

Territorios 29 / Bogotá, 2013, pp. 77-94
ISSN: 0123-8418
ISSNe: 2215-7484

Indicadores del servicio de acueducto y aglomeración urbana en Colombia

*Drinking water services indicators and cities
in Colombia*

*Indicadores do serviço de aqueduto e aglomeração
urbana na Colômbia*

Pedro Ignacio Bernal*

Recibido: julio 12 de 2013
Aprobado: septiembre 16 de 2013

Para citar este artículo

Bernal, P. I. (2013). Indicadores del servicio de acueducto y aglomeración urbana en Colombia. *Territorios*, 29, pp. 77-94.

* Docente investigador de la Universidad Externado de Colombia. DEA del Instituto de Urbanismo de París, Universidad de París XII en Políticas Urbanas y Ordenamiento Territorial. Correo electrónico: pedroi-bernal1@hotmail.com



Palabras clave

Servicios públicos domiciliarios, agua potable, calidad del agua, indicadores de servicio, jerarquía espacial, vínculo territorial.

Keywords

Public utilities, drinking water, water quality, service indicators, spatial hierarchy, territorial connection.

Palavras-chave

Serviços públicos domiciliários, água potável, qualidade da água, indicadores de serviço, hierarquia espacial, vínculo territorial.

RESUMEN

El presente artículo revisa la relación entre la jerarquía territorial urbana y algunos indicadores de servicios públicos domiciliarios. Se estudian los informes anuales de la Superintendencia de Servicios, que no ofrecen una perspectiva espacial consistente. Sin embargo, con base en las evaluaciones integrales publicadas por esa entidad, se asignan ponderaciones y puntajes a algunos indicadores de prestación del servicio de acueducto, con el fin de analizar una muestra de 110 empresas. Los resultados muestran índices de servicio decrecientes en función de la posición en la jerarquía urbana (asociada con el número de suscriptores atendidos por las empresas). Estos resultados cuestionan la posición oficial que asevera que es la naturaleza jurídica de los prestadores la que determina los resultados.

ABSTRACT

This article reviews the relationship between the urban territorial hierarchy and some public utilities indicators. It examines the annual reports of the Superintendency of Public Utilities, which do not offer a consistent spatial perspective. Nevertheless, we use the Integral Evaluations published by this organism to assign ponderations and points to some indicators concerning the drinking water service, in order to analyze a sample of 110 companies. The results show levels of service which decrease according to the customer's position in the urban hierarchy (associated with the number of subscribers billed by the companies). These figures challenge the official version, which affirms that it is the companies' legal status which determines the results.

RESUMO

O presente artigo revisa a relação entre a hierarquia territorial urbana e alguns indicadores de serviços públicos domiciliários. Estudam-se os informes anuais da Superintendência de Serviços, que não oferecem uma perspectiva espacial consistente. No entanto, com base nas Avaliações Integrais publicadas por essa entidade, atribuem-se ponderações e pontuações a alguns indicadores de prestação do serviço de aqueduto, com o fim de analisar uma amostra de 110 empresas. Os resultados mostram níveis de serviço decrescentes em função da posição na hierarquia urbana (associada ao número de assinantes atendidos pelas empresas). Estes resultados questionam a posição oficial que assevera que é a natureza jurídica dos prestadores o que determina os resultados.

Introducción

Casi veinte años después de la adopción de la Ley 142 de 1994 de servicios públicos domiciliarios, algunos sostienen que estos servicios han mejorado de modo sustancial, tanto en cobertura como en calidad y equidad (Montenegro y Rivas, 2005; Gilbert y Garcés, 2008). El modelo institucional introducido por la Ley 142 se caracteriza por abrir las puertas a la participación privada, gracias a una serie de estímulos y facilidades. Este marco legal favorece de manera explícita la gestión privada, en particular la sociedad por acciones, como forma de organización empresarial que, en términos de eficiencia, la considera superior a cualquier forma pública. De hecho, sobre esta premisa se buscó imponer el modelo empresarial, con la eliminación del monopolio público (desde la Constitución Política de 1991) y la marginación de la prestación pública, sobre todo la prestación directa municipal, tal como se expresa en el Artículo 6 de la Ley 142 de 1994.

Las cifras oficiales pretenden demostrar una relación entre gestión pública e ineficiencia empresarial en materia de servicios públicos (República de Colombia, Congreso de la República, 2007; Vargas y Ruiz, 1995), relación simplista, puesto que no considera ninguna otra variable, circunstancia o condición que ofrezca algún contenido explicativo a dicha relación. El presente artículo cuestiona este vínculo a partir de una serie de indicadores del servicio de acueducto en Colombia, que considera el tamaño de los municipios con base en una

muestra de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).¹

Aunque diferentes estudios (a los cuales haremos referencia en la sección siguiente) han demostrado una correlación directa entre el tamaño de las aglomeraciones urbanas y los indicadores de servicios (cobertura, calidad, etc.), el interés de presentar los resultados que arroja el examen de las evaluaciones integrales de la SSPD es doble: en primer lugar, tales evaluaciones cubren una muestra de más de cien casos (municipios y empresas) con múltiple información sobre la prestación del servicio de acueducto y que resume diferentes dimensiones: tamaño municipal, formas de gestión e indicadores de servicio, entre otras y, en segundo lugar, al tratarse de información de una entidad pública, el análisis de los resultados del ejercicio estadístico que aquí se propone permite contrastar dichos resultados con la premisa oficial que liga forma pública de gestión con ineficiencia.

El propósito de este texto es explorar la correspondencia entre indicadores de calidad del servicio de acueducto disponibles en distintas fuentes, en especial en las evaluaciones integrales de la SSPD y la jerarquía económica espacial de los municipios colombianos. Este último concepto es desarrollado en el estudio de Fresneda, Moreno y Alfonso (1998), el cual se refiere a la posición que ocupan los diferentes municipios en un ordenamiento vinculado con variables relacionadas con la especialización en actividades cuya importancia y alcance territorial determinan la posición de

¹ El tamaño de los municipios en la muestra de la Superintendencia está asociado con el número de suscriptores del servicio de acueducto, que se puede asumir como una variable aproximada de la población municipal.

² Para una explicación de la construcción de esta metodología, ver Moreno (1998).

dichos municipios dentro de esa jerarquía económica funcional. La existencia de esta conexión es lo que hemos llamado vínculo territorial, como hipótesis que plantea la dependencia de indicadores de suministro del servicio de acueducto con respecto a la posición de los municipios dentro de la jerarquía económica espacial.²

En la primera sección se revisan literatura, cifras e indicadores del servicio de acueducto, y se pone de relieve su vínculo territorial. La segunda sección desarrolla el estudio de caso: descripción de la fuente, presentación de la metodología y análisis de los resultados. Por último, se exponen las conclusiones.

1. El vínculo territorial en la literatura sobre servicios públicos domiciliarios

Bernal y Rubiano (1993) hicieron un estudio sobre la calidad de los servicios públicos domiciliarios. En el caso del servicio de acueducto, a partir de información departamental revisaron la relación entre el porcentaje de población con acceso a agua de mala calidad y los egresos hospitalarios por cada mil habitantes. Los resultados son claros: a medida que aumenta el porcentaje de la población del departamento que consume agua de mala calidad, se incrementa el índice de egresos hospitalarios asociados con enfermedades gastrointestinales; además, este índice aumenta mucho más en el último rango, donde se ubica el mayor porcentaje de población que consume agua

de mala calidad. Este mismo estudio, basado en el Diagnóstico Nacional de Calidad del Agua, del Ministerio de Salud (1991), señala que, aunque a escala nacional existía una cobertura de 71% de la población en acueducto, solo un 46% tenía acceso a agua de buena calidad; en otras palabras, un 54% consumía agua de mala calidad, lo cual representaba alrededor de 18 millones de colombianos en esa época.

Fresneda y otros autores (1998) desarrollan una perspectiva centrada en el vínculo territorial. Para ello, presentan una clasificación de ciudades según su “tamaño funcional”, es decir, de acuerdo con su jerarquía económica espacial, en la cual se observa la concordancia entre la posición dentro de la jerarquía y las coberturas de los servicios de recolección de basuras, acueducto y alcantarillado. A medida que se desciende en dicha jerarquía, desde la “metrópoli nacional” (Bogotá) hasta aquellas poblaciones llamadas “centros locales”, las cifras de población sin acceso al servicio aumentan de manera gradual. Estos resultados muestran que el “tamaño funcional” de la aglomeración urbana, con todas las variables asociadas (población, PIB, estructura socioeconómica, capacidad fiscal, etc.), es un factor determinante en materia de servicios públicos, al igual que en otros indicadores de calidad de vida (tabla 1).

Aunque los informes de la Superintendencia de Servicios Públicos no tienen como objetivo resaltar el vínculo espacial de diferentes indicadores, conviene revisar algunos de sus informes para analizar los resultados. Sobre la calidad del agua, por

Tabla 1. Caracterización de ciudades variables e indicadores sociales según tamaño funcional (1993, miles, %)

Variables e indicadores	Total	Metrópoli nacional	Metrópolis regionales	Centro regional	Centro regional intermedio	Centro sub regional mayor	Centro sub regional intermedio	Centro local
Número de municipios	1.058	1	4	7	30	83	172	761
Población cabecera (miles)	28.508	5.988	5.474	3.003	5.269	3.463	2.571	2.738
Población total (miles)	40.194	6.005	5.623	3.276	5.809	5.206	5.090	9.186
Tasa de crecimiento población (por mil)	8,6	24,7	18,9	20,2	21,3	16,6	11,8	6,3
Índice de calidad de vida, 1993								
Total municipios	49,0	84,2	81,5	76,9	75,4	64,5	54,6	44,4
Total cabecera	68,5	84,2	82,0	79,2	78,5	73,2	69,9	67,0
NBI total municipios	44,9	13,6	16,9	20,6	23,0	34,1	41,7	48,2
% déficit servicios básicos	18,0	1,8	4,0	4,5	6,3	10,8	15,0	20,2
Déficit de cobertura aseo, acueducto, alcantarillado (%)								
Sin recolección de basuras	37,8	4,4	8,5	15,5	15,3	26,6	28,5	42,5
Sin acueducto	10,6	2,1	2,7	3,0	5,3	8,8	9,9	11,3
Sin alcantarillado	30,9	8,9	11,0	11,6	16,4	27,0	31,3	32,2

Fuente: Fresneda y otros autores (1998)

ejemplo, se informa que, de una muestra de 206 empresas, un 70% distribuyó agua no apta para el consumo entre sus usuarios, lo que corresponde a un 32% del total de usuarios de la muestra en el año 2005 (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD], 2007, p. 160). Al presentar los resultados en términos de aceptabilidad microbiológica del agua³ y por grupos de ciudades,⁴ se aprecia una correspondencia directa entre talla urbana y aceptabilidad del agua (aceptabilidad de 95% en el grupo 1; 91% en el grupo 2; 93% en el grupo 3 y 76% en el grupo 4). La relación entre grupos de ciudades y población de la muestra que consume agua no apta

presenta una secuencia no lineal: grupo 1, 4%; grupo 2, 63%; grupo 3, 14,5%, y grupo 4, 39,5%. El promedio general de población que consume agua no apta es de 24% ([SSPD], 2007, p. 165). Otro informe de la Superintendencia afirma que las diez ciudades principales de Colombia, con 40% de la población total, gozaban en el año 2006 de agua con aceptabilidad microbiológica igual o superior a 95%, mientras la gran mayoría de los municipios con población inferior a 20.000 habitantes incumplen los parámetros microbiológicos y físico-químicos que exige la legislación colombiana sobre calidad del agua. También señala el informe que, de 307 municipios que

³ Como su nombre lo indica, la aceptabilidad microbiológica se limita al análisis de presencia de patógenos en el agua. El informe de la SSPD aclara que estos análisis son frecuentes ante la falta de los análisis físico-químicos, más completos, pero más costosos para la mayoría de los municipios del país ([SSPD], 2007, p. 161).

⁴ Los grupos son los siguientes: 1. Empresas que atienden más de 400.000 ⇒

usuarios. 2. Entre 80.000 y 400.000. 3. Entre 25.000 y 80.000. 4. Entre 2.500 y 25.000.

⁵ En la actualidad, la normatividad que rige sobre asuntos de calidad del agua es el Decreto 1575 de 2007 y las Resoluciones reglamentarias 2115 de 2007 y 811 de 2008.

⁶ El IANC se mide como la proporción de las pérdidas físicas y comerciales por período en relación con el total del agua producida en el mismo lapso.

⁷ Este indicador suele presentar comportamientos muy volátiles, tanto para una misma ciudad como entre diferentes ciudades, debido a los altos costos asociados con los programas de reducción de pérdidas (en parte, debido al estado de las redes por su antigüedad), con la laxitud de la regulación colombiana en la materia y con la manipulación técnica que las empresas pueden realizar de las presiones en la red cuando desean reducir, así sea temporalmente, las pérdidas en las redes de distribución.

⁸ La regulación en materia de pérdidas es muy laxa en Colombia. Desde 1995 (Resolución 08 de la CRA), se

⇒

territorias 29

82

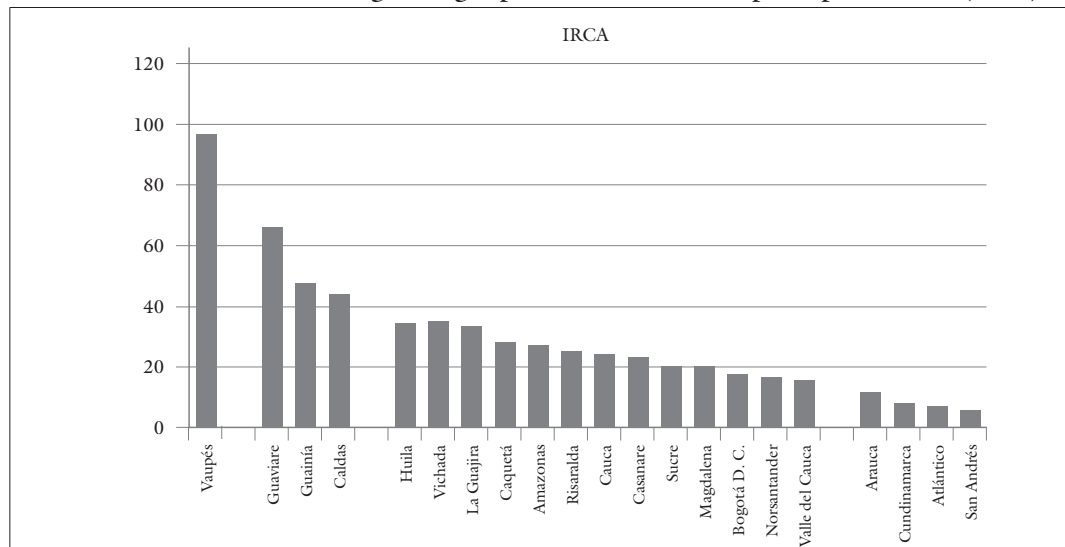
prestan directamente el servicio de acueducto, solo 27% cumplió con el porcentaje mínimo de aceptabilidad microbiológica establecido en el Decreto 475 de 1998⁵ y un 39% incumple con los valores exigidos de cloro residual ([SSPD], 2008, p. 34).

La nueva normatividad introdujo el concepto de riesgo por medio del Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA), que divide en cinco niveles el riesgo del agua para consumo humano y le asigna unos puntajes, así: 1) Agua inviable sanitariamente (80,1 a 100). 2) Agua con riesgo alto (35,1 a 80). 3) Riesgo medio (14,1 a 35). 4) Riesgo bajo (5,1 a 14). 5) Sin riesgo (0 a 5). De una muestra de 1.953 empresas, un 70% atendía cada una menos de 2.500 usuarios. Los resultados por departamentos aparecen en el siguiente gráfico.

El índice de pérdidas de agua (pérdidas físicas en la red de distribución y pérdidas comerciales) se resume en el (IANC) Índice de Agua No Contabilizada.⁶ De acuerdo con los informes de la SSPD, en Bogotá pasó de 42% en 2003 a 36% en 2008; de 37% a 42% en Cali y de 35% a 38% en Medellín.⁷ Para 2008, Barranquilla presentó un IANC de 59% y Bucaramanga de 25%.⁸ Por grupos de ciudades, los resultados para el año 2005 fueron los siguientes: grupo 1, 39%; grupo 2, 51%; grupo 3, 53% y grupo 4, 53%⁹ ([SSPD], 2007, pp. 148-152; 2008, p. 30; 2009, p. 38).

Otro indicador de calidad es el Índice de Continuidad (IC), que expresa el porcentaje de horas al día en que las empresas suministran agua; incluye los cortes asociados con reparaciones, mantenimientos,

Gráfico 1. IRCA. Nivel de riesgo del agua para consumo humano por departamentos (2008)



Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2009)

racionamientos y eventos de fuerza mayor y excluye aquellos debidamente avisados a los usuarios ([SSPD], 2008, p. 27). Las cifras obtenidas por la Superintendencia por grupos de ciudades para 2005 revelan una clara relación descendente del índice respecto a la posición de las ciudades en la jerarquía: 1) 100%. 2) 96%. 3) 97% 4) 89%. 5) 76% ([SSPD], 2007, p. 153). En el informe de 2008, las cifras se presentan por departamentos y allí también se observa que los IC aumentan a medida que aparecen departamentos más ricos y con mayores índices de población urbana ([SSPD], 2008, pp. 27-28).

En la investigación de Alfonso, Alonso y Bernal (2010) se establece un vínculo espacial explícito, basado en la dinámica demográfica municipal colombiana. Allí se establece una clasificación de los municipios colombianos a partir de tal dinámica. Se

distinguen, en orden descendente, Bogotá (ciudad primada), municipios con crecimiento notable, con crecimiento estable, con crecimiento moderado, con éxodo moderado y con éxodo persistente, para un total de 1.126 municipios. El período estudiado es 1950-2005 y las cifras son las censales. La mayor proporción del incremento poblacional, a medida que avanza el tiempo, lo captan las tres primeras categorías de municipios (ciudad primada, crecimiento notable y crecimiento estable), mientras los demás (crecimiento moderado, éxodo moderado y éxodo persistente) presentan aportes ínfimos e incluso negativos en tanto avanzamos en los períodos intercensales (tabla 2).

Con base en el mismo estudio de Alfonso y otros autores, al analizar el Índice de Mezcla Socioeconómica¹⁰ por grupos de municipios para el año 2006, se observa

toleran pérdidas de un 30%, es decir, solo por encima de este porcentaje las empresas deben asumir las de su patrimonio, sin facturarlas a los usuarios.

⁹ Grupo 1: Bogotá, Cali, Medellín. Grupo 2: Barranquilla, Bucaramanga, Ibagué, Cartagena, Cúcuta, Pereira y Manizales. Grupo 3: Neiva, Santa Marta, Pasto, Valledupar, Popayán, Palmira, Florencia, Armenia, Tunja, Chía, Dosquebradas, Rionegro, Cartago y Sogamoso. Grupo 4: Buga, Duitama, Pitalito, Fusagasugá, Zipaquirá, Cagua, Nemocón, Maicao, Ocaña, Ipiales, Calarcá, Arauca, Tame, Riobacha, Apartadó, Pamplona, Santander de Quilichao, Acacias, La Ceja, Villamaría, Garzón, Urrao, Melgar, La Virginia, Palermo, Sibaté, Pacho, Villanueva.

¹⁰ El Índice de Mezcla Socioeconómica se calcula dividiendo el número de suscriptores de servicios públicos domiciliarios de estratos 5 y 6 entre el de los estratos 1, 2, 3 y 4.

Tabla 2. Participación en el crecimiento poblacional urbano por grupos de municipios, Colombia (1950-2005)

Tipología de municipios		1950-1972		1973-1991		1992-2005	
Tipo	No.	Incremento poblacional	(%)	Incremento poblacional	(%)	Incremento poblacional	(%)
Ciudad primada	1	2.137.981	23,6	2.375.178	22,1	1.635.143	21,9
Crecimiento notable	83	4.709.370	52,0	6.132.466	57,1	4.402.178	58,8
Crecimiento estable	575	1.584.106	17,5	1.697.589	15,8	1.624.782	21,7
Crecimiento moderado	149	97.989	1,1	76.099	0,7	27.6310,4	
Éxodo moderado	243	193.590	2,1	92.209	0,9	(36.852)	(0,5)
Éxodo persistente	75	335.161	3,7	364.550	3,4	(170.706)	(2,3)
Total	1.126	9.058.197	100,0	10.738.091	100,0	7.482.175	100,0

Fuente: Alfonso y otros autores (2010)

territorios 29

¹¹ La estratificación socioeconómica fue introducida en Colombia en la década del ochenta, como una alternativa a la información sobre ingresos de los hogares utilizada para fijar las tarifas de impuestos, de servicios públicos y subsidios. Consiste en clasificar a estos últimos de acuerdo con las características físicas de las viviendas y de su entorno urbano inmediato (accesibilidad urbana a infraestructuras de transporte y servicios públicos).

que dicho índice es decreciente a medida que se desciende en la jerarquía demográfica municipal. Los valores más altos del índice reflejan la mayor capacidad de un municipio de financiar la política solidaria mediante las transferencias entre estratos (subsidiados cruzados),¹¹ desde el punto de vista de su estructura socioeconómica de suscriptores residenciales de servicios públicos. El valor del índice para Bogotá es de 0,0883, lo que significa que el número de suscriptores de servicios públicos de los estratos 5 y 6 representa 8,83% sobre el resto de suscriptores. De ahí en adelante, los valores expresados en porcentajes son los siguientes: crecimiento notable (7,23%), crecimiento estable (0,56%), crecimiento moderado (0,04%), éxodo moderado (0,02%) y éxodo persistente (0,66%).

El promedio general es de 5,73%. En otras palabras, solo Bogotá y los 84 municipios con crecimiento notable superan el promedio. Esto significa que la gran mayoría de municipios colombianos tiene una estructura de suscriptores que no permite llevar a cabo una adecuada política de subsidios cruzados, lo cual explica, en buena parte, el balance deficitario a escala nacional.

La estructura de suscriptores comerciales e industriales también refleja esa correspondencia decreciente según la dinámica demográfica: Bogotá y los municipios de crecimiento notable acaparan un 83,7% de los suscriptores industriales y un 78,3% de los comerciales. Si agregamos al grupo anterior los municipios de crecimiento estable, la concentración se eleva a 95,9% y 94,8% respectivamente. En otras palabras,

Tabla 3. Índice de mezcla socioeconómica agregado por tipos de municipios (2006)

Tipología municipal	Número de suscriptores de servicios públicos domiciliarios por estratos socioeconómicos							Índice de mezcla socioeconómica
	1	2	3	4	5	6	Total	
Ciudad primada	119.225	525.252	579.022	187.652	69.764	54.847	1.535.762	0,0883
Crecimiento notable	807.854	1.280.135	1.114.504	339.032	169.507	86.707	3.797.730	0,0723
Crecimiento estable	452.036	643.061	260.379	27.469	5.042	2.648	1.390.635	0,0056
Crecimiento moderado	21.344	57.004	12.998	320	26	8	91.700	0,0004
Éxodo moderado	43.928	78.350	25.484	982	21	12	148.777	0,0002
Éxodo persistente	67.913	107.843	52.746	5.839	1,417	130	235.888	0,0066
Total	1.512.291	2.691.645	2.045.133	561.294	245.777	144.352	7.200.492	0,0573

Fuente: Alfonso y otros autores (2010)

alrededor de 467 municipios menores, con baja o negativa dinámica demográfica, solo cuentan con 5% de los suscriptores industriales y comerciales de servicios públicos, lo cual es una limitante adicional para implementar una política de subsidios cruzados. Esos 467 municipios representan menos de 10% de la población del país, pero lo importante, desde el punto de vista del acceso a los servicios públicos, es que, por su insuficiente mezcla socioeconómica y por lo escaso de actividades industriales y comerciales, su estructura no permite movilizar la cantidad necesaria de subsidios cruzados para proveer servicios a los más necesitados (tabla 4).

Alfonso y otros autores (2010) también evidencian la relación entre la estructura demográfica municipal y la cobertura de los servicios públicos domiciliarios, que exhibe una tendencia decreciente a me-

didada que se baja en la jerarquía municipal (tabla 5). Al respecto conviene citar:

[...] el comportamiento de las coberturas de acueducto y alcantarillado es indisoluble de las economías de escala potenciales que, por ahora, hemos asociado al tipo de municipios conglomerados de acuerdo a su crecimiento poblacional urbano. El escalonamiento descendente de las coberturas en los primeros cuatro grupos de municipios es la primera evidencia que pone de presente tal cuestión (Alfonso et al., 2010, p. 26).

Los informes de la Superintendencia sintetizan los resultados departamentales o por ciudades para los años en que se realizaron, pero no presentan sistematizaciones que permitan captar comportamientos en un período o las tendencias. Sin embargo, en algunos de los resultados citados, se

Tabla 4. Suscriptores industriales y comerciales de los servicios públicos domiciliarios por tipo de municipio (2006)

Tipo de municipio	Industriales		Comerciales	
	Suscriptores	Participación (%)	Suscriptores	Participación (%)
Ciudad primada	28.812	47,7	179.257	27,5
Crecimiento notable	21.733	36,0	331.173	50,8
Crecimiento estable	7.368	12,2	107.301	16,5
Crecimiento moderado	744	1,2	6.362	1,0
Éxodo moderado	863	1,4	10.213	1,6
Éxodo persistente	848	1,4	17.409	2,7
Total	60.368	100,0	651.715	100,0

Fuente: Alfonso y otros autores (2010)

Tabla 5. Coberturas de los servicios públicos y colectivos domiciliarios por tipo de municipio, Colombia (2005) (% de viviendas)

Tipo de municipio	Acueducto	Alcantarillado	Energía eléctrica	Gas natural	Teléfono
Ciudad primada	98,6	97,9	99,4	79,8	87,7
Crecimiento notable	90,3	85,1	97,1	47,1	64,8
Crecimiento estable	68,2	47,4	86,6	15,6	24,1
Crecimiento moderado	57,9	35,2	79,8	4,6	14,1
Éxodo moderado	69,6	49,8	86,7	11,3	24,4
Éxodo persistente	62,8	40,3	83,8	1,9	16,8
Total nacional	82,8	72,4	93,1	39,5	52,5

Fuente: Alfonso y otros autores (2010)

alcanza a sugerir una relación relevante entre la posición de las ciudades en la jerarquía (grupos de ciudades de acuerdo con el número de usuarios atendidos, en el caso de las muestras de la Superintendencia) y algunos de los indicadores de servicio. En este trabajo se utiliza la información de las evaluaciones integrales correspondientes al período 2005-2007 y se extraen los indicadores de calidad de servicio pertinentes para ponderarlos y asignarles puntajes, con el fin de tener un panorama más o menos consolidado en la materia. Se trata de un corte transversal, una fotografía, de la situación del servicio de acueducto en una muestra de 110 municipios, representativa en cuanto a diversidad de empresas según su naturaleza jurídica y tamaño (número de suscriptores). Con base en estas dos características, se ordenan los datos para observar su eventual incidencia en materia de servicio.

2. Estudio de caso: talla urbana y niveles de servicio de acueducto

El ejercicio estadístico que se presenta enseguida se basa en las evaluaciones integrales que la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) realiza a las empresas de servicios públicos domiciliarios, en particular a aquellas que prestan servicios de acueducto y alcantarillado. El análisis se concentra en algunos de los indicadores del servicio de acueducto que se incluyen en dichas evaluaciones, como la cobertura de medición, el índice de pérdidas de agua, la continuidad en el suministro, la calidad del agua y el reporte de información por parte de los prestadores al sistema de información de la SSPD.

Como uno de los componentes del servicio, se incluyó el problema de la información, en particular el reporte de la misma por parte de las empresas al Sistema

Único de Información (SUI) de la Superintendencia. Aunque en rigor este aspecto no puede ser tomado como un parámetro de servicio, se decidió incorporarlo como una forma de captar e integrar la existencia de problemas y vacíos al respecto, que afectan en mayor o menor grado la cantidad y la calidad de la información necesaria para completar el panorama del servicio. De esta manera, la información reportada aparece como un tercer parámetro que se pondera $(20/100)$ ¹² y se califica según el reporte.

En primer lugar, se trata de identificar, a partir de la construcción de un sistema de puntajes (ver más adelante la explicación metodológica), los niveles del servicio de una muestra de 110 empresas de acueducto del país y compararlos. Debe aclararse que, aunque se habla de empresas (el objeto inmediato de las evaluaciones de la SSPD son las empresas prestadoras), los resultados de su desempeño se enlazan directamente con y afectan a los municipios donde se prestan los servicios. También es conveniente aclarar que se inserta una muestra representativa de municipios en cuanto a tamaño.

En segundo lugar, de acuerdo con los resultados obtenidos, se busca determinar cuáles variables son susceptibles de explicar los niveles resultantes, sobre todo aquellas que se reflejan en la talla de los municipios. Vinculado con lo anterior, un objetivo complementario consiste en someter a prueba la premisa oficial acerca de que la naturaleza jurídica de las empresas (pública o privada) desempeña un papel preponderante.

2.1. Metodología: construcción de un esquema ordinal comparativo

Las fuentes básicas de la información son, como ya se dijo, las evaluaciones integrales¹³ realizadas por la SSPD. Las empresas que reportan información son aquellas inscritas ante la SSPD en el Registro Único de Prestadores de Servicios (RUPS) y hay que anotar que no todas las empresas existentes en el país están registradas en él y que no todas las registradas envían siempre y de manera regular y completa la información requerida; cuando eso sucede, la SSPD programa visitas de funcionarios a las empresas o se vale de los reportes de las Auditorías Externas de Gestión y Resultados (AEGR) que las empresas no oficiales están obligadas a contratar por ley. En el caso de los prestadores municipales directos, no obligados a contratar AEGR, la SSPD puede obtener información de las Alcaldías municipales.

La sección Calidad del servicio incluye los siguientes indicadores: población atendida, cobertura de micromedición,¹⁴ Índice de Agua No Contabilizada (IANC)¹⁵ y continuidad del suministro. La de Calidad del agua informa sobre número, frecuencia y lugares de las muestras de agua para efectos de análisis de calidad y de los resultados propiamente dichos. En ambos casos existen parámetros que permiten evaluar si uno y otros (muestreo y resultados de los análisis) cumplen los requisitos legales exigidos.

La investigación fue posible gracias a un procedimiento que se inició con la revisión de la información de las evaluaciones

¹² Aunque puede parecer arbitrario adoptar este valor de ponderación, lo hacemos para intentar reflejar la existencia de problemas de reporte de información de las empresas. En este sentido, se castiga, por así decirlo, el sub-reportaje en materia de información.

¹³ La información de las evaluaciones integrales (EI) es muy amplia y variada. Una EI típica contiene: evaluación comercial, evaluación financiera, aspectos tarifarios, aspectos técnicos (dentro de los cuales se encuentra una sección denominada Calidad del servicio y otra, Calidad del agua, de donde se extrajo la información para esta investigación), inversiones, estado de información del SUI, satisfacción del usuario (NSU), investigaciones y sanciones, conclusiones, recomendaciones y fuentes de la información ([SSPD], s. f.).

¹⁴ Este indicador expresa la relación porcentual entre el número de medidores instalados con respecto al número total de conexiones domiciliarias.

¹⁵ Es una medida de las pérdidas técnicas y comerciales que se calcula como la relación porcentual entre el volumen de pérdidas (una vez ⇒

descontados aquellos desperdicios físicos y usos autorizados, aunque no facturados) y el volumen total de agua producida e introducida en la red.

¹⁶ Cada una de las etapas o pasos (5) de la metodología que se describen a continuación se resume en listados o tablas, que se incluyen en sendos anexos. Pese a la utilidad de la información de los mismos, no se incluyen en este texto, debido a su tamaño y a que harían engorrosa su lectura. Quien tenga interés en acceder a ellos, puede comunicarse con el autor.

¹⁷ La ponderación de la calidad del agua (50/100) responde a la voluntad de asignar un valor que refleje la importancia de un parámetro vital en un servicio como el de acueducto. Si no, imaginemos cuál sería la validez de tener buenos indicadores de cobertura, continuidad y presión, entre otros, pero referidos a un agua no apta para consumo humano (Bernal y Rubiano, 1993).

¹⁸ Para efectos de calificar los resultados en función de los puntajes, hemos definido los siguientes rangos y calificaciones cualitativas: ≥ 75 = bueno; < 75 y ≥ 50 = medio; < 50 y ≥ 25 = malo; < 25 = pésimo.

territorias 29

88

integrales disponibles (110) y que culmina con la asignación de puntajes que permiten comparar las empresas. Lo anterior significa que los puntajes no tienen un valor en sí mismos, pues son el producto de unas valoraciones y ponderaciones arbitrarias; su importancia radica en que son valores que sirven para ordenar y comparar niveles de servicio entre empresas. A continuación se describe la secuencia de pasos del procedimiento:¹⁶

1. Se hizo un listado guía de municipios, categoría de la empresa (naturaleza jurídica) y número de suscriptores. Se utilizó esta última variable para agrupar las empresas por tamaño (grupos).
2. Se ordenaron en una tabla los municipios, las empresas y las categorías de empresas, en orden descendente por tamaño: 1 para Bogotá, 2 para las ciudades capitales y asociaciones de servicio con más de 25.000 suscriptores, 3 para los municipios con más de 8.000 y menos de 25.000 suscriptores, 4 para aquellos con menos de 8.000 suscriptores y 5 para los que no tenían la información sobre suscriptores. Esta tabla incluye una columna con indicadores de servicio, según la SSPD (cobertura de micromedición, micromedición efectiva, IANC y continuidad), calidad del agua (muestras, agua apta, agua no apta) e información reportada por la empresa (si realizó el reporte y número de reportes pendientes).
3. Se ponderaron los tres parámetros de servicio (30 para Calidad del servicio; 50

para Calidad del agua; y 20 para Información)¹⁷ y se asignaron puntajes a los indicadores que forman parte de ellos, de manera que el acumulado máximo alcanzable sea de 100 (tabla 6).

4. Con base en la tabla 6 de ponderaciones y puntajes, se construyó otra tabla en donde se traducen los indicadores a puntajes. La última columna de esta tabla totaliza los puntos de los diferentes indicadores.
5. Por último, se ordenó la información por categorías de empresas (naturaleza jurídica) y grupos (de 1 a 5), con el fin de facilitar su posterior análisis.

2.2. Presentación y análisis de los resultados: jerarquía municipal y parámetros de servicio

La tabla 7 muestra el resumen de los puntajes por parámetros de servicio, calidad del agua e información y el puntaje total agregado de las empresas según grupos (de 1 a 5 por número de suscriptores). Se observan puntajes decrecientes en todas las columnas (calidad de servicio, calidad de agua, información y total). Excepto para el grupo 1 (Bogotá), que presenta un puntaje agregado de 85, se aprecian puntajes generales muy alejados de 100.¹⁸ Los puntajes anteriores se califican, siguiendo el mismo orden de los grupos, en 1= bueno, 2= medio, 3= malo, 4 = malo y 5 = pésimo. El promedio general se califica como malo.

La tabla 8 resume los puntajes, con referencia en los tipos de empresas, así: públicas, por una parte, privadas y mixtas,

Tabla 6. Ponderación y asignación de puntajes a indicadores de servicio de agua en Colombia

	Ponderación	Puntaje indicadores					Detalle evaluación indicadores			
Calidad servicio	30	Cob. micro.	Micro. efect.	IANC	Contin.	Sin info.	Cob. micro.	Micro. efect.	IANC	Conti- n.
		5	5	10	10	0	≥95%:5 ≥50%: <95%:2.5 <50%:0	≥95%:5 ≥50%:X <95%:2.5 <50%:0	≤30%:10 >30%: ≤35%:5 >35%:0	≥95%:10 ≥50%: <95%:5 <50%:0
Calidad agua	50	Muestreo	Agua apta	Agua no apta	Sin información	Muestreo	Calidad agua	Sin información		
		15	35	0	0	Bien: 15 Con ID: 10 Insuf.: 0	Apta: 35 No apta: 0	0		
Información	20	Reporta	Reporte completo	Sin info.	Nivel de reporte	Reportes pendientes				
		10	10	0	Completo: 10 Parcial: 5 Nulo: 0	No: 10 < 100: 5 ≥ 100: 0				
Total	100									

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Resumen de puntajes de los parámetros por grupos de ciudades

Grupo de ciudades	Calidad servicio (30)	Calidad agua (50)	Información (20)	Total
1	20	50	15	85
2	12,4	28,3	16,1	56,8
3	9,3	18,8	13,3	41,4
4	6,1	14,5	6,4	27
5	1,3	13,1	3,1	17,5
General	8	19	10	37

Fuente: elaboración propia con base en las evaluaciones integrales de la SSPD (2013)

por otra parte en una sola categoría y, por último, las asociativas. Para cada tipo de empresa, los resultados se presentan en orden decreciente por grupos (1 a 5), con el fin de analizar de modo simultáneo el efecto de las dos clasificaciones.

territorios 29

89

¹⁹ En el caso de las empresas privadas y mixtas, no existe la categoría designada con el número 1, pues solo existe para Bogotá en cabeza de la EAAB, que es pública.

Según la tabla 8, dentro de cada categoría de empresa los puntajes generales y específicos son decrecientes, debido al ordenamiento por grupos, tal como ya lo habíamos constatado en el análisis de la tabla 7. En segundo lugar, los puntajes generales y por parámetros de la categoría de empresas privadas y mixtas son ligeramente superiores a los de las públicas, mientras ambas

categorías tienen puntajes muy superiores a los de las empresas asociativas. Al tomar referencia el promedio general de todas las empresas (última fila, tabla 7), vemos que las públicas están ligeramente por debajo (-1,97), las privadas y mixtas por encima (+6,17) y las asociativas muy por debajo (-23,67) (tabla 9).

Tabla 8. Resumen puntajes de empresas por categoría

Categoría	Grupo	Calidad servicio (30)	Calidad agua (50)	Información (20)	Total
Públicas	1	20	50	15	85
	2	13,96	30	15,42	59,38
	3	7,03	17,81	13,43	37,65
	4	6,48	15,78	6,56	28,82
	5	1,81	12,27	3,18	17,26
	Total públicas	7,32	18,54	9,17	35,03
Privadas y mixtas (pym) ¹⁹	2	11,43	23,21	15,71	50,35
	3	12,14	20	13,21	45,35
	4 y 5	4,17	19,4	5	28,61
	Total pym	9,93	21,08	12,16	43,17
Asociativas	4 y 5	0	5	8,33	13,33
General	1 a 5	8	19	10	37

Fuente: elaboración propia con base en el procesamiento de las evaluaciones integrales de la SSPD (2013)

Tabla 9. Distancia al promedio por categorías de empresas

Categoría	Calidad servicio	Calidad agua	Información	Total
Públicas	-0,68	-0,46	-0,83	-1,97
Privadas	1,93	2,08	2,16	6,17
Asociativas	-8	-14	-1,67	-23,67

Fuente: elaboración propia con base en el procesamiento de las evaluaciones integrales de la SSPD (2013)

La tabla 10 presenta la distancia al máximo (déficit), medida como el puntaje faltante frente al máximo. Vemos que las categorías pública y privada-mixta no se diferencian mucho entre sí ni con respecto a la distancia general de todas las empresas, mas la categoría de asociativas es la que presenta los mayores alejamientos. En el caso de estas últimas, hay que anotar que solo están presentes en ciudades pequeñas (municipios con predominio de población y actividades rurales).

Conclusiones

Aunque la metodología empleada por este estudio permite comparar municipios, las brechas entre los puntajes obtenidos y los totales asignados a cada parámetro sugieren la existencia de deficiencias en la calidad del servicio suministrado a la población. El ejercicio desarrollado se concentró en indicadores técnicos (micromedición, pérdidas de agua y continuidad), calidad del agua (incluye las muestras de agua para probar la calidad), y calidad y cantidad de la información que deben reportar

(medidas por el puntaje por debajo del máximo posible).

Al interior de la muestra, tras considerar las clasificaciones que hemos utilizado (grupos y categorías de empresas), vemos que las diferencias más significativas coinciden con la clasificación por grupos de empresas asociados con el tamaño del mercado, es decir, el número de suscriptores: existe una relación directa entre este último y el puntaje obtenido (cuanto menor número de suscriptores, menor puntaje y viceversa). Este hallazgo desvirtúa la afirmación en la que se apoya la política oficial, según la cual la calidad del servicio y otros parámetros dependen de la naturaleza jurídica de la empresa. Al mismo tiempo, contribuye a reforzar la hipótesis de que existen otras variables de mayor relevancia (de naturaleza socioeconómica y demográfica) que explicarían mejor los resultados. Por último, daría pautas para medidas de política mejor concebidas y con mayores posibilidades de éxito en la búsqueda de una universalización del servicio con calidad y equidad.

De hecho, la presencia de empresas privadas y mixtas es decreciente a medida

Tabla 10. Distancia al máximo por categorías de empresas

Categoría	Calidad servicio	Calidad agua	Información	Total
Públicas	22,7	31,5	10,8	65
Privadas	20,1	29	7,8	57
Asociativas	30	45	11,7	86,7
Total	22	31	10	63

Fuente: elaboración propia con base en las evaluaciones integrales de la SSPD

que disminuye el tamaño de los municipios: 54% en el grupo 2; 47% en el grupo 3; 15% en el grupo 4 y 19% en el grupo 5. Esto sugiere que cuanto menor talla urbana, menor interés para la participación privada, pero podría argumentarse que es la escasa presencia de empresas privadas y mixtas, lo que explica los resultados cada vez peores a medida que se disminuye en la escala espacial. Esta es una hipótesis que debe ser verificada.

La tabla 11 permite revisar tal hipótesis. Presenta dos agrupaciones de empresas: públicas, por un lado y privadas y mixtas, por otro. Para cada categoría se presentan los puntajes por grupos de empresas. En el caso del grupo 2 (capitales y grandes asociaciones de servicio, excepto Bogotá), la categoría de empresas públicas exhibe un puntaje de 59,4, superior al de 50,3 de las privadas y mixtas. En el resto de las categorías, 3, 4 y 5, esta última presenta los puntajes más altos. Sin embargo, no se

trata de diferencias tan significativas como para considerar que se trate de la variable explicativa relevante de las diferencias de puntaje.

De lo anterior se desprende que no es evidente que una mayor presencia de empresas privadas y mixtas, *per se*, sea el factor que permita aumentar los puntajes en las agrupaciones de menor talla, hasta el punto de eliminar la grande y creciente brecha que existe con los de mayor talla. En nuestra opinión, esa brecha está asociada con otros factores estructurales (demografía, estructura socioeconómica de los municipios, capacidad económica y fiscal, etc.) que la consideración acerca de la naturaleza jurídica de las empresas no puede soslayar. Prueba de ello es que, al interior mismo de las categorías empresariales por naturaleza jurídica, se presentan diferencias de puntaje significativas entre distintas agrupaciones según talla.

Tabla 11. Resumen general: comparación de puntajes por categorías de empresa

Categoría	Grupo	Calidad servicio	Calidad agua	Información	Total
Públicas	2	14	30	15,4	59,4
	3	7,9	16,4	12,5	36,8
	4	6,3	15,2	6,3	27,8
	5	1,5	12,3	3,1	16,9
Privadas y mixtas	2	11,4	23,2	15,7	50,3
	3	12,1	20	13,2	45,3
	4	6,3	19,2	4,2	29,7
	5	0	20	3,3	23,3

Fuente: elaboración propia a partir del procesamiento de las evaluaciones integrales de la SSPD (2013)

En síntesis, el principal resultado de la presente investigación es que las diferencias más significativas en los niveles de servicio entre empresas (y ciudades) se registran entre grupos de empresas según el tamaño del mercado (número de suscriptores), más que entre categorías de empresas de acuerdo con su naturaleza jurídica. La relación cuantitativa entre el tamaño del mercado (que se puede asociar con la noción de jerarquía urbana del estudio de Fresneda y otros autores) y los niveles de servicio, reflejados en el sistema de puntajes que hemos construido, no indica necesariamente una relación de causa (el número de suscriptores) y efecto (la calidad del servicio). Detrás de ella operan factores socioeconómicos y territoriales que serían las causas de fondo de los problemas de servicio.

En su afán por enfocarse en la gestión empresarial, la SSPD y los organismos del Gobierno central dejan de lado este tipo de factores, los cuales limitan las posibilidades de las empresas y de las Administraciones municipales (en especial las de menor talla) de alcanzar mejores niveles de servicio para sus habitantes. Si bien es cierto que los servicios prestados por las Administraciones municipales tienden a presentar peores resultados, ello no se debe tanto a su condición o naturaleza jurídica, como a la estructura social, económica y territorial en la que se desenvuelven. La escasa o nula presencia de opciones privadas o empresariales, en estos casos, se debe al poco interés que despiertan entre los inversionistas. En este sentido, no es por falta de prestadores privados o empresariales que los niveles del

servicio son bajos en los municipios más pequeños, sino por otros factores estructurales que también determinan la escasa participación de esas formas de gestión.

Referencias bibliográficas

- Alfonso, Ó., Alonso, C., y Bernal, P. I. (2010). *El servicio público de acueducto en Colombia. De la regulación por tarifa meta a la universalización con calidad*. Manuscrito presentado para su publicación.
- Bernal, P. I., y Rubiano, N. (1993). Indicadores de calidad. Centro de Investigación y Educación Popular (Cinep) (ed.) *Servicios Públicos Domiciliarios. Coyuntura 1993* (pp. 59-84). Bogotá: Equipo de Servicios Públicos, Cinep.
- Fresneda, Ó., Moreno, P. I. y Alfonso, Ó. (1998). La red urbana colombiana: visión a partir del tamaño funcional y la especialización económica de las ciudades. En Fundación Social (ed.) *Municipios y regiones de Colombia: una mirada desde la sociedad civil* (pp. 319-353). Bogotá: Fundación Social.
- Gilbert, A., y Garcés, M. T. (2008). *Bogotá: progreso, gobernabilidad y pobreza*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Ministerio de Salud, División de Agua, Aire y Suelo. (1991). *Diagnóstico Nacional de Calidad del Agua, Colombia, 1991*. (Memorando No. 510100, de octubre 3 de 1991). Bogotá.

- Montenegro, A., y Rivas, R. (2005). *Las piezas del rompecabezas. Desigualdad, pobreza y crecimiento*. Bogotá: Taurus.
- Moreno, P. I. (febrero-mayo, 1998). Tamaño y funciones de las ciudades colombianas. *Desarrollo urbano en cifras* (4), 1-13.
- República de Colombia, Congreso de la República. (1994). *Ley 142 de 1994*, “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”. Bogotá: *Diario Oficial* n.º 41.433 del 11 de julio de 1994.
- República de Colombia, Congreso de la República. (2007). *Acto Legislativo n.º 04 de 2007*, “Por el cual se reforman los artículos 356 y 357 de la Constitución Política”. Bogotá: *Diario Oficial* n.º 46686 del 11 de julio 2007.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2007). *Estudio sectorial de acueducto y alcantarillado, 2002-2005*. Bogotá.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2008). *Informe anual de servicios públicos en Colombia 2007*. Bogotá.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2009). *Informe anual de servicios públicos en Colombia 2008*. Bogotá.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (s. f.). *Acueducto, alcantarillado y aseo. Evaluaciones integrales*. Recuperado de www.superservicios.gov.co
- Vargas, S., y Ruiz, J. (1995). Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 197 de 1992. *Revista Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*, 1, 6-20.