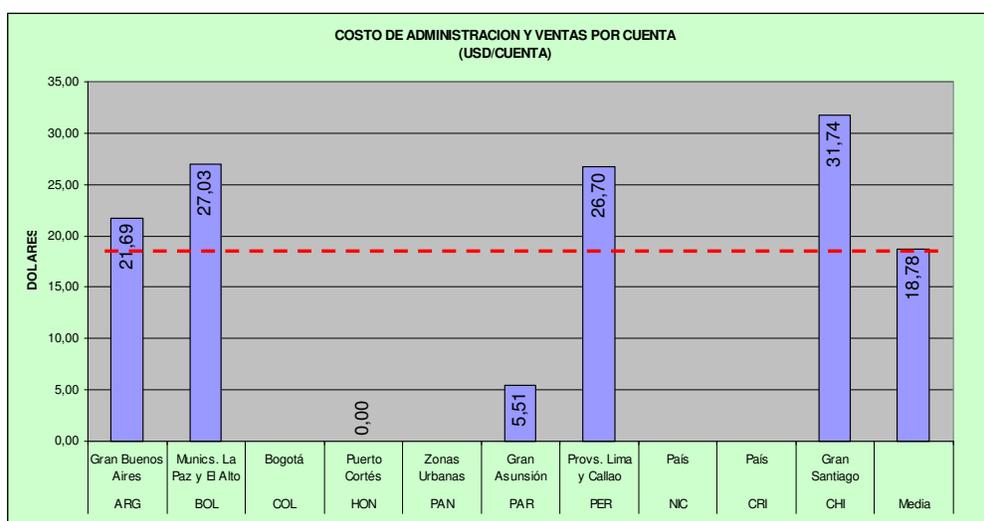
**Definición:** Costos totales de administración y ventas en el período, dividido la totalidad de las cuentas de agua potable y alcantarillado al final del período.

**Objetivo:** Medir el costo administrativo promedio de cada cuenta.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
21,69	27,03	SD	0,00	SD	5,51	26,70	SD	SD	31,74

**Tendencias:**



**Comentarios:** Habiéndose podido aislar este costo, seguramente se podrá hacerlo también con los costos operativos de agua y alcantarillado, de forma de tener una primera desagregación de costos.

Analizando este indicador con las tarifas relativas, se podrían extraer algunas conclusiones respecto a la eficiencia en la gestión de los operadores.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Ejecución de inversiones.

**Código:** IEC-27

**Indicador:** Ejecución de las inversiones.

**Unidad:** %.

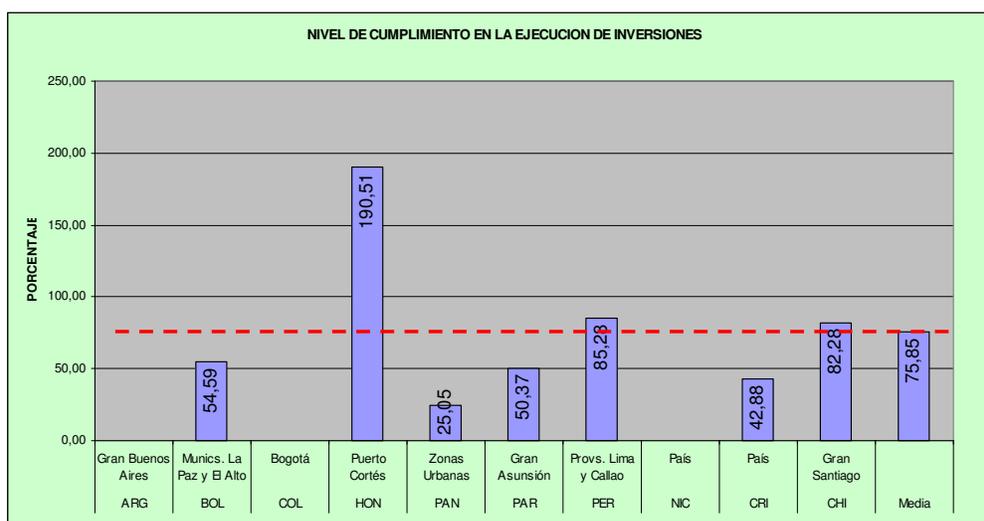
**Definición:** Porcentaje de la inversión ejecutada en el período, respecto a la presupuestada.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
SD	54,59	SD	190,51	25,05	50,37	85,28	SD	42,88	82,28

**Tendencias:**



**Comentarios:** Salvo el caso de Puerto Cortés, se observa que la tendencia general en cuanto a las inversiones, es al incumplimiento. Un mejor análisis podrá hacerse luego de varios años de medición. Esto es un mal indicio frente al compromiso de cumplimiento de las **metas del milenio**.

Desde el punto de vista regulatorio, conviene revisar el sistema de incentivos para el cumplimiento de las inversiones.

Antes se vieron los indicadores de facturación y costos totales. El excedente entre facturación y costos, alimenta los fondos destinados a inversión. Por lo que conviene mirar estos indicadores como un conjunto que permite observar la aplicación de los fondos aportados por la tarifa.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Índices financieros.

**Código:** IEF-01

**Indicador:** Coeficiente de operación.

**Unidad:** Número índice.

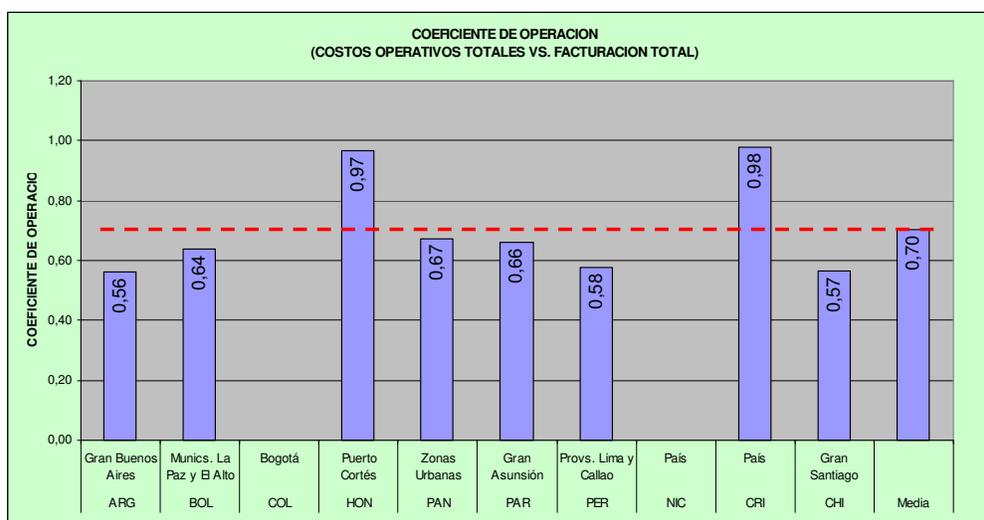
**Definición:** Costos operativos de agua potable y alcantarillado, dividido la facturación total por los mismos servicios en el período.

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

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
0,56	0,64	SD	0,97	0,67	0,66	0,58	SD	0,98	0,57

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa que en general existe un buen excedente de operación para ser destinado a inversiones u otras aplicaciones. En los casos de Puerto Cortés y Costa Rica, sería recomendable trabajar sobre el abatimiento de costos, para generar más fondos para las inversiones.

Convendría analizar este indicador a lo largo del tiempo, para tener una mejor visión de la capacidad de cada servicio de generar fondos, interviniendo paralelamente en la homogenización de los criterios de imputación contable de los costos.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Índices financieros.

**Código:** IEF-03

**Indicador:** Morosidad.

**Unidad:** Meses.

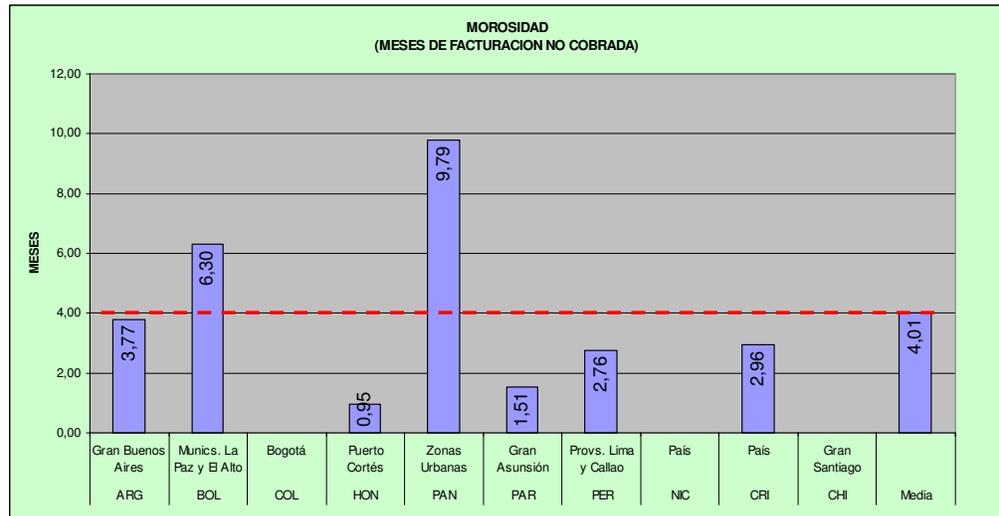
**Definición:** Facturación pendiente de cobro al cierre del ejercicio, expresada en meses promedio de facturación.

**Objetivo:** Medir la eficiencia del operador en el cobro de las facturas emitidas.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
3,77	6,30	SD	0,95	9,79	1,51	2,76	SD	2,96	SD

**Tendencias:**



**Comentarios:** Cuatro meses de facturación pendiente de cobro como promedio, es un período excesivamente largo.

La eficiencia relativa en el cobro entre prestadores, señala la conveniencia de profundizar el análisis de los más eficientes, para ver qué tipo de medidas se podrían adaptar en cada caso para mejorar.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Índices financieros.

**Código:** IEF-04

**Indicador:** Endeudamiento sobre Patrimonio Neto.

**Unidad:** %.

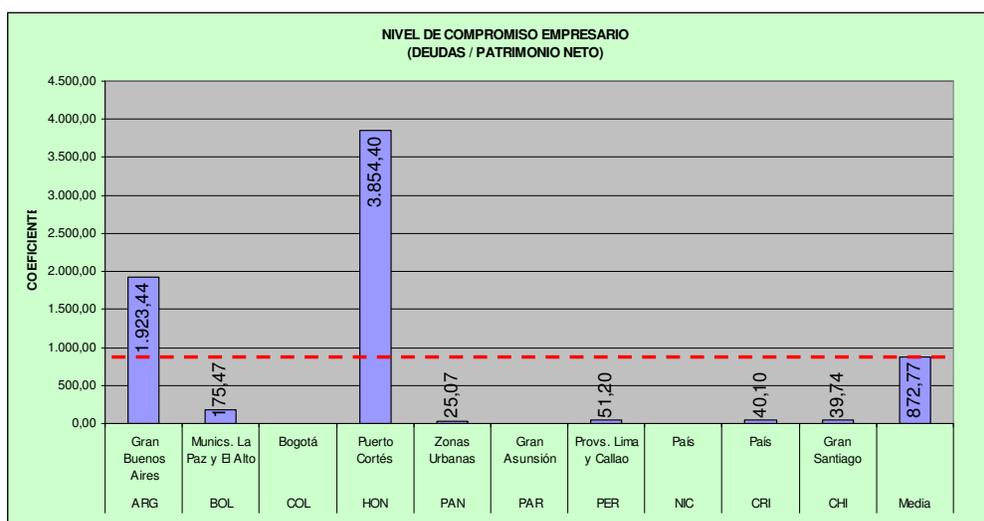
**Definición:** Pasivo total sobre Patrimonio Neto.

**Objetivo:** Medir el grado total de endeudamiento del operador.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
1.923,44	175,47	SD	3.854,40	25,07	SD	51,20	SD	40,10	39,74

**Tendencias:**



**Comentarios:** Se observa que, salvo Buenos Aires y Puerto Cortés, los demás tienen un grado de endeudamiento inferior a 1 Patrimonio Neto. Se destaca el caso de Buenos Aires que guarda relación con la crisis económica argentina (el impacto cambiario), y el caso Hondureño donde difiere el criterio contable adoptado.

En general un alto endeudamiento perjudica la capacidad de inversión de la empresa, ya sea por la limitación de acceso al crédito que provoca, como por la necesidad de destinar fondos excedentes de la operación, para pagar deuda e intereses.

Sin duda, sobre este indicador en particular, se avanzará técnicamente a los fines de aportar luz en la optimización de “leverage” o apalancamiento, herramientas de análisis indispensable en virtud de las necesidades de inversión del sector.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Rentabilidad.

**Código:** IEF-07

**Indicador:** Rentabilidad sobre Patrimonio Neto.

**Unidad:** %.

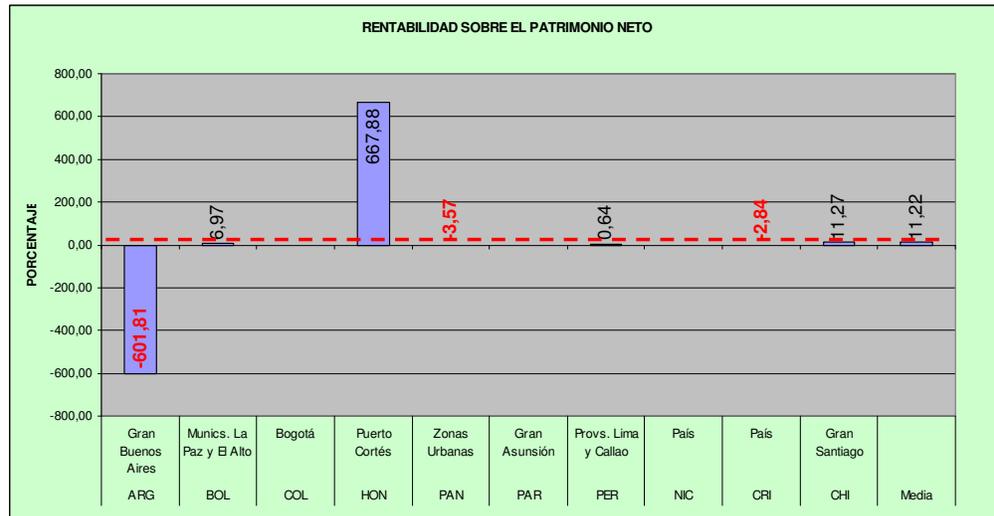
**Definición:** Resultado Neto del período, sobre Patrimonio Neto al final del período.

**Objetivo:** Medir el grado de rentabilidad de la empresa.

**Valores obtenidos:**

ARG	BOL	COL	HON	PAN	PAR	PER	NIC	CRI	CHI
-601,81	6,97	SD	667,88	-3,57	SD	0,64	SD	-2,84	11,27

**Tendencias:**



**Comentarios:** Bajas rentabilidades a lo largo del tiempo, alejan a las empresas del financiamiento proveniente del mercado.

En el caso particular de Buenos Aires, el resultado es coyuntural y tiene que ver con el quebranto general de la economía del país. Por lo tanto, sería conveniente analizar una serie de registros anuales con mayor amplitud temporal.

En el caso de Puerto Cortés, como ya señaláramos, probablemente los criterios contables adoptados difieren de los utilizados en la definición de datos que se quiso conceptuar (la empresa no tiene propiedad sobre los activos, posee un contrato de gestión pura).