



Documento de trabajo

Resolución de carácter general

"Por la cual se modifica el artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021, relacionado con el Factor de Productividad del servicio público de aseo"

Experta Comisionada Líder:

Ruth Maritza Quevedo Fique

Equipo de Trabajo Subdirección de Regulación:

James Copete Ríos – Subdirector de Regulación
Camilo Pineda Segura – Profesional especializado
Santiago Ardila Cuiza - Contratista
Ilich Vladimir Hilarión Garcia - Contratista
Karen Rosana Cordoba Perozo - Contratista
Juan Carlos Topa - Contratista

Equipo de trabajo Jurídico:

Omar Alberto Barón Avendaño – Jefe Oficina Asesora Jurídica
Diana Alexandra Castañeda Guerrero – Asesora Dirección Ejecutiva
Clara Maritza Ibarra Florez– Profesional especializada OAJ
Ingrid Viviana Laguado Endeann – Contratista OAJ

Abril de 2025



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS	6
2.1. Fundamentos normativos	6
2.2. Fundamentos regulatorios	8
2.3. Obligatoriedad del reporte de información al SUI	10
2.4. Variable beta como incentivo de la información	iError! Marcador no definido.
3. ANÁLISIS DE LA COMISIÓN	13
3.1. Disponibilidad de la información.	14
3.2. Marco teórico	15
3.2.1. Productividad	15
3.2.2. Metodologías	15
3.2.3. La productividad en Colombia	16
3.2.4. Elección de metodología	19
3.3. Origen de los datos a utilizar para el cálculo de la PTF en el SPA	20
3.4. Elaboración de la base de datos	21
3.5. Base de datos para el cálculo de la Productividad Total Factorial en el SPA	22
3.5.1. Base datos consolidada	24
3.5.2. Indexación de valores	25
3.6. Factor de productividad para el servicio público de aseo	26
4. PROPUESTA REGULATORIA	27
4.1. Incremento en la productividad ($X_t - 1$) para aplicar en el año 2025	27
4.2. Aplicación del incremento en la productividad ($X_t - 1$) para la vigencia 2024	29
5. IMPACTOS TARIFARIOS Y EFECTOS DE LA DISTRIBUCIÓN	36
6. CONCLUSIONES	37
7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	38
8. ABOGACÍA DE LA COMPETENCIA	43
9. REFERENCIAS	48
10. ANEXOS	49



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Ponderaciones (%) de los factores de la función de producción definida en las principales actividades del SPA</i>	18
Tabla 2. <i>Indexadores vigentes en el marco tarifario actual</i>	25
Tabla . <i>Productividad Total de los Factores</i>	26
Tabla 4. <i>Factor de distribución del incremento de productividad</i>	28
Tabla 5. <i>Relación de factores de productividad expedidos por la CRA</i>	30
Tabla 6. <i>Aplicación del factor de productividad por costo</i>	33
Tabla 7. <i>Aplicación del factor de productividad por costo vigencia 2024</i>	34
Tabla 8. <i>Tarifas del municipio con beta del 50%</i>	36

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. <i>Diagrama del flujo de la toma de decisiones de la Comisión sobre el factor de productividad</i>	14
Gráfica 2. <i>Posibles metodologías para la estimación de la productividad</i>	16
Gráfica 3. <i>Productividad total de los factores y el aporte de los factores de producción</i>	26
Gráfica 4. <i>Aplicación del Factor de Productividad</i>	32



1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, y en atención al criterio de eficiencia económica, "(...) el régimen de tarifas procurará que éstas se aproximen a lo que serían los precios de un mercado competitivo; que las fórmulas tarifarias deben tener en cuenta no solo los costos sino los aumentos de productividad esperados, y que éstos deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo; y que las fórmulas tarifarias no pueden trasladar a los usuarios los costos de una gestión ineficiente, ni permitir que las empresas se apropien de las utilidades provenientes de prácticas restrictivas de la competencia(...)". Así mismo, el artículo 92 ibidem señala que las comisiones de regulación tendrán en cuenta un factor que indique los aumentos de productividad, permitiendo que la fórmula tarifaria distribuya entre la empresa y los usuarios los beneficios de tales aumentos.

Respecto de la eficiencia y el reparto de los beneficios (factor de productividad propiamente dicho) de que trata el artículo 92 de la Ley 142 de 1994, la Corte Constitucional se pronunció en la sentencia C-150 de 2003 en los siguientes términos:

*"La Corte estima, por el contrario, que **la reducción de la tarifa como resultado de la aplicación de un factor de eficiencia en el largo plazo favorece al usuario en la misma medida en que exige a las empresas que obtengan niveles crecientes de eficiencia de acuerdo con el transcurso del tiempo. De igual manera, no es inconstitucional que la norma incentive a las empresas para que obtengan niveles de eficiencia superiores al promedio; en efecto, ello es lo que se busca al permitírseles que se apropien de los beneficios de la mayor eficiencia obtenida. Este estímulo se revela idóneo para alcanzar un fin legítimo compatible con la Carta pues conlleva a la mayor eficiencia obtenida por algunas empresas sirva para establecer los parámetros a los cuales deben sujetarse las demás en los períodos siguientes. En este orden de ideas, la Corte declarará la exequibilidad del artículo 92 de la Ley 142 de 1994 por el cargo analizado**"¹. (Subrayado fuera del texto).*

De la misma forma, en los términos del numeral 87.4 del artículo 87 de dicha Ley, se señala que el régimen tarifario estará orientado por el principio de suficiencia financiera, según el cual, las fórmulas tarifarias: i) garantizarán la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento; ii) permitirán remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma en que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable; y, iii) utilizarán las tecnologías y sistemas administrativos que garanticen la mejor calidad, continuidad y seguridad a los usuarios.

Además, el numeral 87.7 ibidem precisa que "(...) para una empresa eficiente, las tarifas económicamente eficientes se definirán tomando en cuenta la suficiencia financiera", es decir, que, como lo señala la misma Corte Constitucional, los servicios públicos deberán obedecer al criterio de suficiencia en condiciones eficientes, lo que protege el interés de los usuarios en la medida en que se establecen condiciones para que se prestación sea sostenible en el largo plazo, para que cuenten con adecuados niveles de calidad².

¹ Sentencia del 25 de febrero de 2003 M.P. Manuel José Cepeda Espinosa.

² Ibidem.



GRE-FOR02 V03

En consideración a dicha normativa, la metodología tarifaria establecida en la Resolución CRA 720 de 2015³, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021⁴, tiene en cuenta parámetros eficientes con el fin de dar las señales adecuadas para el equilibrio de los criterios orientadores del régimen tarifario (artículo 87 de la Ley 142 de 1994), particularmente los criterios de suficiencia financiera y eficiencia económica. Para esto, se optó por la aproximación a la “*regulación por incentivos*”, adoptando la técnica regulatoria de precios techo.

Es así como el artículo 5.3.2.2.8.3.⁵ de la Resolución CRA 943 de 2021 dispone que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) establecerá anualmente el factor de productividad para la actualización de los costos de referencia. En virtud de lo anterior, la CRA ha definido dicho factor a través de las siguientes resoluciones: CRA 888 de 2019⁶; CRA 912⁷, CRA 916⁸ y CRA 927,⁹ todas de 2020; CRA 942 de 2021¹⁰; CRA 964 de 2022¹¹, adicionada por la Resolución CRA 966¹² de 2022; CRA 985 de 2023,¹³ adicionada por la Resolución CRA 994 de 2024;¹⁴ y CRA 1000 de 2024,¹⁵ adicionada por la Resolución CRA 1001 de 2024¹⁶.

³ “Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones”.

⁴ “Por la cual se compila la regulación general de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y se derogan unas disposiciones”.

⁵ Compila el artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015.

⁶ “Por la cual se adiciona un párrafo al artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015”.

⁷ “Por la cual se modifica el artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015”.

⁸ “Por la cual se modifica el párrafo 4 del artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015, modificado por el artículo 1o de la Resolución CRA 912 de 2020, como consecuencia de la Emergencia Económica, Social y Ecológica declarada por el Gobierno nacional a causa del COVID-19”.

⁹ “Por la cual se modifica el párrafo 4 del artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015, modificado por el artículo 1o de la Resolución CRA 912 de 2020 y por el artículo 1o de la Resolución CRA 916 de 2020”.

¹⁰ “Por la cual se adiciona el párrafo 5o del artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015, modificado por el artículo 1o de la Resolución CRA 888 de 2019, por el artículo 1o de la Resolución CRA 912 de 2020, por el artículo 1o de la Resolución CRA 916 de 2020 y por el artículo 1o de la Resolución CRA 927 de 2020”.

¹¹ “Por la cual se adiciona el párrafo 6 al artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 relacionado con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para el período de facturación siguiente a marzo de 2022”.

¹² “Por la cual se adicionan Áreas de Prestación del Servicio (APS) y Personas Prestadoras al numeral 6.3.2.7 del LIBRO 6 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL, “PARTE 3 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO” de la Resolución CRA 943 de 2021, adicionado por el artículo segundo de la Resolución CRA 964 de 2022, relacionado con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para el periodo de facturación siguiente a marzo de 2022”.

¹³ “Por la cual se adicionan unos párrafos al artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 relacionado con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para los períodos de facturación siguientes a marzo de 2023”.

¹⁴ “Por la cual se adicionan APS/ NUSD al numeral 6.3.2.8. del LIBRO 6 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL, “PARTE 3 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO” de la Resolución CRA 943 de 2021, adicionado por el artículo segundo de la Resolución CRA 985 de 2023”

¹⁵ “Por la cual se adicionan unos párrafos al artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 relacionados con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para los periodos de facturación siguientes a marzo de 2024”.

¹⁶ “Por la cual se modifica el artículo primero de la Resolución CRA 1000 de 2024, que adicionó unos párrafos al artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021, relacionados con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para los periodos de facturación siguientes a marzo de 2024”.

2. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

2.1. Fundamentos normativos

La Constitución Política dispone, en su artículo 334, que: *"(...) la dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano"*.

En relación con el criterio de racionalizar la economía, dispuesto en el artículo 334 *ibídem*, la Corte Constitucional ha determinado que: *"(...) la Constitución le exige al Estado cuando interviene en la economía que considere las consecuencias futuras de sus intervenciones, es decir, lo obliga a analizar la adecuación entre los medios y los fines perseguidos.(...) Ciertamente, la mejor relación costo beneficio (no solamente en términos monetarios, sino también sociales, ambientales, culturales, etc.) le permite al Estado contar con más recursos para satisfacer las otras necesidades de la población, y en esa medida, se tornan inconstitucionales aquellas medidas cuyo efecto sea elevar los costos de las actuaciones estatales injustificadamente"*¹⁷.

El artículo 365 de la Constitución establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que deben asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Al respecto, la Corte Constitucional ha señalado que: *"(...) No en vano la Constitución dedicó un apartado exclusivo a los servicios públicos (capítulo 5, Título XII), justamente teniendo en cuenta su notable incidencia en la calidad de vida y la dignidad de las personas, así como el importante rol que cumplen en el desarrollo económico de la sociedad. Dentro de ese marco constitucional, que es mucho más amplio, lo primero que hay que destacar es la consagración expresa de los servicios públicos como "inherentes a la finalidad social del Estado", a quien le asignó la tarea de "asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional" (art. 365)"*¹⁸.

Además, el artículo 365 *ibídem* dispone que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley y señala que el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

De acuerdo con el artículo 366 de la Constitución son finalidades sociales del Estado: (i) el bienestar general; (ii) el mejoramiento de la calidad de vida de la población; y, (iii) la búsqueda de soluciones para las necesidades básicas insatisfechas en salud, educación, saneamiento ambiental y agua potable.

Por su parte, el artículo 370 del ordenamiento constitucional prevé que corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios. En tal virtud, la Ley 142 de 1994 consagró el régimen de los servicios públicos domiciliarios, y en el artículo 68 estableció que el señalamiento de esas políticas se podrá delegar en las Comisiones de Regulación.

¹⁷ Sentencia C-300 de 2012.

¹⁸ Sentencia C-172 de 2014, M.P. Jorge Iván Palacio Palacio.



En consecuencia, el Presidente de la República, mediante el Decreto 1524 de 1994, delegó las funciones presidenciales de señalar políticas generales de administración y control de eficiencia en los servicios públicos domiciliarios, en las Comisiones de Regulación.

Por lo tanto, de conformidad con el artículo 73 de la Ley 142 de 1994 "*Las comisiones de regulación tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad. (...)*".

Ahora bien, acorde con los lineamientos constitucionales expuestos, la Ley 142 de 1994 señaló en el artículo 2 que el Estado intervendrá en los servicios públicos, entre otros fines, para "(...) 2.2. *Ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios. 2.3. Atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico. 2.4. Prestación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan. (...) 2.9. Establecer un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos de acuerdo con los preceptos de equidad y solidaridad*".

Es así que constituyen instrumentos para la intervención estatal en los servicios públicos, según lo establecido en el artículo 3 *ibídem*, todas las atribuciones y funciones asignadas a las entidades, autoridades y organismos de que trata la referida Ley, especialmente las relativas, entre otras materias, a la regulación de la prestación de los servicios públicos, teniendo en cuenta las características de cada región; la fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, y su evaluación, y la definición del régimen tarifario.

En el mismo sentido, el artículo 4 de la Ley 142 de 1994 dispone que todos los servicios públicos de que trata la referida ley se consideran esenciales. Así, sobre la esencialidad de estos servicios, la Corte Constitucional ha dicho que: "*El carácter esencial de un servicio público se predica, cuando las actividades que lo conforman contribuyen de modo directo y concreto a la protección de bienes o a la satisfacción de intereses o a la realización de valores, ligados con el respeto, vigencia, ejercicio y efectividad de los derechos y libertades fundamentales. Ello es así, en razón de la preeminencia que se reconoce a los derechos fundamentales de la persona y de las garantías dispuestas para su amparo, con el fin de asegurar su respeto y efectividad*"¹⁹.

Se concluye entonces, que la intervención de la CRA en materia de servicios públicos, a través de la regulación, encuentra respaldo en el mandato constitucional²⁰, según el cual al Estado le ha sido atribuida la dirección general de la economía para el logro de los fines del Estado Social de Derecho, en aras de una prestación eficiente, óptima, continua y de calidad de los servicios públicos, a través de los cuales se garanticen el bienestar general, el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad²¹ y la atención prioritaria a las necesidades básicas insatisfechas, en materia de agua potable y saneamiento básico.

Así, pese a que la prestación de los servicios públicos se enmarca en un régimen de libertad económica, la CRA, a través de la regulación que expide, busca que el desarrollo de la prestación

¹⁹ Sentencia C-450 de 1995.

²⁰ Artículo 344 de la Constitución Política de Colombia.

²¹ Artículos 365 a 367 *ibídem*.



GRE-FOR02 V03

se realice dentro de los límites del bien común y de la prevalencia del interés general sobre el particular, en la medida en que involucra derechos y necesidades de orden colectivo, tanto desde la perspectiva de la protección de los derechos de los usuarios de los servicios públicos como de los que le asisten a las personas que tienen a su cargo la prestación del servicio en condiciones de cantidad, calidad y continuidad, de conformidad con los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, dado que la eficacia sustancial del Estado Social de Derecho *"(...) se mide por la capacidad de éste para satisfacer, a través de la prestación de los servicios públicos, las necesidades vitales de la población, mediante el suministro de concretas prestaciones que tiendan a ello y, consecuentemente, de lograr por esta vía la igualación de las condiciones materiales de existencia de las personas (...)"*²².

Ahora bien, según el numeral 73.11 del artículo 73 de la Ley 142 de 1994, esta Comisión de Regulación se encarga de establecer fórmulas para fijar las tarifas de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

El régimen tarifario aplicable a los servicios públicos domiciliarios, según el numeral 86.4 del artículo 86 de la citada ley, consta de reglas de procedimientos, metodologías, fórmulas, estructuras, estratos, facturación, opciones, valores y, en general, todos los aspectos que determinan el cobro de las tarifas.

A su turno, el artículo 87 de la Ley 142 de 1994, dispone que el régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia. Para dicho efecto, en el numeral 87.1 ibidem consagra el criterio de eficiencia económica, el cual dispone que **"(...) las fórmulas tarifarias deben tener en cuenta no solo los costos sino los aumentos de productividad esperados, y que éstos deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo (...)"** (negrilla fuera del texto original).

Por su parte, el artículo 92 de la Ley 142 de 1994 señala que **"(...) También podrán las comisiones, con el mismo propósito, corregir en las fórmulas los índices de precios aplicables a los costos y gastos de la empresa con un factor que mida los aumentos de productividad que se esperan en ella, y permitir que la fórmula distribuya entre la empresa y el usuario los beneficios de tales aumentos"** (negrilla fuera del texto original).

2.2. Fundamentos regulatorios

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 87 numeral 87.1 y 92 de la Ley 142 de 1994 antes mencionados, esta Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA definió el factor de productividad para que la fórmula tarifaria distribuya entre la empresa y el usuario los beneficios de los aumentos en la productividad de las personas prestadoras sujetas al ámbito de aplicación de la Resolución CRA 720 de 2015, dicho factor se encuentra contenido en el artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021.

El referido artículo dispone que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA establecerá anualmente el factor de productividad con el cual se actualizarán los costos medios de referencia.

²² Sentencia C-636 de 2000.



GRE-FOR02 V03

Para cumplir lo anterior, a partir del año 2019 y hasta el 2024, esta Comisión ha señalado el Factor de Productividad a través de las Resoluciones CRA 888 de 2019, CRA 912 de 2020, CRA 916 de 2020, CRA 927 de 2020, CRA 942 de 2021, CRA 964 de 2022, esta última adicionada por la Resolución CRA 966 de 2022, la Resolución CRA 985 de 2023 adicionada por la Resolución CRA 994 de 2024 y la Resolución CRA 1000 de 2024, adicionada por la Resolución CRA 1001 de 2024.

Además, cabe mencionar que de acuerdo con lo establecido en el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994 se define la regulación de los servicios públicos domiciliarios como "(...) *la facultad de dictar normas de carácter general o particular en los términos de la Constitución y de esta ley, para someter la conducta de las personas que prestan los servicios públicos domiciliarios a las reglas, normas, principios y deberes establecidos por la ley y los reglamentos*".

Al respecto, la Corte Constitucional en la sentencia C-150 de 2003 señaló lo siguiente: "*La regulación es una actividad continua que comprende el seguimiento de la evolución del sector correspondiente y que implica la adopción de diversos tipos de decisiones y actos adecuados tanto a orientar la dinámica del sector hacia los fines que la justifican en cada caso como a permitir el flujo de actividad socio-económica respectivo. La función de regulación usualmente exige de la concurrencia de, a lo menos, dos ramas del poder público y es ejercida de manera continua por un órgano que cumple el régimen de regulación fijado por el legislador, que goza de una especial autonomía constitucional o independencia legal, según el caso, para desarrollar su misión institucional y cuyo ámbito de competencia comprende distintos tipos de facultades*"²³.

De la misma forma, en una sentencia posterior, la Corte constitucional señaló: "(...) *la regulación de los servicios públicos se proyecta como una de las formas de intervención del Estado en la economía. Así, respecto de la libre competencia económica, que se refleja en la tensión de intereses entre los agentes que participan en la prestación de servicios públicos, el rol del Estado se orienta a remover los obstáculos indebidos, para corregir los errores de un mercado imperfecto y delimitar el ejercicio de la libertad de empresa, así como para preservar la sana y transparente competencia, con el fin de lograr una mejor prestación de aquéllos*"²⁴.

En cumplimiento de las funciones asignadas en la ley de servicios públicos domiciliarios previamente referidas, la CRA expidió la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, en la que estableció la metodología tarifaria para el servicio público de aseo aplicable a las personas prestadoras que atiendan en municipios y/o distritos de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas.

Esta metodología tarifaria tuvo en cuenta parámetros eficientes con el fin de dar las señales adecuadas para el equilibrio de los criterios orientadores del régimen tarifario (artículo 87 de la Ley 142 de 1994), particularmente entre los criterios de suficiencia financiera y eficiencia económica, para lo cual optó por la aproximación a la regulación de precios a través de la "*regulación por incentivos*"²⁵, adoptando la técnica regulatoria de precio techo, que implica que las personas prestadoras del servicio público de aseo podrán, en cualquier momento y con observancia de las

²³ Sentencia C-150 de 2003.

²⁴ Sentencia C-172 de 2014.

²⁵ En la teoría y la práctica de la regulación, hay dos aproximaciones básicas a la regulación de precios: la regulación por tasa de retorno y la regulación por incentivos. En la *regulación por tasa de retorno*, el regulador establece un límite a la remuneración del capital que se emplea para la infraestructura y la prestación del servicio. Para eso, los precios regulados se fijan en un nivel en el que los prestadores puedan cubrir sus costos, incluyendo los gastos de operación, la depreciación y una tasa de retorno a su inversión. Esa tasa de retorno debe ser suficiente para incentivar al inversionista a mantener o expandir la infraestructura y motivar a otros inversionistas a participar en la financiación de los servicios. Por su parte, bajo la aproximación de *regulación por incentivos*, el regulador establece de forma anticipada las tarifas que pueden cobrar los prestadores por periodos largos, usualmente entre tres y cinco años. (Núñez Forero, 2017).



GRE-FOR02 V03

disposiciones relativas a la competencia y de la información de los suscriptores, cobrar hasta el límite que constituye su precio máximo, calculado con base en lo establecido por la metodología, siempre que ésta sea adoptada por la entidad tarifaria local²⁶.

Así, con base en lo anterior, el artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 definió que la CRA establecerá anualmente el factor de productividad, con el cual se actualizarán los costos medios de referencia de las actividades del servicio público de aseo. El factor es único para las personas prestadoras de cada segmento previsto en la resolución, incluyendo los prestadores que inicien operación después de la vigencia de dicha resolución.

2.3. Obligatoriedad del reporte de información al SUI

El artículo 53 de la Ley 142 de 1994 determina que le corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD establecer, administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de las personas prestadoras de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, para que su presentación al público sea confiable.

El "artículo nuevo" ibídem, adicionado por el artículo 14 de la Ley 689 de 2001²⁷, dispone que el sistema de información será único para cada uno de los servicios y tendrá como propósito entre otras cosas, "Apoyar las funciones asignadas a las Comisiones de Regulación". Así mismo, el párrafo del citado artículo señala que las personas que presten servicios públicos deberán organizar y mantener los sistemas de información actualizados de acuerdo con lo establecido en el artículo 53 de la Ley 142 de 1994, los cuales deben servir de base de información y ser concordantes con el SUI.

El artículo 1.17.1. de la Resolución CRA 943 de 2021, señala que la información que suministren las personas prestadoras de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y sus actividades complementarias e inherentes, deberá ser consistente entre sí, y especialmente al momento de presentarse de manera desagregada, en los niveles que requiera la Comisión.

El artículo 19.1.1.1 *Disposiciones Legales* de la Resolución 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010, compilatoria de la SSPD, establece que: "(...) el numeral 22 del artículo 79 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001 dispone que es función de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, "Verificar la consistencia y la calidad de la información que sirve de base para efectuar la evaluación permanente de la gestión y resultados de las personas que presten servicios públicos sometidos a su control, inspección y vigilancia, así como de aquella información del prestador de servicios públicos que esté contenida en el Sistema Único Información de los Servicios Públicos" y que conforme a lo previsto en la Resolución SSPD 321 de febrero de 2003 la información una vez reportada al SUI se considera oficial para todos los fines previstos en la ley".

Ahora bien, los mecanismos e instrumentos para el reporte de la información al Sistema Único de Información-SUI se han dado a conocer a las personas prestadoras a través de las siguientes resoluciones de la SSPD:

- Resolución No. SSPD 2010300048765 de 14 de diciembre de 2010 "Por la cual se expide la Resolución Compilatoria respecto de las solicitudes de información al Sistema Único de

²⁶ Artículo 3, Resolución CRA 720 de 2015.

²⁷ "Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994".



GRE-FOR02 V03

Información – SUI de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo y se derogan las resoluciones 20094000015085, 20104000001535, 20104000006345, y 20104010018035”.

- Resolución 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017 *“Por la cual se solicita el reporte de información al sistema único de información (SUI) por parte de los prestadores del servicio público de aseo, se modifica la Resolución SSPD 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010 y la Resolución SSPD 20161300037055 del 31 de agosto de 2016 y se deroga la Resolución SSPD 20161300013835 del 23 de mayo de 2016”.* En esta resolución, se establece expresamente la solicitud de la información requerida por el ANEXO V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en el numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6 *“Formulario para el reporte de información asociada al factor de productividad”* de la Resolución CRA 943 de 2021, a través de los siguientes formularios para el reporte trimestral:

Formulario 26. Variables factor de productividad recolección y transporte, barrido y limpieza, CLUS y comercialización.

Formulario 39. Variables factor de productividad disposición final y tratamiento de lixiviados.

- Resolución 20184000056215 del 10 de mayo de 2018 *“Por la cual se modifica, aclara y adiciona la Resolución SSPD 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017”.*
- Resolución 20184000018825 del 27 de febrero de 2018 *“Por la cual se modifica el cronograma de cargue de la Resolución SSPD 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017”.* Esta resolución modifica el plazo del reporte de los formularios 26 y 39 al 30 de junio de 2018.
- Resolución SSPD 20191000006825 del 18 de marzo de 2019 *“Por la cual se establecen los plazos para el cargue de información financiera a 31 de diciembre de 2018 y se dictan otras disposiciones”.*
- Resolución SSPD 20201000004205 del 11 de febrero de 2020 *“Por la cual se establecen los plazos para el cargue de información financiera a 31 de diciembre de 2019 y se dictan otras disposiciones”.*
- Resolución SSPD 20201000034455 del 27 de agosto de 2020 *“Por la cual se modifica el anexo 1 de la Resolución SSPD 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017 modificada y adicionada por las Resoluciones SSPD 20184000018825, 20184000056215 y 20201000014555, del 27 de febrero y 10 de mayo de 2018, y 19 de mayo de 2020, respectivamente y se dictan otras disposiciones”.*

Adicionalmente, hay que señalar, que como las personas prestadoras de los servicios públicos deben reportar la información al SUI en las condiciones, forma y plazo que establece la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, su incumplimiento dará lugar a la vigilancia y control en cabeza de esa entidad.

2.4. Información de productividad en el 2026



GRE-FOR02 V03

La CRA considera que a partir de la vigencia 2026 no es necesario utilizar la información a que se refiere el anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, debido a los cambios significativos que está implementando la entidad en la metodología utilizada para el cálculo de la variable Factor de Productividad, así como a la consolidación de la información en el Sistema Único de Información - SUI. El fundamento se halla en la transición de un enfoque metodológico basado en Fronteras Estocásticas de Costos y de Distancia de Insumos, a un modelo de Productividad Total de los Factores (PTF) ajustado a KLEMS. Dicho cambio permite una mayor homogeneidad en el manejo de información, al considerar de manera más precisa insumos como el capital, el trabajo y los consumibles. Esta actualización metodológica se alinea con estándares internacionales y recomendaciones institucionales como las del DNP y el DANE.

El enfoque previo de fronteras estocásticas resultó útil en su momento, particularmente al incentivar la calidad del reporte de información, a pesar de no lograrse una medición con dicha metodología. La información cargada en el anexo V también resultó útil para realizar proyecciones y escenarios de cálculo de productividad en cada vigencia. A partir de dicha información se realizó estudios paralelos que tenían como propósito contrastar las mediciones de productividad hasta el momento adoptadas. Sin embargo, se identifica que ha habido un desarrollo en el reporte de la información en los demás reportes del SUI, con lo cual, para el año 2026 se identifica que no será necesario solicitar el reporte de información del anexo V y que con la información reportada en los demás formularios del SUI²⁸ se podría suplir el anexo V; situación que no ocurría en años anteriores. De esta forma también se reduce la carga administrativa de las empresas en pro de la mejora en la productividad de éstas, al no tener que realizar múltiples reportes.

Para la vigencia 2025, no se adoptará este cambio, toda vez que es necesario garantizar el principio de irretroactividad de las normas, con el fin de mantener la seguridad jurídica en tanto que los prestadores vienen realizando el reporte del Anexo V con fundamento en la disposición contenida en la resolución CRA 912 de 2020, adecuando su comportamiento a lo previsto en dicha norma, la cual a la fecha se encuentra vigente. En consecuencia, los cambios relacionados con la supresión del Anexo V, se aplicarán a partir de la vigencia 2026.

Desde una perspectiva técnica y epistemológica, este cambio metodológico refleja una evolución en los paradigmas regulatorios, siguiendo las ideas kuhnianas sobre los cambios de paradigma en las ciencias. La decisión de prescindir del anexo está en consonancia tanto con los principios de simplificación administrativa y eficiencia regulatoria, como de un marco de avance epistemológico.

Por lo tanto, la información financiera reportada en los módulos del SUI de la SSPD de las empresas del servicio público de aseo que operan en el ámbito de la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, cuenta con la calidad, completitud y disponibilidad necesarias para sustituir la utilización del Anexo V de dicha Resolución, permitiendo la optimización del proceso de recolección de datos, reducir la carga administrativa para los prestadores del servicio público de aseo y garantizar un cálculo más eficiente del Factor de Productividad, en coherencia con los avances metodológicos adoptados y las buenas prácticas regulatorias.

En conclusión, por todo lo anteriormente explicado en esta sección 2.4. se eliminará el inciso tercero del artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 que expresaba:

“Las personas prestadoras del ámbito de aplicación del presente Título deberán, en el mes de julio de cada año, reportar y certificar en el Sistema Único de Información –SUI la información del año inmediatamente anterior solicitada en el formulario para reporte de

²⁸ Resolución SSPD 20161300013475 de 2016 o la norma que la modifique, derogue o sustituya



GRE-FOR02 V03

información asociado al factor de productividad contenido en el numeral 6.3.2.5 del Libro 6 de la presente resolución. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD informará a esta Comisión, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al vencimiento del plazo previsto, las personas prestadoras que no reportaron y certificaron la información”.

Lo anterior, no elimina ni modifica de ninguna manera la obligación que tienen las personas prestadoras del servicio público de aseo de realizar los reportes de información a otros formularios del Sistema Único de Información – SUI, que emana de la Ley 142 de 1994, modificada por la Ley 689 de 2001 en concordancia con las resoluciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

3. ANÁLISIS DE LA COMISIÓN

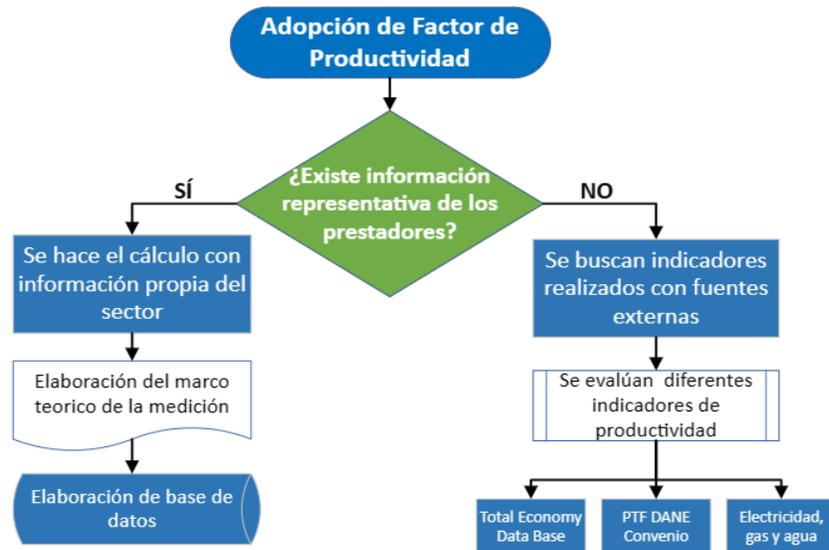
Para la adopción del factor de productividad en el marco de la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, esta Comisión ha llevado a cabo, en cada uno de los años anteriores, un análisis inicial enfocado en la calidad y completitud de la información reportada por los prestadores en el Sistema Único de Información – SUI de la SSPD, con el objetivo de evaluar su representatividad respecto al sector.

En los casos donde no se ha contado con información representativa, la CRA ha acudido a otras fuentes de información con indicadores de productividad comparables a los de servicios públicos. Este enfoque se fundamenta en el artículo 92 de la Ley 142 de 1994, el cual dispone que “(...) *al definir en las fórmulas los costos y gastos típicos de operación de las empresas de servicios públicos, las comisiones utilizarán no solo la información propia de la empresa, sino la de otras empresas que operen en condiciones similares, pero que sean más eficientes (...)*”. Lo anterior, constituye el fundamento de las decisiones adoptadas en los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

Tal como ocurrió en 2024 y 2025, en el caso de disponer de información representativa de las empresas prestadoras del servicio público de aseo en el marco de la Resolución CRA 720 de 2015 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, la Comisión procede a realizar el cálculo, dado que cuenta con los insumos suficientes como lo es la información representativa y la capacidad técnica para llegar a dichas mediciones económicas.

La Gráfica 1 ilustra el procedimiento seguido por esta Comisión de Regulación:

Gráfica 1. Diagrama del flujo de la toma de decisiones de la Comisión sobre el factor de productividad



Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se muestra la fundamentación regulatoria que sirvió de base para establecer el factor de productividad para la vigencia 2024 y que se constituye en insumo para la de 2025, así como su marco teórico:

3.1. Disponibilidad de la información.

Para determinar la disponibilidad de información para realizar la medición de productividad, se identificó la cantidad de empresas que, según el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS, aplican la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021. Con lo cual se identificó que en total 174 empresas aplican dicha metodología a corte del 2023.

Con base en esta población de 174 empresas y empleando la metodología de Malhotra (2008), se determinó que es necesario contar con un mínimo de 120 empresas para obtener un cálculo representativo del sector del servicio público de aseo con más de 5000 suscriptores, bajo un nivel de confianza del 95%. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- **N:** Población = 174
- **Z:** Nivel de confianza (95%) = 1.96
- **p:** Proporción esperada = 50%, dado que no se conoce la proporción
- **q:** Complemento de la proporción esperada = 50%
- **E:** Error permitido = 5%

$$n = \frac{174 \cdot 1,96 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (174 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \approx 120$$

Como se detalla en el apartado 2.9 *Elaboración de la base de datos* de este documento, se cuenta con información completa y de calidad de 143 empresas para el 2022 y de 137 para el 2023, lo cual permite concluir que existe información representativa.

3.2. Marco teórico

3.2.1. Productividad

La teoría económica convencional define la productividad como la razón entre una medida del valor o volumen del producto y el valor o volumen de los insumos utilizados. Un incremento en la productividad ocurre cuando el crecimiento en el producto es mayor al crecimiento en los insumos, generalmente capital y trabajo. Este aumento puede estar asociado a factores como cambios tecnológicos, mayor eficiencia en el uso de los insumos, y reducción de los costos de producción, entre otros (OECD, 2001).

En este contexto, una regulación de precios techo debe incorporar incentivos que promuevan la minimización del desperdicio de los recursos dispuestos para la prestación del servicio, toda vez que el regulador tiene la responsabilidad de establecer metodologías tarifarias que permitan fijar precios que se aproximen a los de un mercado en competencia. En un mercado competitivo los precios son producto de la libre interacción entre la oferta y la demanda, y nadie puede fijarlos unilateralmente. No obstante, en el caso de los servicios públicos, la competencia suele ser inexistente o muy limitada, lo que hace necesario adoptar alguna forma de regulación de precios, tanto para proteger a los consumidores de una potencial explotación por parte de los prestadores con poder de mercado, como para dar a los inversionistas confianza suficiente para invertir en la infraestructura y la prestación del servicio (Núñez Forero, 2017).

3.2.2. Metodologías

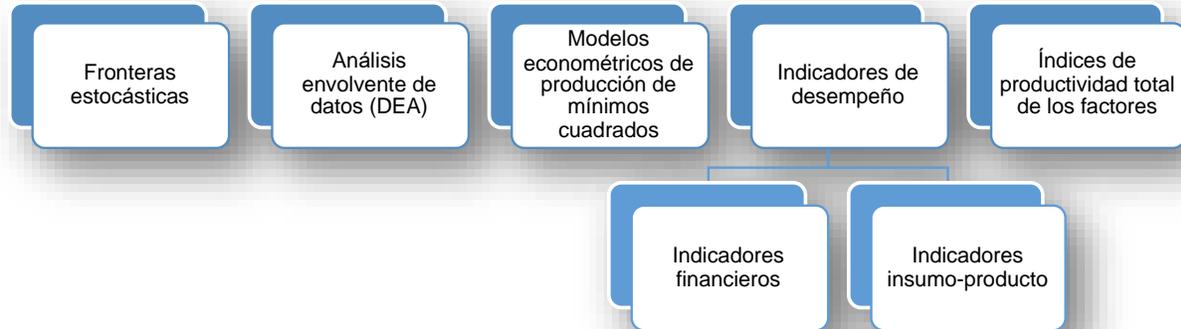
Las medidas de productividad pueden clasificarse entre aquellas que consideran un único factor de producción (generalmente, trabajo o capital) y aquellas que consideran múltiples factores de producción (trabajo, capital y energía, entre otros). Estas medidas pueden calcularse tanto a partir de la producción bruta como mediante la cuantificación del valor agregado de la empresa.

Las medidas de productividad más utilizadas son las medidas de productividad del trabajo y del capital, así como las medidas de productividad multifactorial (MFP), ya sea en la forma de MFP capital-trabajo, basada en un concepto de producción de valor agregado, o en la forma de capital-trabajo-energía-materiales-servicios - MFP KLEMS, basada en un concepto de producción bruta (OECD, 2001).

En cuanto a la cuantificación de la productividad, desde puntos de vista teóricos se han desarrollado diferentes métodos. Coelli et al (2005) da un panorama general de los posibles modelos para la medición y análisis de la productividad, los cuales incluyen fronteras estocásticas, análisis envolvente de datos, modelos de producción de mínimos cuadrados, e índices de productividad total de factores.

La elección de la metodología adecuada depende de varios factores, como la naturaleza del sector a analizar, el objetivo de las estimaciones y la calidad y disponibilidad de la información, entre otros (Emre, 2012). En la Gráfica 2 se resumen las posibles metodologías para estimar la productividad.

Gráfica 2. Posibles metodologías para la estimación de la productividad



Fuente: Elaboración propia, con base en Estache & Rossi (1999), Jamasb et al (2003) y Coelli et al (2005).

3.2.3. La productividad en Colombia

La Productividad Total de los Factores (PTF) en Colombia es calculada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) utilizando el marco conceptual y metodológico del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 y 2008, así como la base de datos de las cuentas de bienes y servicios del Sistema de Cuentas Nacionales del país con su base más actualizada (2015). El DANE ha adoptado la metodología de cálculo de la productividad tomando como referente conceptual el Manual de Productividad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2001) y la metodología propuesta por LAKLEMS (Fernández-Arias, et al., 2021). La base de datos del proyecto LAKLEMS incluye mediciones del crecimiento económico, la productividad, la creación de empleo, la formación de capital y el cambio tecnológico a nivel sectorial para los países de América Latina desde 1990.

Se debe mencionar que la anterior metodología nace en el año 1956 (Solow, 1956) y es aplicada por diferentes entidades como lo es la OCDE, el DANE, entre otras²⁹. Además, surge como una propuesta teórica de mediados del XX por el premio nobel de economía Robert Solow en su documento de investigación A Contribution to the Theory of Economic Growth del año 1956. Esta metodología basada en ese planteamiento teórico ha sido implementada por entidades estadísticas de todo el mundo, como lo son el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, el Ministerio de Ciencia y Tecnología en Brasil, el Ministerio de Economía y Finanzas de Perú y el DANE³⁰. Adicionalmente, sirve de fundamento para la recomendación que realiza la OCDE a todos sus países miembros, para hacer la medición de productividad de las economías.

Para la vigencia 2021, el cálculo de la PTF para la economía en general se realizó empleando el valor agregado total y sectorial, con datos del Sistema de Cuentas Nacionales trimestrales, base 2015. Este cálculo del valor agregado parte de una función de producción estándar, en la que la producción depende de los consumos intermedios, el capital, el trabajo y la tecnología. La porción de la variación en el valor agregado que no es explicada por el cambio en los factores de producción se define como la PTF (residual del modelo).

²⁹ Para obtener más información, consultar la siguiente referencia OECD Economic Studies No. 33, (2001/II). Schreyer Paul Dirk Pilat, MEASURING PRODUCTIVITY.

³⁰ En la página de la Universidad de Santiago de Chile se documentan los antecedentes de utilización de la metodología por diferentes entidades. Para mayor información, consultar en: <http://laklems.net/antecedentes>



Así, el valor agregado toma la siguiente forma funcional:

$$V_j = f(K_j, L_j, T_j)$$

Donde:

- V_j = Valor agregado para la actividad económica j
- K_j = Servicios de capital para la actividad económica j
- L_j = Servicios laborales para la actividad económica j
- T_j = Eficiencia para la actividad económica j

Con lo cual, el crecimiento del valor agregado o de la producción, según el enfoque que corresponda, puede explicarse a partir del cambio de los factores de producción y, además, de una variable que indica la productividad, como se muestra:

$$\Delta \ln(T_j) = \Delta \ln(V_j) - w_j^k \Delta \ln(K_j) - w_j^l \Delta \ln(L_j)$$

Donde:

- w_j^k : Participación media del índice de servicios de capital en la actividad económica j
- w_j^l : Participación media del índice de servicios laborales en la actividad económica j

Para la medición de la productividad en servicio público de aseo, se identificaron los insumos que tienen una mayor intensidad de uso en la prestación del servicio. Según el estudio *Estructura de mercado*, publicado por esta Comisión en el año 2021, “[a], actividades como el barrido y limpieza de vías y áreas públicas y las actividades de limpieza urbana, guardan una fuerte relación entre sí dado que son actividades estandarizadas en su mayoría intensivas en mano de obra...” (CRA, 2022, p. 120). En consecuencia, resulta razonable incluir el factor trabajo (L), así como el factor capital (K), dada la inversión que los prestadores hacen en la cuenta de propiedad planta y equipo, puntualmente en compactadores, maquinas barredoras, volquetas, etc.

Así mismo, es relevante incluir el mantenimiento (Mto) y combustibles (C) debido al uso intensivo de compactadores, barredoras mecánicas y demás maquinaria que requieren mantenimiento constante y consumo de combustible. En cuanto a la variable de producción (Y), que normalmente se refiere a la producción de una unidad económica, en el caso del servicio público de aseo se refiere a la prestación del servicio. Por otro lado, para capturar el propósito de la función de producción, se utiliza el ingreso reportado en el estado de resultados como una variable proxi en términos monetarios del servicio prestado.

Ahora bien, con el fin de validar la relevancia de los factores seleccionados para definir la función de producción de las empresas prestadoras del servicio público de aseo, esta Comisión de Regulación realizó un ejercicio de evaluación de los modelos que definen los costos de las principales actividades incluidas en la tarifa final por suscriptor. Este ejercicio permitió identificar la relevancia o el peso de aquellos rubros o conceptos incluidos en dicha modelación y los cuales se pueden asociar a los inputs definidos. Así, se evaluaron los modelos correspondientes a las actividades de; i) Barrido y Limpieza de vías y áreas públicas (separado por mecánico y manual), ii) Recolección y Transporte de residuos no aprovechables (costos asociados a la curva f1 26), iii) limpieza de playas (separado por mecánica y manual), iv) la disposición final en relleno sanitario (para un relleno tamaño RSU127 partiendo del valor presente en pesos/tonelada del costo medio total28), v) corte de césped, vi) instalación y mantenimiento de cestas, y vii) lavado de áreas públicas. En ese sentido se llegaron a los siguientes resultados presentados en la tabla 1:

Tabla 1. Ponderaciones (%) de los factores de la función de producción definida en las principales actividades del SPA

Factor	Costos Anuales (Res. 720/15)	Costos Anuales (Res. 720/15)	Costos Anuales (Res. 720/15) Función f1	Costos Anuales (Res. 720/15)	Costos Anuales (Res. 720/15)	Costo Medio Total RSU1 (CMI+CM O+CMPC, Res. 720/15)	Costo Anuales (Res. 720/15)	Costos Anuales (Res. 720/15)	Costos Anuales (Res. 720/15)	Promedio actividades principales SPA
	% Barrido manual	% Barrido mecánico	% Recolección y Transporte	% Playas manual	% Playas mecánico	% Disposición Final	% Césped	% Cestas	% Lavado	
Carga laboral (L)	39%	12%	28%	99%	19%	21%	78%		33%	36%
Inversiones (K)	21%	50%	22%		30%	36%	4%	91%	24%	31%
Mantenimiento (Mto)	10%	24%	17%		17%	5%	4%	9%	13%	11%
Combustibles (C)	14%		12%		7%	11%	13%		26%	9%
Otros	15%	14%	22%	1%	28%	27%	1%		4%	13%
Subtotal ΣKLCMto	85%	86%	78%	99%	72%	73%	99%	100%	96%	87%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

De acuerdo con estos resultados, se observa que, en promedio, los factores incluidos en la función de producción para la prestación del servicio público de aseo determinan el 87% de los costos remunerados en los modelos de los precios techos de la Resolución CRA 720 de 2015. A manera de ejemplo, en la actividad de disposición final los costos medios asociados a las inversiones en las etapas de vida útil y posclausura pesan alrededor de un 36%, los costos asociados a la mano de obra llegan a un 21% de representatividad, los gastos de combustibles se encuentran en el 11% y un 5% lo referente a gastos por mantenimiento de los equipos requeridos. Estos costos y gastos reconocidos en el modelo actual del marco de la Resolución CRA 720 de 2015 del componente CDF que se esperan modelar en la función de producción del presente cálculo de la productividad total factorial llegan a pesar, en conjunto, un 73% del costo medio total estimado para un relleno del tamaño RSU³¹. En este sentido, se garantiza que, pese a la existencia de posibles variables no observadas dentro de la función de producción definida, se están incorporando aproximadamente el 87% de los inputs clave (e inclusive las contribuciones de dichos factores) que definen la prestación del SPA.

Por lo anterior y siguiendo la metodología propuesta por Nieto (2017), se podría especificar la función de producción para el sector del servicio público de aseo de la siguiente forma:

$$Y = A * F(K, L, C, Mto) \quad (1)$$

Donde **Y** representa el producto, **A** el progreso técnico o eficiencia, y **K**, **L**, **C**, y **Mto** corresponden a los factores de producción: capital, trabajo, combustible y mantenimiento, respectivamente.

³¹ Corresponde a rellenos que reciben en promedio 1.280 toneladas/día durante los 20 años de vida útil definidos para la tecnología de referencia, como lo señala el Documento de Trabajo del marco tarifario para el servicio público de aseo aplicable a personas prestadoras que atiendan más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, pág. 93.

Tomando logaritmos y diferenciando con respecto al tiempo la ecuación (1) es posible expresar el crecimiento del producto como la suma ponderada de los crecimientos de **A**, **K**, **L** y **Mto**:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \frac{F_K K \dot{K}}{Y K} + \frac{F_L L \dot{L}}{Y L} + \frac{F_C C \dot{C}}{Y C} + \frac{F_{Mto} Mto \dot{Mto}}{Y Mto} \quad (2)$$

Seguendo a Barro y Sala-i-Marti (2004), citado por Nieto (2017), los componentes de esta expresión pueden medirse empíricamente, excepto la tasa de crecimiento del progreso técnico $\left(\frac{\dot{A}}{A}\right)$. Por lo cual, reorganizando la ecuación (2) se podría calcular $\frac{\dot{A}}{A}$ como la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y la suma ponderada de las productividades marginales de los insumos. Por lo cual, la expresión quedaría de la siguiente forma:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{F_K K \dot{K}}{Y K} - \frac{F_L L \dot{L}}{Y L} - \frac{F_C C \dot{C}}{Y C} - \frac{F_{Mto} Mto \dot{Mto}}{Y Mto} \quad (3)$$

En esta expresión, $\frac{F_K K}{Y}$, $\frac{F_L L}{Y}$, $\frac{F_C C}{Y}$ y $\frac{F_{Mto} Mto}{Y}$ representan las participaciones de cada insumo respecto al producto, bajo el supuesto de que el producto remunera los factores de producción. Para operacionalizar la expresión (3), Nieto (2017) utiliza el procedimiento propuesto por Thörnqvist (1936), en el cual se afirma que la tasa de crecimiento entre dos puntos en el tiempo se realiza usando diferencias logarítmicas ponderadas por sus medias aritméticas en dos momentos t y $t-1$. Esto transforma la expresión (3) en:

$$\begin{aligned} \ln \frac{A_t}{A_{t-1}} = & \ln \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - \frac{1}{2} (S_{kt} + S_{kt-1}) \ln \frac{K_t}{K_{t-1}} - \frac{1}{2} (S_{Lt} + S_{Lt-1}) \ln \frac{L_t}{L_{t-1}} - \frac{1}{2} (S_{Ct} + S_{Ct-1}) \ln \frac{C_t}{C_{t-1}} \\ & - \frac{1}{2} (S_{Mtot} + S_{Mtot-1}) \ln \frac{Mto_t}{Mto_{t-1}} \quad (4) \end{aligned}$$

Esta última expresión permite calcular el cambio en la PTF entre dos años consecutivos mediante el análisis de los cambios en los parámetros,

En los siguientes títulos, se explicará detalladamente el uso de los datos y la conformación de la base con la cual se realizó la medición.

3.2.4. Elección de metodología

Como resultado de lo propuesto en la sesión de Comisión No. 303 del 28 de agosto de 2023, la CRA estableció una mesa de trabajo conjunta con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con el propósito de identificar la metodología más apropiada que permita medir la productividad de los prestadores del servicio público de aseo en el marco de la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021. Este esfuerzo se basó en la utilización de la información reportada por los prestadores en el Sistema Único de Información (SUI), administrado por la SSPD, en la medida en que la completitud, calidad y oportunidad de los datos lo permitiera.

La mesa de trabajo se desarrolló en nueve (9) sesiones, cada una con una duración promedio de tres horas. La CRA, en el ámbito de sus competencias, lideró las sesiones con apoyo técnico permanente de la Dirección de Desarrollo Urbano y de la Dirección de Estudios Económicos del DNP, en el marco de sus competencias. Durante estas reuniones, cada uno de los miembros del equipo presentó un análisis basado en la pertinencia de las metodologías para obtener un cálculo sectorial,



GRE-FOR02 V03

así como los requerimientos de información de cada una de éstas. Con base en estos análisis, se diseñó una matriz de calificación basada en los criterios mencionados anteriormente para seleccionar de forma objetiva la metodología más pertinente para atender las necesidades identificadas.

Posteriormente, la Dirección de Estudios Económicos del DNP recomendó la metodología basada en los manuales KLEMS, fundamentada en el residuo de Solow a través de la contabilidad de crecimiento (Fernández-Arias, 2021). Esta recomendación se respaldó en el análisis presentado en el documento de investigación *"Una nota sobre la evolución de la productividad total factorial en el sector manufacturero (1974-2012)"* (Nieto, 2017), que utiliza un enfoque de productividad multifactorial (Solow, 1956) para un sector en específico. Con base en esta evaluación, se seleccionó la metodología de productividad total de los factores como la más adecuada para medir la productividad en el servicio público de aseo.

Es importante mencionar que el trabajo realizado se enmarca en lo propuesto por la CRA en cada una de las vigencias pasadas, es decir, realizar un cálculo propio con información de los prestadores del servicio. No obstante, hasta antes del 2024 no había sido posible realizar un cálculo propio del sector del servicio público de aseo por escasez, incompletitud o mala calidad de la información. Por esta razón, en pasadas vigencias, esta Comisión recurrió como segunda instancia a indicadores alternativos que permitían suplir la falta de información para obtener un indicador representativo.

3.3. Origen de los datos a utilizar para el cálculo de la PTF en el SPA

Para la aplicación de la metodología seleccionada se utilizó exclusivamente información financiera proveniente del módulo financiero del Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). Dicha información es reportada y certificada por los prestadores de servicios públicos, siguiendo un proceso que incluye la clasificación, diligenciamiento de los datos, cargue y validación en el SUI, culminando con la certificación oportuna (SSPD, 2023). En términos generales, la información cumple con los lineamientos establecidos en la Ley 1314 de 2009³², la cual regula la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Esto incluye tanto a las empresas y entidades del sector público, que aplican los marcos normativos emitidos por la Contaduría General de la Nación, como a las del sector privado, que utilizan las NIIF plenas o las NIIF para Pymes, según disposición del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

En este contexto, y utilizando la información en el marco del memorando de entendimiento vigente entre la SSPD y la CRA³³, se extrajo del sistema SUI la información reportada por las empresas del servicio público de aseo que atienden en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, para el período 2020 – 2024. Con esta información se construyó una base de datos maestra, a partir de la cual se identificaron y extrajeron las variables necesarias para el cálculo de la PTF en el servicio público de aseo para el periodo comparado 2022 – 2023. Para la presente vigencia no se utilizó información del 2024, dado que a la fecha las empresas no han presentado cierre financiero en sus estados financieros. La información utilizada para la construcción de la base de datos maestra provino principalmente de dos archivos:

- ✓ **Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS):** Se empleó el archivo denominado "RUPS_ASEO_RES 720.xlsx", que contiene el listado de los prestadores de

³² "Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento."

³³ Memorando de entendimiento No. 378 de 2022.



GRE-FOR02 V03

servicios públicos de aseo que aplican la Resolución CRA 720 de 2015, con cierre a 31 de diciembre de 2024. Este listado se circunscribe a aquellos prestadores que atienden municipios con más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas. En total, se identificaron 175 empresas clasificadas en la categoría "MAYOR O IGUAL A 5001 USUARIOS", distribuidas en tres estados operativos: OPERATIVA, INTERVENIDA y CANCELACIÓN. Para este ejercicio, se seleccionaron exclusivamente las empresas en estado OPERATIVA e INTERVENIDA, lo que resultó en un total de 174 empresas consideradas como el universo potencial para la aplicación de la metodología. Este archivo fue generado el 17 de diciembre de 2024.

- ✓ **Información financiera SUI.** El archivo proporcionado por la SSPD, titulado "Información_Financiera_SUI_2020-2024.xlsx", contiene datos reportados por 1.471 empresas prestadoras del servicio público de aseo correspondientes al período 2020-2024. Esta base de datos organiza la información financiera mediante varias columnas con separadores de ID, nombre, grupo, periodo, valor reportado, entre otros. En particular, la columna denominada "Eje" clasifica los datos según la información financiera reportada, como el [310000] Estado de Resultados Integral, el [210000] Estado de Situación Financiera, y el [510000] Estado de Flujos de Efectivo, entre otros reportes. Adicionalmente, incluye una columna de "Concepto", que desglosa los distintos conceptos contables asociados a cada ítem de la columna "Eje". Por ejemplo, en el eje correspondiente al Estado de Resultados Integral, se encuentran conceptos relacionados con las cuentas de flujo financiero, como ingresos, gastos y costos. Por su parte, en el eje correspondiente al Estado de Situación Financiera, se presentan las cuentas de stock, tales como activos, pasivos y patrimonio. Este archivo fue generado el 18 de diciembre de 2024.

A partir de estos dos archivos, se realizó un tratamiento integral de la información disponible con el objetivo de organizar, depurar y consolidar los datos necesarios para la construcción de la base de datos maestra. Este proceso incluyó la revisión detallada de los registros, la eliminación de inconsistencias, la normalización de las variables clave y la integración de los datos relevantes para garantizar su utilidad y precisión en la elaboración de los cálculos posteriores de la PTF.

3.4. Elaboración de la base de datos

El proceso de construcción de la base de datos maestra se desarrolló en varias etapas para garantizar la selección y consolidación de información relevante y confiable. Inicialmente, se realizó un cruce entre las 174 empresas consideradas como el universo potencial para la aplicación de la metodología, y las 1.471 empresas incluidas en el archivo de información financiera del SUI (Información_Financiera_SUI_2020-2024.xlsx). Este cruce permitió identificar 166 empresas que cumplieran con los criterios de selección, los cuales incluían tener más de 5.000 suscriptores, estar operativas o bajo intervención, y contar con información financiera para el período 2020-2024. La depuración resultante se registró en el archivo "Base de datos_PTF_2022-2023.xlsx", específicamente en la hoja denominada "Base SUI_R.720".

Posteriormente, a partir de esta hoja, se extrajo la información contenida en la columna Eje "[210000] Estado de Situación Financiera", filtrando exclusivamente los datos correspondientes a los años 2022 y 2023 e incluyendo solo los datos de cierre del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año, y excluyendo los datos de informes intermedios. Esta información consolidada fue registrada en la hoja "SituaciónFinanciera" del mismo archivo. De manera similar, se extrajo la información de los ejes "[310000] Estado de Resultados Integral" y "[900017] FC01 - Gastos de servicios públicos" para las mismas empresas y el mismo período, organizando los datos resultantes en la hoja "EstadoResultados" del archivo mencionado.



A continuación, se describen las características cuantitativas y cualitativas de estos dos frentes de trabajo:

✓ *Estado de situación financiera*

El Estado de Situación Financiera, conforme al marco conceptual de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP), presenta a una fecha determinada la totalidad de los bienes, derechos y obligaciones y el estado del patrimonio de una entidad o empresa, de forma clasificada, resumida y consistente. Es decir, muestra de manera estructurada los activos, pasivos y patrimonio de la entidad o empresa. En la hoja "Situación Financiera" se registraron un total de 26.945 entradas correspondientes a las vigencias 2022 y 2023, asociadas a 26 conceptos agrupados a nivel de grupo contable. De este estado financiero se seleccionaron los registros vinculados a las Propiedades, planta y equipo, así como a los activos intangibles.

✓ *Estado de Resultados Integral - ERI*

Según los mismos marcos conceptuales, el ERI es el estado financiero que refleja las partidas de ingresos, gastos y costos de la entidad, evidenciando el resultado integral del período. Además, desglosa de manera separada el resultado del período, el otro resultado integral y el resultado integral total. En la hoja "Estado Resultados" se recopilieron 21.732 registros correspondientes a las vigencias 2022 y 2023. En el eje "[310000] Estado de Resultados Integral" se encuentran principalmente las cuentas que estructuran el resultado neto (ingresos menos gastos menos costos). De este estado se extrajo únicamente la cuenta de "Ingresos de actividades ordinarias".

Adicionalmente, en el eje "[900017] FC01 - Gastos de servicios públicos" se encuentra una desagregación específica de los gastos del período. De esta sección se seleccionaron cuentas relacionadas con el servicio público de aseo, conforme al marco teórico de la metodología utilizada. Estas incluyen consumibles como gas combustible, ACPM y energía, así como elementos de capital de trabajo como beneficios a empleados, honorarios, y gastos asociados a mantenimiento.

3.5. Base de datos para el cálculo de la Productividad Total Factorial en el SPA

La base de datos utilizada para calcular la productividad de la vigencia 2024 incluye variables extraídas de la información financieros, específicamente del Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados Integral. Además, contiene datos desagregados de las cuentas de gastos operativos y administrativos asociados al servicio público de aseo. A partir de estas fuentes de información, se construyeron las variables requeridas para el modelo: ingresos (Y), capital (K), trabajo (L), gasto en combustibles (C) y gastos de mantenimiento (Mto).

- i) **Ingresos (Y).** La variable ingresos se construyó tomando del Estado de Resultados Integral la cuenta "Ingresos de Actividades Ordinarias" reportada por cada prestador del servicio público de aseo. De acuerdo con las normas internacionales de contabilidad, esta cuenta corresponde a "las entradas brutas de beneficios económicos que durante el período contable hayan surgido del curso normal de la ejecución de las actividades



normales de la empresa, siempre que tal transacción genere aumentos del patrimonio sin ser un aporte de los propietarios.”³⁴

Esta información se extrajo de la hoja “EstadoResultados” filtrando el campo “CONCEPTO_MOSTRAR” con el nombre de la cuenta.

ii) Capital (K). Para construir esta variable, se incluyó la información correspondiente a las cuentas “Propiedades, Planta y Equipo” e “Intangibles” reportadas en el Estado de Situación Financiera. Es importante destacar que el valor de la Propiedad, Planta y Equipo (PPyE) refleja el tratamiento contable establecido por la regulación colombiana. Este valor ya considera el efecto de la depreciación, que se registra como gasto en el Estado de Resultados Integral y como disminución en la cuenta de PPyE. Asimismo, las inversiones realizadas en el período incrementan esta cuenta en el Estado de Situación Financiera. Por lo tanto, el valor registrado muestra el estado actual y actualizado de estos activos.

Los datos se obtuvieron de la hoja “SituaciónFinanciera” filtrando el campo “CONCEPTO_MOSTRAR” con el nombre de las cuentas respectivas.

iii) Trabajo (L). La variable trabajo se construyó a partir de los registros correspondientes a las subcuentas “Beneficios a Empleados” y “Honorarios”, reportados en los gastos operativos y administrativos para los períodos 2022 y 2023. Estos datos se extrajeron de la hoja “EstadoResultados”, filtrando por el campo “CONCEPTO_MOSTRAR” y el miembro “Aseo”, que consolida la sumatoria de los gastos operativos y administrativos de cada subcuenta.

iv) Gasto de Combustibles (C). Esta variable se construyó a partir de los registros de las subcuentas “ACPM, FUEL Oil”, “Gas Combustible” y “Energía”, reportadas por los prestadores del servicio para los períodos 2022 y 2023. Los datos se obtuvieron de la hoja “EstadoResultados”, utilizando los filtros del campo “CONCEPTO_MOSTRAR” y el miembro “Aseo”, que consolida los gastos operativos y administrativos de estas subcuentas.

v) Gasto Mantenimiento (Mto). La variable gastos de mantenimiento se elaboró a partir de los registros de la subcuenta “Órdenes y Contratos de Mantenimiento y Reparaciones”, reportada por cada prestador del servicio. Estos datos fueron extraídos de la hoja “EstadoResultados” con el mismo tratamiento aplicado a las otras variables de gasto.

El análisis inicial partió de un universo de 174 empresas sujetas a la aplicación de la Resolución CRA 720 de 2015. Tras un primer cruce de información entre las empresas del RUPS y el archivo financiero del SUI, se identificaron datos disponibles para 166 empresas, lo que corresponde al 95.4% del universo. Posteriormente, al seleccionar las fuentes de información y construir las variables necesarias para el modelo, se registraron datos de 162 empresas para la vigencia 2022 (93.1%) y de 148 empresas para 2023 (85.1%). Estos registros iniciales se organizaron en la hoja “BD_Sin Depurar”, que contiene un total de 310 registros distribuidos en las columnas correspondientes a las variables del modelo.

³⁴ Norma Internacional de Contabilidad 18.



GRE-FOR02 V03

La información contenida en esta hoja fue sometida a un proceso de depuración siguiendo reglas específicas para garantizar la consistencia y la coherencia de los datos. Entre estas reglas se incluyeron los siguientes criterios:

- Los datos de las variables de ingresos (Y), capital (K) y trabajo (L) no debían ser cero ni estar vacíos.
- La variable de capital (K) debía guardar coherencia con los ingresos (Y).

Como resultado de este proceso, se obtuvo una base de datos depurada que facilita el trabajo con datos agregados anuales para calcular la productividad total de los factores. Después de la segunda depuración, se incluyeron 143 empresas para la vigencia 2022 (82.2%) y 137 empresas para 2023 (78.7%). Estas cifras reflejan un muestreo basado en criterios de inclusión definidos por la disponibilidad y calidad de los datos reportados en el SUI. Las empresas excluidas correspondieron a aquellas que no cumplieron con los criterios establecidos, como inconsistencias en los datos financieros. La especificidad de cada empresa excluida se presenta en la hoja "BD_Observaciones". Así, se consolida una base de datos representativa del universo inicial, adecuada para el análisis planteado.

3.5.1. Base de datos consolidada

El ejercicio de construcción de la base de datos culminó con la consolidación de una base que incluye todas las variables necesarias para alimentar el modelo propuesto. Estas variables fueron seleccionadas y organizadas conforme a los criterios definidos en el marco teórico y metodológico, asegurando su coherencia y compatibilidad para el análisis de la productividad total de los factores. La estructura de la base de datos incluye las siguientes columnas:

- **ID_EMPRESA:** Identificador único asignado a cada empresa en el RUPS.
- **NOMBRE_EMPRESA:** Nombre oficial de la empresa prestadora del servicio público de aseo.
- **PERIODO:** Año al que corresponden los datos reportados, limitado a las vigencias 2022 y 2023.
- **Y (Ingresos):** Ingresos de actividades ordinarias reportados por cada empresa, representando las entradas brutas derivadas del desarrollo normal de sus actividades.
- **Propiedades, Planta y Equipo:** Valor reportado de este rubro en el Estado de Situación Financiera, reflejando el capital físico disponible.
- **Intangibles:** Valor de los activos intangibles reportados, tales como software, licencias y otros derechos asociados a la operación.
- **Capital_K:** Variable calculada como la suma de Propiedades, Planta y Equipo e Intangibles, representando el capital total disponible.
- **Beneficios a Empleados:** Gastos reportados asociados a prestaciones sociales, salarios y otros beneficios laborales.
- **Honorarios:** Gastos relacionados con pagos a contratistas y personal por servicios profesionales o técnicos.
- **Trabajo_L:** Variable calculada como la suma de Beneficios a Empleados y Honorarios, representando el costo total del trabajo.
- **ACPM, Fuel Oil:** Gastos en combustibles líquidos utilizados en la operación de la empresa.
- **Gas Combustible:** Gastos reportados en combustibles gaseosos, como gas natural, utilizados en las operaciones.
- **Energía:** Gastos en electricidad reportados por las empresas para sus actividades.
- **Combustibles_C:** Variable calculada como la suma de ACPM, Fuel Oil, Gas Combustible y Energía, representando el costo total de combustibles utilizados.



- **Mantenimiento_M:** Gastos reportados en contratos de mantenimiento y reparaciones.

En conclusión, partiendo de un universo de 174 empresas y siguiendo un proceso de depuración en dos etapas, se definió una muestra final de 143 empresas para 2022 y 137 para 2023, lo que mantiene una representatividad significativa del universo original. Además, a partir de la metodología descrita en Malhotra (2008), se determinó que el reporte de información de al menos 120 empresas prestadoras corresponde a una muestra representativa con un nivel de confianza del 95% para poblaciones finitas; considerando que para este ejercicio se trabajó con una población de 166 empresas que aplican el marco tarifario de la Resolución CRA 720 de 2015 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021 y de las cuales se tenía información disponible en el SUI. Esto refuerza que la base de datos final incluye las variables clave necesarias para el modelo, organizadas de manera que reflejan los elementos esenciales de ingresos, capital, trabajo, combustibles y mantenimiento.

3.5.2. Indexación de valores

La base de datos se construyó con valores monetarios correspondientes a dos periodos de tiempo diferentes, lo que planteó la necesidad de ajustar estos valores para eliminar el efecto de la inflación y homogeneizarlos a precios constantes del año base 2022. Este proceso de indexación es fundamental para garantizar la comparabilidad de los datos entre diferentes momentos temporales, asegurando una correcta interpretación de la evolución económica y financiera sin las distorsiones causadas por cambios en el poder adquisitivo de la moneda.

Para la actualización de estos valores a precios constantes se contemplaron diferentes índices de precios que cumplen con ese propósito. Entre ellos, se consideraron el índice de precios del productor (IPP), índice de precios al consumidor (IPC), deflactor implícito del PIB, entre otros. Sin embargo, al analizar los componentes de actualización de costos establecidos en la resolución compilatoria CRA 943 de 2021, se identificó que prepondera el IPC, tal como se detalla en el artículo 5.3.2.2.8.2. FACTOR DE ACTUALIZACIÓN DE COSTOS POR ACTIVIDAD (FAC) ibidem. En la siguiente Tabla 2, se presenta un resumen de los indexadores actualmente vigentes en el marco tarifario definido por la resolución mencionada:

Tabla 2. *Indexadores vigentes en el marco tarifario actual*

Componente	IPC	SMMLV	ICFO	ICOCIV
CCS	100%	0%	0%	0%
CBL	0%	100%	0%	0%
CLUS	0%	100%	0%	0%
CRT	89%	0%	11%	0%
CTL	100%	0%	0%	0%
CDF	0%	0%	0%	100%

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

En función de lo anterior, y considerando que el IPC es el índice con mayor relevancia en el marco normativo de la Resolución CRA 943 de 2021, se procede a realizar la actualización de los valores a precios constantes del año 2022 utilizando dicho índice.

3.6. Factor de productividad para el servicio público de aseo

El cálculo de la productividad total de los factores para el servicio público de aseo a través del enfoque de contabilidad de crecimiento muestra que para los años 2022 y 2023 hubo un aumento de la productividad en un 1,84%, tal como lo muestra la Tabla 3:

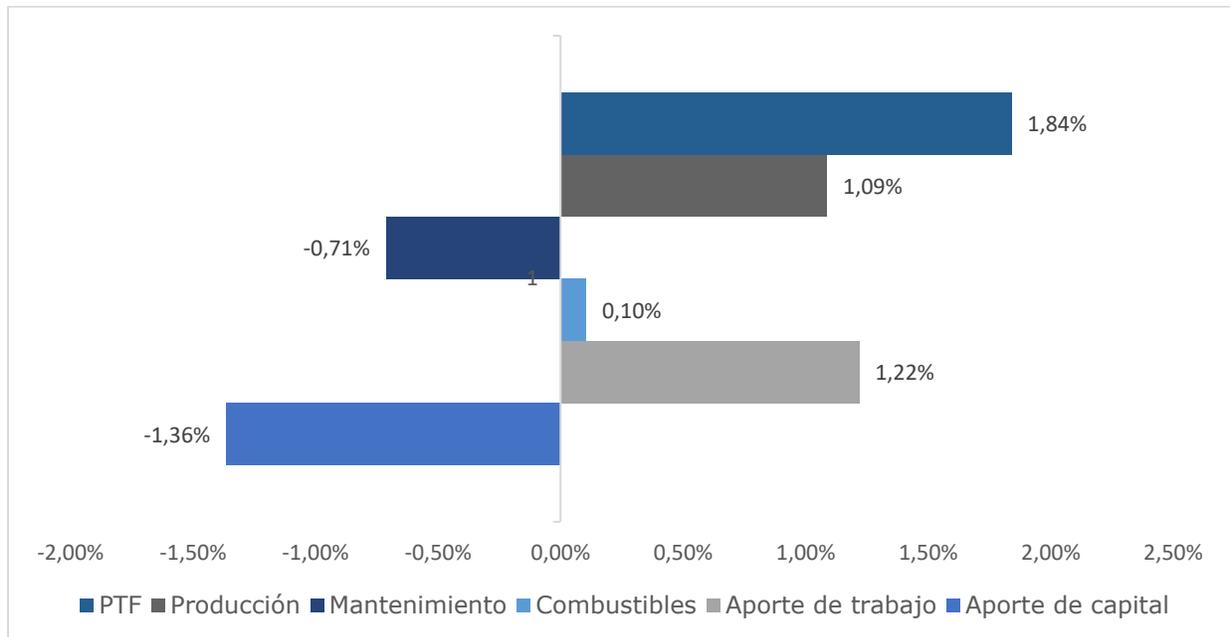
Tabla 3. Productividad Total de los Factores

	Aporte capital	Aporte trabajo	Combustibles	Mantenimiento	Producción	PTF
Servicio público de aseo	-1,36%	1,22%	0,10%	-0,71%	1,03%	1,84%

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2025.

Según el análisis realizado por esta Comisión el aumento de la productividad corresponde a una variación negativa en el aporte de capital de 1,36%, un aumento del aporte del trabajo en 1,22%, un aumento en el aporte de energéticos o combustibles del 0,10%, una variación negativa en el aporte de mantenimiento del 0,71% y por último una mejora en la productividad del 1,84%, como lo resume la Gráfica 3.

Gráfica 3. Productividad total de los factores y el aporte de los factores de producción



Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2025.

4. PROPUESTA REGULATORIA

En este apartado se presentan los fundamentos de la propuesta regulatoria y las conclusiones derivadas. Conforme a lo establecido y en atención a la fundamentación jurídico-regulatoria, es pertinente destacar que esta Comisión de Regulación dispuso señales regulatorias en el artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021, con el objetivo de obtener la información necesaria para el cálculo del Factor de Productividad. En este contexto, se evidenció que, aunque históricamente ha sido complejo recopilar datos específicos del sector debido a la falta de información, en los periodos 2022 y 2023 se observó una mejora significativa en la cantidad y calidad de los reportes de información en el Sistema Único de Información – SUI por parte de las personas prestadoras del servicio público de aseo.

Asimismo, a través de los resultados de las mesas de trabajo intersectorial realizadas en el año 2023,³⁵ la CRA identificó una metodología de cálculo probada y validada por otras entidades para obtener un cálculo de productividad en el servicio público de aseo. Con base en dicha metodología, se realizó el cálculo, por segunda ocasión, utilizando información proporcionada por las personas prestadoras del servicio público de aseo, obteniendo un factor de productividad de 1,84%, dispuesto en el marco tarifario vigente.

Es importante mencionar que este cálculo, realizado por segunda vez con información propia del sector aseo, excluye datos de otros sectores. Por lo tanto, los resultados no son comparables con los factores de productividad adoptados previamente por esta Comisión a partir de fuentes externas, como los del DANE o The Conference Board. La metodología aplicada requería únicamente una serie de datos transversales de dos años, lo que no compromete la calidad del resultado obtenido.

Al respecto, cabe precisar que, en vigencias anteriores, la CRA priorizó el uso de información proveniente de los prestadores para realizar el cálculo. No obstante, debido a la asimetría de la información disponible en esos momentos, fue necesario recurrir a mediciones de productividad realizadas por otras entidades, situación que contrasta con los avances alcanzados en este análisis.

A continuación, se explica el incremento en la productividad para aplicar en el 2025.

4.1. Incremento en la productividad (X_{t-1}) para aplicar en el año 2025

En el período de facturación siguiente a la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Resolución 1010 de 2025, el incremento en productividad esperada se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$X_{t-1} = \beta * FP$$

Donde:

³⁵ Para más información sobre las mesas de trabajo consultar el documento de trabajo de la Resolución CRA 1000 de 2024, la cual indica cómo se eligió la metodología utilizada.
https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/original/documents/DOC_CRA_1000_2024.pdf



- X_{t-1} : Incremento en productividad esperada en el año t-1.
- FP: *Factor de productividad, establecido en 1,84%.*
- B Factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores del servicio público de aseo y los usuarios, con los siguientes valores: 50% si la persona prestadora ha reportado y certificado la información requerida en el ANEXO V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en la Resolución CRA 943 de 2021, numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6, en los términos y plazos definidos para tal fin; o 95% si la persona prestadora no ha cumplido con el reporte y certificación de la información requerida en la citada resolución en los términos y plazos definidos para tal fin.
- t: Representa los años t = 1,2, 3, ... n (años)."

Es preciso señalar que, en concordancia con el principio según el cual los aumentos en productividad "(...) deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo (...)"³⁶, el factor de distribución del incremento en la productividad esperada para la vigencia 2025 (β) se deberá aplicar conforme como se detalla en la tabla 4 a continuación:

Tabla 4. Factor de distribución del incremento de productividad

Escenario	Factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores y usuarios (β)
La persona prestadora ha reportado y certificado en su totalidad la información del ANEXO V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en la Resolución CRA 943 de 2021, numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6, en los términos y plazos definidos para tal fin.	50% usuarios y 50% prestadores
La persona prestadora NO ha reportado y certificado en su totalidad la información del ANEXO V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en la Resolución CRA 943 de 2021, numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6, en los términos y plazos definidos para tal fin.	95% usuarios y 5% prestadores

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2025

A partir de la información remitida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) a esta Comisión de Regulación, con el radicado CRA 20253210000492 del 03 de enero de 2025, en relación con las Áreas de Prestación del Servicio (APS) y los Número Único de Sitio de Disposición (NUSD), correspondientes, se dispone los siguientes datos:

- Las personas prestadoras que cumplieron dentro de los tiempos establecidos con la obligación de reportar la información asociada en el formulario del Anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en la Resolución CRA 943 de 2021.
- Información asociada a las mesas de ayuda solicitadas por los prestadores ante la SSPD, respecto al factor de productividad
- Identificación de las APS y NUSD que iniciaron operación en los periodos del 2022 y 2023.

³⁶ Numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994.



Con base en esta información, se identificaron las APS y NUSD que deberán aplicar un factor β del 50%, conforme con los siguientes criterios: haber certificado la información requerida dentro de los tiempos estipulados; en caso de no haberse certificado la información en alguna de las dos vigencias (2022 y 2023), se justifica la ausencia en que la APS o NUSD no se encontraba en operación durante el periodo correspondiente o solicitaron una mesa de ayuda relacionada con el reporte de la información. La relación de APS y NUSD que cumplen con los criterios mencionados se presenta en el Anexo 1. En consecuencia, las APS y NUSD que no se relacionan en dicho anexo deberán aplicar un β equivalente al 95%.

En relación con la variable *Factor de productividad (FP)* para la vigencia 2025, la Comisión ha optado por aplicar la productividad total factorial (PTF). Es de resaltar que esta metodología se fundamenta en los mismos principios económicos que la medición de la productividad total de los factores bajo el enfoque del valor agregado, implementada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. Sin embargo, se diferencian en las fuentes de información utilizadas en cada caso³⁷.

Para el cálculo del FP para la vigencia 2025, se utilizó información propia del sector, a partir de información financiera obtenida directamente del Sistema único de Información, la cual hace parte del estado de resultados integral y del estado de situación financiera. Este enfoque se basó en los resultados descritos en el capítulo 2 de este documento, los cuales fueron el resultado de las mesas de trabajo conjuntas CRA-DNP llevadas a cabo en el año 2023. Cabe señalar que, conforme al mandato legal³⁸ el regulador debe incluir en su metodología tarifaria elementos que fomenten e incentiven la competencia y el uso eficiente de los recursos.

Así las cosas, el *FP* será igual a la PTF, calculada desde un enfoque de contabilidad de crecimiento, metodología sugerida por el DNP y calculado por la CRA bajo su mandato legal. En consecuencia, para el período de facturación siguiente a la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Resolución 1010 de 2025, la variable FP será igual al 1,84%.

Adicionalmente, los prestadores del servicio público de aseo no deberán adoptar un nuevo factor de productividad en el mes de abril de 2025 debido a que en virtud del artículo 65 de la Ley 1437 de 2011, los actos administrativos de carácter general no son obligatorios mientras no hayan sido publicados en el Diario Oficial.

4.2. Aplicación del incremento en la productividad (X_{t-1}) para la vigencia 2025

En la siguiente tabla se relacionan los actos administrativos que establecen los factores de productividad que han tenido que aplicar los prestadores del servicio público de aseo y que pertenecen al ámbito de aplicación de la Resolución CRA 720 de 2015, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

³⁷ La metodología utilizada por el DANE se alimenta de los cuadros oferta utilización (COU) empleados en la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales de dicha entidad, como lo menciona la Nota Metodológica de la PTF, Pág. 4 disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/productividad/doc-metodologico-PTF-productividad-total-factores-2021.pdf>

³⁸ Artículo 87, numeral 87.1 y artículo 92 de la Ley 142 de 1994.

Tabla 5. Relación de factores de productividad expedidos por la CRA

Año	Resolución Productividad	Valor	Fuente de cálculo	Observación
2016	Res CRA 720 de 2015	$X_{t-1} = 0\%$	NA	Se establece que en los primeros tres años se adopte un FP de 0%.
2017	Res CRA 720 de 2015	$X_{t-1} = 0\%$	NA	
2018	Res CRA 720 de 2015	$X_{t-1} = 0\%$	NA	
2019	Resolución CRA 888 de 2019	$X_{t-1} = 0,072\%$ (Se aplicó PTF 0,144)	The Conference Board Total Economy Database - Sector: Economía Nacional. El dato es resultado de identificar el cambio entre el PTF 2017(-2,215485) y el PTF 2016(-2,3592).	Se aplicaba el 50% del factor de productividad que se expidiera.
2020	Resoluciones CRA 912, 916, y 927 de 2020.	$X_{t-1} = 1,18\%$ (Estimado) $X_{t-1} = 0\% * \beta$ (Aplicado)	DANE - Sector: "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental". $FP = PTF_{2019}(-1,17\%) - PTF_{2018}(-3,54) = 2,37\%$.	Se incorpora Factor de distribución (β) del incremento de productividad entre prestadores de aseo y usuarios del 50% o 95% según cumplimiento de la obligación de reporte TOTAL de la información.
2021	Resolución CRA 942 de 2021	$X_{t-1} = 0\% * \beta$	DANE - Sector: "electricidad, gas y agua". $FP(2020) = -1,45\%$.	
2022	Resoluciones CRA 964 y 966 de 2022	$X_{t-1} = 2,99\% * \beta$	DANE - Sector: "electricidad, gas y agua". $FP(2021) = 2,99\%$.	
2023	Resoluciones CRA 985 de 2023 y 994 de 2024	$X_{t-1} = 2,44\% * \beta$	DANE - Sector: "electricidad, gas y agua". $FP(2022) = 2,44\%$.	
2024	Resoluciones CRA 1000 de 2024 y 1001 de 2024	$X_{t-1} = 2,18\% * \beta$	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

Es así como por medio de la Resolución CRA 888 de 2019, debido a las dificultades no atribuibles a esta Comisión de Regulación, en la obtención de la información necesaria para el cálculo del Factor de Productividad, se hizo menester aplicar otras alternativas, estableciendo el factor de productividad con base en el aumento entre los años 2016 y 2017 de la Productividad Total de los Factores (PTF) del país, valor que es calculado y publicado desde 1950 por The Conference Board Total Economy Database, con información completa (matrices insumo/producto de la economía



GRE-FOR02 V03

nacional) y relevante sobre la economía del país, la cual es proporcionada por diferentes organismos oficiales, generando con esto, homogeneidad y confiabilidad en sus componentes.

Posteriormente a través de la Resolución CRA 912 de 2020 con el fin de contrarrestar los inconvenientes generados por el no reporte de información por parte de los prestadores para calcular el factor de productividad, fue necesario incorporar el Beta (β) a manera de incentivo para lograr con esto mejorar dicho reporte, como quiera que los prestadores que reportaran obtendrían el 50% de distribución de eficiencias en tanto que los que no obtendrían solo el 5%.

Ahora bien, mediante la Resolución CRA 916 de 2020 se hizo necesario modificar el parágrafo 4 del artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015, en el sentido que el factor de productividad no sería aplicable desde la entrada en vigencia de la Resolución CRA 912 de 2020, sino a partir del período de facturación siguiente a la finalización de la emergencia sanitaria, como consecuencia de los impactos generados en la economía por la pandemia derivada del COVID-19 que se constituyó como en un hecho externo y de fuerza mayor.

Adicionalmente, en las Resoluciones CRA 927 de 2020 y CRA 942 de 2021 fue necesario reevaluar el factor de productividad definido en el parágrafo 4 del artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015, modificado por las Resoluciones CRA 912 y CRA 916 de 2020, estableciéndose en cero (0) debido a que el ritmo de operación mensual del servicio público de aseo se ubicaría en un 31% derivándose en una caída de la tasa de crecimiento anual del sector del 2,58% ($0,31/12=2,58\%$). Así las cosas, bajo el escenario planteado, en el cual la caída en ingresos asociados al cargo variable de la tarifa se da únicamente en un mes, se podría haber presentado una desaceleración del aporte del sector a la producción nacional del 2,58%; no obstante, en el evento cierto en que la desaceleración de la economía durara más de un mes, la caída en la tasa de crecimiento del sector sería mucho mayor, con lo cual, no era posible esperar aumentos en la productividad del servicio público de aseo para la vigencia 2020.

Mediante la Resolución CRA 964 de 2022 se indicó que al no ser posible obtener un resultado estadísticamente robusto que permitiera definir el Factor de Productividad para el período comprendido entre el primero (1°) de abril de 2022 y el treinta (30) de marzo de 2023 con la información reportada por las personas prestadoras ante la SSPD, se dispuso emplear la Productividad Total de los Factores (PTF) calculada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) bajo el enfoque de valor agregado, para la vigencia 2021 en la actividad "*Electricidad, gas y agua*", equivalente a 2,99%.

A través de la Resolución CRA 985 de 2023 se adoptó como factor de productividad el valor publicado por el DANE nuevamente para la Productividad Total de los Factores en las actividades de "*Electricidad, gas y agua*", correspondiente a 2,44%.

La última resolución, esto es la Resolución CRA 1000 de 2024, adoptó el cálculo que realizó la Subdirección de Regulación de esta Comisión, con información propia del sector, lo cual tuvo un resultado de 2,18%. La fuente de información fue la información financiera reportada y certificada por las personas prestadoras en el SUI.

Una vez expuestos los antecedentes anteriores se debe indicar que:



De acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3.2.2.8.1.³⁹ de la Resolución CRA 943 de 2021, la persona prestadora del servicio público de aseo deberá ajustar los costos de cada actividad conforme con la siguiente ecuación:

$$CM_{c,t} = CM_{c,t-1} * (1 + FA_c - X_{t-1})$$

Donde:

- $CM_{c,t}$ Costo para la actividad c en el período t (pesos /suscriptor-mes).
- FA_c Factor de Actualización de Costos por actividad c , definido en el ARTÍCULO 5.3.2.2.8.2. de la Resolución CRA 943 de 2021.
- X_{t-1} : Incremento en productividad esperada en el año $t-1$, definido en el ARTÍCULO 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021.
- c : 1, 2, 3, ..., n (actividades incorporadas en la presente resolución).
- t : 1, 2, 3, ..., n (períodos).

Es así como el incremento en productividad (X_{t-1}) debe aplicar a todas las actividades del servicio público de aseo, independiente de que se hubiese presentado una acumulación de al menos un 3% en el índice de actualización.

Ahora bien, el ajuste por factor de productividad se deberá aplicar, **por una sola vez** de la siguiente manera:

Gráfica 4. Aplicación del Factor de Productividad

Mes a facturar	Art. 5.3.2.2.8.3.	Fórmula
Abril 2017	Parágr afo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2017} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2018	Parágr afo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2018} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2019	Parágr afo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2019} * (1 + FA_c - 0\%)$
Septiembre 2019*	Parágr afo 3	$CM_{c,t} = CM_{agosto\ 2019} * (1 + FA_c - 0,072\%)$
Abril 2020	Parágr afo 4	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2020} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2021	Parágr afo 5	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2021} * (1 + FA_c - 0\%)*$
Abril 2022	Parágr afo 6	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2022} * (1 + FA_c - (\beta * 2,99\%))$
ABRIL - Agosto 2023	Parágr afo 7	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2023} * (1 + FA_c - 0\%)$
Septiembre 2023	Parágr afo 8	$CM_{c,t} = CM_{agosto\ 2023} * (1 + FA_c - (\beta * 2,44\%))$
ABRIL - Mayo 2024	Parágr afo 9	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2024} * (1 + FA_c - 0\%)$
Junio 2024	Parágr afo 10	$CM_{c,t} = CM_{mayo\ 2024} * (1 + FA_c - (\beta * 2,18\%))$
Mayo 2025	Parágr afo 11	$CM_{c,t} = CM_{abril\ 2025} * (1 + FA_c - (\beta * 1,84\%))$

³⁹ Compila el artículo 36 de la Resolución CRA 720 de 2015.



* Para el cálculo de costos medios de referencia y la aplicación de los factores de productividad, se deben considerar los β correspondientes.
 Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

En términos de la aplicación al costo de cada actividad del servicio público de aseo se deberá considerar lo dispuesto en la tabla 6:

Tabla 6. Aplicación del factor de productividad por costo⁴⁰

Año	Mes	CM	
2020	Abril	$CM_{c,Abril\ 2020} = CM_{marzo2020} * (1 + FA_c - 0)$	X_{t-1} corresponde a 0%
2020	Mayo	$CM_{c,Mayo\ 2020} = CM_{Abril\ 2020} * (1 + FA_c - 0)$	No se debe aplicar el ajuste por factor por productividad.
2020	Junio	$CM_{c,Junio\ 2020} = CM_{Mayo\ 2020} * (1 + FA_c - 0)$	No se debe aplicar el ajuste por factor por productividad.
...
2021	Marzo	$CM_{c,Marzo\ 2021} = CM_{Feb\ 2021} * (1 + FA_c - 0)$	No se debe aplicar el ajuste por factor por productividad.
2021	Abril	$CM_{c,Abril\ 2021} = CM_{marzo\ 2021} * (1 + FA_c - 0)$	X_{t-1} corresponderá a cero (0)
2022	Abril	$CM_{c,Abril\ 2022} = CM_{marzo\ 2022} * (1 + FA_c - (\beta * 2,99\%))$	X_{t-1} corresponderá a la multiplicación del β que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,99%.
2023	Abril-Agosto	$CM_{c,Mayo\ 2023} = CM_{Abril\ 2023} * (1 + FA_c - 0)$	X_{t-1} corresponderá a cero (0)
2023	Septiembre	$CM_{c,Septiembre\ 2023} = CM_{Agosto\ 2023} * (1 + FA_c - (\beta * 2,44\%))$	X_{t-1} corresponderá a la multiplicación del β que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,44%.
2024	Abril	$CM_{c,Abril\ 2024} = CM_{marzo\ 2024} * (1 + FA_c - 0)$	X_{t-1} corresponderá a cero (0)
2024	Junio	$CM_{c,Junio\ 2024} = CM_{Mayo\ 2024} * (1 + FA_c - (\beta * 2,18\%))$	X_{t-1} corresponderá a la multiplicación del β que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,18%.
2025	Mayo	$CM_{c,Mayo2025} = CM_{Abril\ 2025} * (1 + FA_c - (\beta * 1,84\%))$	X_{t-1} corresponderá al FP = $\beta * 1,84\%$.

⁴⁰ Con respecto al factor de actualización de costos por actividad (FA_c), (FA_c), este se debe calcular en los términos del artículo 5.3.2.2.8.2. de la Resolución CRA 943 de 2021, en la que, dependiendo la actividad, se deberá usar el índice de actualización correspondiente; por ejemplo, para la actividad de comercialización se debe usar el IPC, por lo que el FA_c a tener en cuenta sería $\frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}}$. Al resultado de esta variación se le resta el factor de productividad X_{t-1} y se le adiciona la unidad de conformidad con el artículo *ibidem*, es decir, $(1 + FA_c - X_{t-1})$.



* Según el numeral [6.3.2.7](#) del LIBRO 6 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL", "PARTE 3 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO" de la Resolución CRA [943](#) de 2021
Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

Es de aclarar que el incremento en productividad (X_{t-1}) se debe aplicar a los costos definidos por el Título 2 Parte 3 del Libro 5 la Resolución CRA 943 de 2021, es decir, en los costos de comercialización (CCS), barrido y limpieza de vías y áreas públicas ($CBLS$), limpieza urbana ($CLUS$), recolección y transporte (CRT), disposición final (CDF) y tratamiento de lixiviados (CTL), antes de la inclusión de los incentivos económicos de que trata el artículo 5.3.2.2.1.4.⁴¹ de la Resolución CRA 943 de 2021. Dentro de estos últimos se consideran el Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento (IAT), así como el Incentivo a la regionalización de estaciones de transferencia y rellenos sanitarios.

Específicamente en cada costo, la aplicación debe corresponder a:

Tabla 7. Aplicación del factor de productividad por costo vigencia 2025

Costo	Aplicación
Costo de comercialización por suscriptor	$CCS_t = CCS_{t-1} * (1 + FA_{IPC,t} - X_{t-1})$
Costo de barrido y limpieza por suscriptor	$CBLS_t = CBLS_{t-1} * (1 + FA_{SMLV,t} - X_{t-1})$
Costo de limpieza urbana por suscriptor	$CLUS_t = CLUS_{t-1} * (1 + FA_{SMLV,t} - X_{t-1})$
Costo de recolección y transporte por tonelada	$CRT_t = CRT_{t-1} * (1 + FA_{IPCC,t} - X_{t-1})$
Costo de disposición final por tonelada	$CDF_t = CDF_{t-1} * (1 + FA_{IOAMB,t} - X_{t-1})$
Costo de tratamiento de lixiviados por tonelada	$CTL_t = CTL_{t-1} * (1 + FA_{IPC,t} - X_{t-1})$

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

Así las cosas, vale mencionar que, dado que el incremento en productividad es un porcentaje y el índice de actualización está expresado en decimales, el porcentaje del incremento en productividad deberá ser dividido en 100 para dejarlo en los mismos términos del índice de actualización y/o de la fórmula tarifaria establecida en el artículo 5.3.2.2.8.1. de la Resolución CRA 943 de 2021.

De otra parte, con relación al valor base de aprovechamiento (VBA) se debe tener presente que el último inciso del artículo 5.3.2.2.7.1.⁴² de la Resolución CRA 943 de 2021 estableció: "Para el primer semestre de la aplicación de la presente resolución, CRT_j y CDF_j corresponderán a la primera facturación, para los demás corresponderá al promedio del semestre anterior así: Para los períodos de facturación entre enero y junio de cada año, con base en el promedio mensual de julio a diciembre del año inmediatamente anterior. Para los períodos de facturación de julio a diciembre, con base en el promedio mensual de enero a junio del año en cuestión".

Así las cosas, el VBA se estima con el costo de recolección y transporte (CRT_j) y el costo de disposición final (CDF_j) actualizados y correspondientes al semestre anterior, de acuerdo con lo establecido en la definición de promedio para los cálculos del artículo 5.3.2.1.4.⁴³ de la Resolución CRA 943 de 2021 (julio a diciembre de 2021). Es decir, que el VBA se estima con los costos ya afectados por el factor de productividad y, por tal razón, el factor de productividad no debe aplicarse directamente en el VBA .

⁴¹ Compila el artículo 13 de la Resolución CRA 720 de 2015.

⁴² Compila el artículo 34 de la Resolución CRA 720 de 2015.

⁴³ Compila el artículo 4 de la Resolución CRA 720 de 2015.



GRE-FOR02 V03

Es así como el usuario debe verse beneficiado de los ajustes de productividad en todos los costos del servicio: comercialización (*CCS*), barrido y limpieza de vías y áreas públicas (*CBLs*), limpieza urbana (*CLUS*), recolección y transporte (*CRT*), disposición final (*CDF*), tratamiento de lixiviados (*CTL*) y aprovechamiento (*VBA*). En este sentido, cada persona prestadora (con excepción de aprovechamiento) deberá realizar los ajustes respectivos en sus cobros, independientemente de si el prestador de recolección y transporte tiene integrada la actividad de disposición final y tratamiento de lixiviados o no.

Finalmente, vale aclarar que los responsables de cada una de las actividades del servicio público de aseo deben aplicar el Factor de productividad (FP) definido por esta Comisión. En ese sentido, si un operador de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables no es el operador del relleno sanitario, y por tanto, no es el responsable de la actividad de disposición final, no deberá ajustar el costo de disposición final, ya que el responsable es el operador del relleno sanitario, quien a su vez indicará a sus usuarios el costo a cobrar por tonelada dispuesta aplicando las disposiciones regulatorias de esta entidad que incluye el factor de productividad.

5. IMPACTOS TARIFARIOS Y EFECTOS DE LA DISTRIBUCIÓN

La evaluación de los efectos de la distribución se realiza mediante un análisis *ceteris paribus*, en el que se asume que las demás variables se mantienen constantes, mientras se efectúa la aplicación del costo por efecto de la productividad. Para lo anterior, se toma como referencia una empresa tipo en la cual se supone debe aplicar el factor de productividad para el periodo posterior a abril de 2025. Para esto, se parte de mayo de 2024 para realizar el ejercicio. Adicionalmente, al momento de realizar el ejercicio se utilizan los últimos índices de actualización de precios disponibles, es decir, a enero de 2024 excepto para el índice del IOAMB, en el cual, el último periodo disponible es diciembre de 2023.

Tabla 8. Tarifas del municipio con beta del 50%

Estrato	TFS	TFS con FP 2025 = 0,92% (1,84%*50%)	Ajuste por FP 2025
Estrato 1	\$ 9.300	\$ 9.214,44	-0,92%
Estrato 2	\$ 18.600	\$ 18.428,88	-0,92%
Estrato 3	\$ 26.350	\$ 26.107,58	-0,92%
Estrato 4	\$ 31.000	\$ 30.714,80	-0,92%
Estrato 5	\$ 46.500	\$ 46.072,20	-0,92%
Estrato 6	\$ 49.600	\$ 49.143,68	-0,92%
Comercial	\$ 46.500	\$ 46.072,20	-0,92%
Industrial	\$ 40.300	\$ 39.929,24	-0,92%

Nota: Se asumen niveles de subsidios y contribuciones. Estrato 1: -70%, Estrato 2: -40%, Estrato 3: -15%, Estrato 4: 0%, Estrato 5: 50%, Estrato 6: 60%, Comerciales: 50%, e Industrial 30%.

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2025.

Ahora bien, el ejemplo presentado aplica para un municipio en el cual solo opere un único prestador; en el caso en que en un municipio haya competencia, el efecto variará en una banda de 0,92 y 1,75%.

Tabla 9. Tarifas del municipio con beta del 95%

Estrato	TFS	TFS con FP 2025 = 1,75% (1,84%*95%)	Ajuste por FP 2025
Estrato 1	\$ 9.300	\$ 9.137,44	-1,75%
Estrato 2	\$ 18.600	\$ 18.274,87	-1,75%
Estrato 3	\$ 26.350	\$ 25.889,40	-1,75%



GRE-FOR02 V03

Estrato 4	\$ 31.000	\$ 30.458,12	-1,75%
Estrato 5	\$ 46.500	\$ 45.687,18	-1,75%
Estrato 6	\$ 49.600	\$ 48.732,99	-1,75%
Comercial	\$ 46.500	\$ 45.687,18	-1,75%
Industrial	\$ 40.300	\$ 39.595,56	-1,75%

Nota: Se asumen niveles de subsidios y contribuciones. Estrato 1: -70%, Estrato 2: -40%, Estrato 3: -15%, Estrato 4: 0%, Estrato 5: 50%, Estrato 6: 60%, Comerciales: 50%, e Industrial 30%.
Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2025.

El ejemplo presentado aplica para un municipio en el cual solo opere un único prestador; en el caso en que en un municipio haya competencia, el efecto variará en una banda de 0,92%.

6. CONCLUSIONES

Para la vigencia 2025, la definición del Factor de Productividad (FP) emplea la Productividad Factorial a través de un enfoque de contabilidad de crecimiento calculada con información reportada y certificada en el SUI por las personas prestadoras del servicio público de aseo, obteniendo un resultado de 1,84%. Este incremento se logró a pesar de variaciones negativas en el aporte de capital y mantenimiento, compensadas por un aumento en el aporte del trabajo y los combustibles. Por segunda vez consecutiva, el cálculo se basó exclusivamente en datos específicos del sector, lo que otorga mayor relevancia y precisión a los resultados, dejando atrás el uso de fuentes externas como el DANE o The Conference Board.

El reparto de dicha productividad, acorde con la Ley 142 de 1994 en su artículo 87.1 y conforme a la técnica regulatoria contemplada en la Resolución CRA 720 de 2015 original, establece que debe realizarse entre el usuario y el prestador en un porcentaje de 50% y 95% dependiendo del reporte de información al SUI. El impacto tarifario para 2025 se traduce en una disminución de las tarifas del servicio público de aseo, beneficiando directamente a los usuarios. Este descuento por productividad debe aplicarse de manera directa a cada uno de los costos del servicio, considerando únicamente el resultado de productividad ponderado en un 50% o 95% entre usuario y prestador.

De este modo, desde la CRA se fomenta la eficiencia y la competencia en el sector y se asegura que los beneficios de las mejoras en la productividad sean distribuidos de manera equitativa entre usuarios y prestadores, tal como lo establece el marco normativo y la política regulatoria del servicio público de aseo.

7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA expide actos administrativos teniendo en cuenta las obligaciones de carácter general en cuanto a participación ciudadana establecidas en la Constitución Política en el artículo 270 que dispone: *"La ley organizará las formas y los sistemas de participación ciudadana que permitan vigilar la gestión pública que se cumpla en los diversos niveles administrativos y sus resultados."*

En el mismo sentido, el artículo 3 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo determina que:

"Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales."

(...)

6. En virtud del principio de participación, las autoridades promoverán y atenderán las iniciativas de los ciudadanos, organizaciones y comunidades encaminadas a intervenir en los procesos de deliberación, formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública."

La regla general de participación ciudadana aplicable a los actos administrativos expedidos por esta Comisión se encuentra en el artículo 2.3.6.3.3.9 del Decreto 1077 de 2015 que establece:

"Publicidad de proyectos de regulaciones. *Las Comisiones harán público en su página Web, con antelación no inferior a treinta (30) días a la fecha de su expedición, todos los proyectos de resoluciones de carácter general que pretendan adoptar, excepto los relativos a fórmulas tarifarias, en cuyo caso se seguirá el procedimiento previsto en los artículos 124 a 127 de la Ley 142 de 1994, reglamentado en el artículo 11 del presente capítulo.*

PARÁGRAFO. *Cada Comisión definirá y hará públicos los criterios, así como los casos en los cuáles las disposiciones contenidas en el presente artículo no serán aplicables a resoluciones de carácter general."*

Adicionalmente, el decreto desarrolla las normas relativas a proyectos de regulación de carácter general no tarifarios (artículo 2.3.6.3.3.10) y los tarifarios (artículo 2.3.6.3.3.11), así:

"Artículo 2.3.6.3.3.10. Contenido mínimo del documento que haga públicos los proyectos de regulación de carácter general, no tarifarios. *Cuando se hagan públicos los proyectos de regulación de carácter general no tarifarios, se incluirán, por lo menos, los siguientes aspectos:*

10.1 El texto del proyecto de resolución.

10.2 La invitación explícita para que los agentes, los usuarios, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliados para todos los temas y la Superintendencia de Industria y



GRE-FOR02 V03

Comercio en lo que concierne a la prevención y control de prácticas comerciales restrictivas de la competencia, remitan observaciones o sugerencias a la propuesta divulgada.

10.3 La identificación de la dependencia administrativa y de las personas a quienes podrá solicitarse información sobre el proyecto y hacer llegar las observaciones, reparos o sugerencias, indicando tanto la dirección ordinaria y el teléfono, como el fax y dirección electrónica si la hubiere.

10.4 El término para la recepción de las observaciones, reparos o sugerencias **no podrá ser menor a diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha en que se haga público el proyecto de regulación.** Este plazo podrá prorrogarse por solicitud de parte u oficiosamente.

10.5 Los soportes técnicos.

Parágrafo. El Comité de Expertos deberá elaborar el documento final que servirá de base para la toma de la decisión y los integrantes de cada Comisión evaluarán este documento y los comentarios, las informaciones, los estudios y las propuestas allegadas al procedimiento.

El documento que elaborará el Comité de Expertos de cada Comisión contendrá las razones por las cuales se aceptan o rechazan las propuestas formuladas y podrá agrupar las observaciones, sugerencias y propuestas alternativas en categorías de argumentos.

Cuando se expidan las resoluciones, en la parte motiva se hará mención del documento en el cual cada Comisión revisó los comentarios recibidos y expuso las razones para aceptar o desechar las observaciones, reparos y sugerencias que no se hayan incorporado. Durante el día hábil siguiente al de la publicación de la resolución en el Diario Oficial, se hará público el documento correspondiente al que se refiere este parágrafo.

(Decreto 2696 de 2004, artículo 10).

Artículo 2.3.6.3.3.11. Reglas especiales de difusión para la adopción de fórmulas tarifarias con una vigencia de cinco años. Cuando cada una de las Comisiones adopte fórmulas tarifarias con una vigencia de cinco años, de acuerdo con lo establecido en los artículos 126 y 127 de la Ley 142 de 1994, deberá observar las siguientes reglas:

11.1 Antes de doce (12) meses de la fecha prevista para que termine la vigencia de las fórmulas tarifarias, cada Comisión deberá poner en conocimiento de las entidades prestadoras y de los usuarios, las bases sobre las cuales efectuará el estudio para determinar las fórmulas del período siguiente.

11.2 Las bases sobre las cuales se efectuará el estudio para determinar las fórmulas deberán cubrir como mínimo los siguientes puntos:

1. Aspectos generales del tipo de regulación a aplicar;
2. Aspectos básicos del criterio de eficiencia;
3. Criterios para temas relacionados con costos y gastos;
4. Criterios relacionados con calidad del servicio;



5. Criterios para remunerar el patrimonio de los accionistas;

6. Los demás criterios tarifarios contenidos en la ley.

11.3 Los resultados obtenidos del estudio que se adelante para la adopción de las fórmulas a las que se refiere el presente artículo, se harán públicos a medida que sean recibidos por la respectiva Comisión, advirtiendo que son elementos de juicio para esta y que, en consecuencia, no la comprometen.

11.4 Tres (3) meses antes de la fecha prevista para que inicie el periodo de vigencia de las fórmulas tarifarias, se deberán hacer públicos en la página Web de la Comisión correspondiente los proyectos de metodologías y de fórmulas, los estudios respectivos y los textos de los proyectos de resoluciones.

Adicionalmente, el Comité de Expertos deberá preparar un documento con una explicación en lenguaje sencillo sobre el alcance de la propuesta de fórmulas tarifarias. Este documento se remitirá a los Gobernadores, quienes se encargarán de divulgarlo. Este documento deberá contener una invitación para que los interesados consulten a través de la página Web de la Comisión correspondiente, los proyectos de metodologías y de fórmulas, los estudios respectivos y los textos de los proyectos de resoluciones.

11.5 Cada Comisión organizará consultas públicas, en distintos distritos y municipios, durante un período que comience en la misma fecha en que se remita la información a los Gobernadores y termine dos (2) meses después. Las consultas públicas tendrán entre sus propósitos el de lograr la participación de los usuarios.

La asistencia y las reglas para estas consultas son:

Serán convocadas por el Director Ejecutivo de la respectiva Comisión por lo menos con 10 días de antelación, indicando el tema, la metodología, el día, la hora, el lugar de realización, el plazo y los requisitos de inscripción.

Podrán intervenir los representantes de las personas prestadoras de los servicios objeto de la decisión; los vocales de los comités de control social de los servicios públicos que fueren debidamente acreditados; los representantes legales de las ligas o de las asociaciones de consumidores; los representantes legales de las organizaciones gremiales; y los delegados de las universidades y centros de investigación y los usuarios.

Para intervenir, los interesados deberán inscribirse y radicar con una anticipación no inferior a dos (2) días hábiles a su realización, el documento que servirá de base para su exposición, el cual deberá relacionarse directamente con la materia objeto de la consulta pública.

La consulta será grabada y esta grabación se conservará como memoria de lo ocurrido.

Una vez terminada la consulta, el Secretario levantará una memoria escrita en la cual se incorporarán los documentos presentados y los principales puntos que fueron objeto de debate.

11.6 El Comité de Expertos deberá elaborar el documento final que servirá de base para la toma de la decisión y los integrantes de cada Comisión evaluarán este documento, las



GRE-FOR02 V03

memorias escritas de las consultas públicas, los comentarios, las informaciones, los estudios y las propuestas allegadas al procedimiento.

El documento que elaborará el Comité de Expertos de cada Comisión contendrá las razones por las cuales se aceptan o rechazan las propuestas formuladas y evaluará las memorias escritas de las consultas públicas. Para tal efecto podrá agrupar las observaciones, sugerencias y propuestas alternativas en categorías de argumentos.

Cuando se expidan las resoluciones, en la parte motiva se hará mención del documento en el cual cada Comisión revisó los comentarios recibidos y expuso las razones para desechar las observaciones, reparos y sugerencias que no se hayan incorporado. Durante el día hábil siguiente al de la publicación de la resolución correspondiente en el Diario Oficial, se hará público el documento al que se refiere este numeral.

11.7 El Sistema Único de Información, SUI, tendrá un módulo que contendrá la información sobre las organizaciones que expresen su voluntad de colaborar con los usuarios para el entendimiento de los proyectos de resolución. El Sistema Único de Información divulgará los nombres y las direcciones de tales organizaciones, sin que la disponibilidad de esta información lo haga responsable por su idoneidad. Las relaciones entre tales organizaciones y los usuarios serán de exclusiva incumbencia de unas y otros y no generará responsabilidad alguna para el Sistema Único de Información, SUI. " (Subrayado y negrilla fuera de texto).

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Comisión de Regulación determinó que todas las resoluciones regulatorias de carácter general de la Entidad que no impliquen la expedición de un marco tarifario con vigencia de cinco (5) años, deben dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.3.6.3.3.10 del Decreto 1077 de 2015, en especial el numeral 10.4.

Lo anterior, con fundamento en lo dispuesto en los Memorandos 20190120017213 de 23 de abril de 2019 y 20190120021223 del 17 de diciembre de 2019, expedidos por la Oficina Asesora Jurídica de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, que concluyeron:

"En ese orden de ideas, atendiendo los criterios del efecto útil y de la integralidad de las normas, se deberá preferir la interpretación según la cual, los artículos 2.3.6.3.3.9 y 2.3.6.3.3.10 del Decreto 1077 de 2015 contienen la regla general de divulgación y participación de todos los proyectos de resolución de carácter general que expidan las Comisiones de Regulación, exceptuando únicamente aquellos que adopten las fórmulas tarifarias con vigencia de cinco (5) años.

*Por esta razón, se debe entender que la expresión "no tarifarios" del artículo 2.3.6.3.3.10 ibídem **excluye sólo** aquellos proyectos que adopten las fórmulas tarifarias con vigencia de cinco (5) años, de acuerdo con lo establecido en los artículos 126 y 127 de la Ley 142 de 1994, por cuanto para éstos, por su importancia y complejidad, es que se requiere realizar el trámite y seguir las reglas contenidas en el artículo 2.3.6.3.3.11 ídem."*

En línea con lo anterior, es importante mencionar que el artículo 2.3.6.3.3.10. del Decreto 1077 de 2015 determina que "el término mínimo para la recepción de las observaciones, reparos o sugerencias no podrá ser menor a diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha en que se haga público el proyecto de regulación. Este plazo podrá prorrogarse por solicitud de parte u oficiosamente."



GRE-FOR02 V03

En este sentido y conforme con lo dispuesto en la norma en cita, se estableci3 que, para este proyecto regulatorio, el t3rmino de participaci3n ciudadana correspondi3 a m3nimo diez (10) d3as h3biles, sin embargo, esta Comisi3n siendo garante de este principio del Estado Social de Derecho, concedi3 en total quince (15) d3as h3biles, permaneciendo publicado el proyecto para recibir observaciones desde el 13 de febrero de 2025 y hasta el 5 de marzo de 2025.

8. ABOGACÍA DE LA COMPETENCIA

De conformidad con lo previsto en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009 "*Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección a la competencia*", la Superintendencia de Industria y Comercio - SIC podrá rendir concepto previo sobre los proyectos de regulación que puedan incidir sobre la libre competencia en los mercados. En este sentido, el artículo mencionado contempla que: "*Para estos efectos las autoridades de regulación informarán a la Superintendencia de Industria y Comercio de los actos administrativos que se pretendan expedir*".

En este sentido, el artículo 6 del Decreto 2897 de 2010 "*Por el cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009*" prevé las reglas aplicables para informar sobre un proyecto de acto administrativo con fines regulatorios que pueda tener incidencia sobre la libre competencia en los mercados, para lo cual dispone que en el evento en que la respuesta que la autoridad dé a cualquiera de las preguntas contenidas en el cuestionario que para el efecto expida la SIC, resulte afirmativa, antes de enviar el proyecto, podrá modificarlo o considerar otras opciones regulatorias.

Ahora bien, el mismo decreto establece que la autoridad que pretenda expedir un acto administrativo con fines regulatorios deberá evaluar su posible incidencia sobre la libre competencia, con base en el formulario que para tal efecto adopte la SIC.

Con fundamento en lo anterior, la SIC expidió la Resolución 44649 del 25 de agosto de 2010⁴⁴, mediante la cual se adoptó el cuestionario para la evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos expedidos con fines regulatorios, el cual formula una serie de preguntas con una única respuesta de SI o No.

En esta oportunidad, se procede a diligenciar el cuestionario utilizando el formato Excel de la SIC⁴⁵:

Una vez atendido el cuestionario elaborado por la SIC, se evidencia que en concepto de la Comisión de Regulación el presente proyecto no tiene incidencia sobre la libre competencia en los mercados; no limita el número de empresas en el mercado de los servicios públicos; ni la capacidad de las mismas para competir en dicho mercado, así como tampoco reduce los incentivos de las empresas para competir en el mercado de los servicios públicos, en consecuencia no se requiere su envío a la Superintendencia de conformidad con los argumentos que se desarrollan a continuación en las respuestas a cada una de las preguntas del referido formulario.

Formulario de abogacía de la competencia:

⁴⁴ "*Por la cual se adopta el cuestionario para la evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos expedidos con fines regulatorios, a que hace referencia el artículo 5o del Decreto 2897 de 2010.*"

⁴⁵ "*Evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos con fines regulatorios Código PC01-F02, Versión 2, Fecha 2022-12-09*".



	EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA LIBRE COMPETENCIA DE LOS PROYECTOS DE ACTOS ADMINISTRATIVOS CON FINES REGULATORIOS Resolución 44649 de 2010-Abogacía de la Competencia	CÓDIGO: PC01-F02
		VERSIÓN: 2
		FECHA: 2022-12-09

Nombre de la entidad solicitante:	Comisión de Regulación de Agua y Saneamiento Básico
Nombre(s) de la(s) entidad(es) interviniente(s):	
Nombre del Proyecto de Regulación:	Por la cual se adicionan unos parágrafos al artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021 relacionado con el Factor de Productividad del servicio público de aseo para los periodos de facturación siguientes a marzo de 2025
Objeto del Proyecto de Regulación:	Establecer la variable Factor de productividad (FP)
Fecha de diligenciamiento:	14 de enero de 2025

CUESTIONARIO

PREGUNTA		SI	NO	JUSTIFICACIÓN A LA RESPUESTA
1.	¿La regulación limita el número o la variedad de las empresas en uno o varios mercados relevantes relacionados? Es posible que esto suceda, si respecto de su proyecto regulatorio es positiva la repuesta a alguna de las siguientes preguntas:			
a)	¿El proyecto regulatorio otorga derechos exclusivos a una empresa para prestar servicios o para ofrecer bienes?		X	El proyecto regulatorio no otorga derechos exclusivos a ninguna empresa para prestar el servicios en el marco del servicio público de aseo. Los derechos exclusivos se entiende como privilegios otorgados a un único prestador que limitan la entrada de otros competidores al mercado. En este caso, la regulación, de acuerdo con la Ley 142 de 1994, está orientada a garantizar la promoción de la competencia, regulando únicamente cuando no sea factible la libre competencia y concurrencia. Por ello, la metodología adoptada para el cálculo del factor de productividad se aplica de manera uniforme a todas las empresas que cumplen los requisitos establecidos. Estas medidas buscan equilibrar los incentivos para mejorar la eficiencia sin restringir la participación de otros operadores. La obligación de reportar información al Sistema Único de Información (SUI) asegura transparencia y acceso igualitario a las mismas reglas de mercado, impidiendo el establecimiento de exclusividades.
b)	¿El proyecto regulatorio establece licencias, permisos, autorizaciones para operar o cuotas de producción o de venta?		X	El proyecto regulatorio no establece licencias, permisos, autorizaciones para operar ni cuotas de producción o venta. Estas figuras implican restricciones o asignaciones específicas para la operación de empresas, limitando su capacidad de ingreso o volumen de actividad. Por el contrario, la promoción de la libre competencia entre prestadores del servicio público de aseo se logra desde una regulación que procure principios de eficiencia económica y suficiencia financiera, como es el caso de esta regulación. Asimismo, el marco tarifario no impone cuotas de producción o venta; en cambio, establece criterios uniformes para la actualización de costos y ajustes de productividad, incentivando mejoras operativas sin limitar la capacidad de los operadores de participar en el mercado.



GRE-FOR02 V03

c)	¿El proyecto limita la capacidad de cierto tipo de empresas para ofrecer un bien o prestar un servicio?		X	El proyecto no limita la capacidad de ningún tipo de empresa para ofrecer un bien o prestar un servicio. La regulación propuesta para el Factor de Productividad busca incentivar la eficiencia operativa y la mejora continua en las empresas prestadoras del servicio público de aseo. En esencia, la regulación fomenta que las empresas puedan alcanzar mayores niveles de eficiencia, lo que les permite aprovechar mejor la distribución de los beneficios derivados del incremento de productividad. Este esquema no desmejora las condiciones de las empresas, sino que establece incentivos para que estas mejoren su desempeño y sigan siendo competitivas. Asimismo, la metodología se basa en datos representativos del sector, permitiendo ajustes tarifarios proporcionales que garantizan la recuperación de costos operativos.
d)	¿El proyecto eleva de manera significativa los costos de entrada o salida del mercado para las empresas?		X	El proyecto no eleva de manera significativa los costos de entrada o salida del mercado para las empresas, ya que el marco tarifario establecido, en particular esta propuesta regulatoria del Factor de Productividad, está diseñado para garantizar la recuperación de los costos operativos de las empresas prestadoras del servicio público de aseo. Con este enfoque se asegura que las tarifas reflejen los costos reales del servicio, permitiendo una operación sostenible para las empresas, sin imponer cargas regulatorias adicionales que dificulten su participación en el mercado. La regulación del FP busca incentivar y distribuir equitativamente las ganancias en productividad entre los prestadores y los usuarios, orientación que crea un entorno en el que las empresas pueden ingresar o retirarse del mercado sin enfrentar barreras económicas significativas, promoviendo así un equilibrio entre la competitividad y la sostenibilidad del servicio.
e)	¿El proyecto crea una barrera geográfica a la libre circulación de bienes o servicios o a la inversión?		X	El proyecto de Resolución no introduce restricciones que limiten el acceso a ciertos mercados o que impidan que las empresas expandan sus operaciones más allá de su ubicación geográfica actual. Por el contrario, al fomentar la eficiencia operativa y establecer un esquema tarifario que asegura la recuperación de costos, la propuesta incentiva la participación de nuevos actores y la inversión en el sector, sin segmentar las áreas de prestación de servicios. Asimismo, el proyecto se basa en principios de eficiencia económica y suficiencia financiera que promueven la equidad entre las empresas prestadoras y los usuarios, sin imponer límites a la movilidad de bienes o servicios entre regiones.
f)	Incrementa de manera significativa los costos:			
	i)		X	No, el proyecto no incrementa de manera significativa los costos para nuevas empresas en relación con las empresas ya operativas en el sector. De acuerdo con el proyecto normativo, el factor de productividad se aplica de forma uniforme a todas las empresas que operan dentro del mismo segmento de prestación del servicio público de aseo. Esto incluye tanto a las empresas que inician operaciones como a las ya existentes. La metodología regulatoria garantiza que los costos medios de referencia sean actualizados de acuerdo con el mismo criterio para todos los prestadores, asegurando condiciones equitativas en el mercado. No se identificaron disposiciones regulatorias específicas que impongan costos adicionales o desventajas inherentes para nuevas empresas debido a su entrada reciente al mercado. El proyecto regulatorio busca mantener un campo de juego nivelado entre los diferentes actores del sector.
	ii)		X	No, el proyecto no incrementa de manera significativa los costos para unas empresas en relación con otras dentro de los mercados en los que ya operan. El cálculo del factor de productividad y su distribución se basa en criterios uniformes establecidos por la CRA, asegurando que las condiciones regulatorias sean equitativas para todos los prestadores del servicio público de aseo. La diferencia en el factor de distribución (β), que depende del cumplimiento en la entrega de información al SUL, no representa un incremento directo de costos operativos, sino una redistribución de los beneficios derivados de los aumentos de productividad. Las empresas con menor cumplimiento transfieren una mayor proporción de estos beneficios a los usuarios, lo que no afecta sus costos fundamentales bajo el régimen regulado.

2.	¿La regulación limita la capacidad de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? Es posible que esto suceda, si respecto de su proyecto regulatorio es positiva la repuesta a alguna de las siguientes		
a)	¿El proyecto controla o influye sustancialmente sobre los precios de los bienes o servicios o el nivel de producción?		<p>No. El régimen tarifario del servicio público de aseo sigue los criterios de eficiencia económica y suficiencia financiera establecidos en la ley 142 de 1994 en su artículo 87 numerales 87.1 y 87.4 procurando que las tarifas se aproximen a lo que serían los precios en un mercado competitivo. En ese sentido las fórmulas establecidas por la CRA para el Factor de productividad buscan compartir las mejoras en productividad entre usuarios y empresas sin controlar o influir sustancialmente en los precios, más allá de los límites definidos por el principio de eficiencia económica y los costos razonables.</p> <p>Esto guarda relación con las funciones atribuidas a la CRA consistentes en promover la competencia en la medida en que el marco normativo vigente exige que los precios sean acordes a un mercado competitivo y eficiente. Con fundamento en ello se concluye que desde ninguna perspectiva las medidas adoptadas al fijar este factor de productividad limitan o restringen la competencia, por el contrario promueven la competencia.</p>
b)	¿El proyecto limita a las empresas la posibilidad de distribuir o comercializar sus productos?		<p>No. Las regulaciones establecidas por la CRA no limitan la distribución o comercialización de los servicios públicos de aseo. Las empresas tienen libertad para operar dentro de las fórmulas tarifarias y marcos normativos establecidos, siempre que cumplan con los estándares de calidad, continuidad y eficiencia definidos en la Ley 142 de 1994 y las técnicas de regulación techo. La regulación busca garantizar el acceso y la calidad del servicio para los usuarios finales, pero no interfiere con las decisiones operativas de las empresas más allá de los parámetros definidos.</p>
c)	¿El proyecto limita la libertad de las empresas para promocionar sus productos?		<p>No. La regulación de la CRA respecto al factor de productividad no incluye disposiciones que restrinjan o limiten la promoción de los servicios por parte de las empresas prestadoras. Las empresas tienen autonomía para promocionar sus servicios, siempre que cumplan con las disposiciones legales y regulatorias aplicables al sector. La normativa se centra en garantizar que las tarifas y servicios sean transparentes y eficientes, sin intervenir en aspectos de mercadeo.</p>
d)	¿El proyecto otorga a los operadores actuales en el mercado un trato diferenciado con respecto a las empresas entrantes?		<p>No. El proyecto establece un factor de productividad único para todos los prestadores del servicio público de aseo, independientemente de su antigüedad en el mercado. El proyecto especifica que el factor de productividad se aplica de manera uniforme a todos los prestadores, incluyendo aquellos que comiencen operaciones tras la vigencia de estas resoluciones.</p>
e)	¿El proyecto otorga trato diferenciado a unas empresas con respecto a otras?		<p>La disposición establece una reducción uniforme del 0,92% en la tarifa, aplicable a todas las empresas prestadoras del servicio público de aseo, sin mencionar criterios que excluyan o favorezcan a ciertos actores del sector, aplicándose de manera general y sin diferenciar según el tamaño, ubicación o características específicas de las empresas.</p>
f)	¿El proyecto limita la libertad de las empresas para elegir sus procesos de producción o su forma de organización industrial?		<p>Las empresas conservan la autonomía para decidir cómo implementar mejoras en productividad o cómo estructurar sus operaciones internas para cumplir con su operación. En ese sentido, las decisiones seguirían estando bajo el control de las empresas, sin que la resolución imponga restricciones específicas sobre cómo deben operar. Por lo tanto, no se observa una limitación directa a su libertad organizativa o productiva.</p>



GRE-FOR02 V03

g)	¿El proyecto limita la innovación para ofrecer nuevos productos o productos existentes pero bajo nuevas formas?		X	No. El énfasis en la eficiencia y la productividad podría fomentar incluso la innovación, ya que las empresas tienen incentivos para desarrollar métodos más efectivos para cumplir con los estándares regulatorios. El objetivo del proyecto es equilibrar los beneficios entre usuarios y empresas sin comprometer la calidad ni la sostenibilidad del servicio
3. ¿La regulación implica reducir los incentivos de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? Es posible que esto suceda, si respecto de su proyecto regulatorio es positiva la repuesta a alguna de las siguientes				
a)	¿El proyecto genera un régimen de autorregulación o corregulación?		X	<p>El proyecto no genera un régimen de autorregulación ni de corregulación, sino que establece una regulación directa por parte de la CRA. Esto se debe a que las empresas prestadoras del servicio público de aseo no están decidiendo de manera autónoma, como en un régimen de autorregulación, ni en colaboración con el regulador, como en un régimen de corregulación, el reconocimiento de las eficiencias. En este caso, el marco normativo dispone de la disminución del 1,84% en las tarifas, lo que es característico de un régimen regulatorio autónomo, donde la autoridad define el regimen tarifario que las empresas deben acatar.</p> <p>Sin embargo, el reconocimiento de mejoras en productividad podría ser un incentivo para que las empresas adopten prácticas más eficientes, pero esto no cambia la naturaleza regulatoria del proyecto.</p> <p>Si bien dicho marco regulatorio está basado en la libertad regulada, el cálculo se realiza con información reportada y certificada por las empresas prestadoras del servicio público de aseo, de acuerdo a las obligaciones impuestas por esta Comisión y por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en el ambito de sus competencias.</p>
b)	¿El proyecto impone la obligación de dar publicidad sobre información sensible para una empresa que podría ser conocida por sus competidores (por ejemplo precios, nivel de ventas, costos, etc.)?		X	El proyecto no impone la obligación de divulgar información sensible. La resolución se limita a establecer la variable factor de productividad, sin requerir que las empresas revelen detalles específicos sobre costos, nivel de ventas u otros datos estratégicos que podrían ser conocidos por sus competidores. Por lo tanto, no existe un impacto sobre la confidencialidad de la información empresarial.
En opinión del regulador ¿El Proyecto genera alguna otra limitación a la libre competencia económica?				
<p>En opinión de la Subdirección de la Regulación no hay ninguna limitación a la libre competencia económica</p>				
<p align="center">CONCLUSIONES</p>				
<p>El proyecto establece una regulación uniforme que no genera restricciones a la competencia y no otorga trato diferenciado entre empresas, por lo cual, no limita directamente la libertad empresarial en procesos productivos u organizativos.</p>				

9. REFERENCIAS

- Barro, R., & Sala i Martin, X. (2009). Crecimiento económico. Barcelona: Reverté.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis (2nd ed.). Springer Science & Business Media.
- CRA. (2022). *Estudio de estructura del mercado del servicio público de aseo en municipios y/o distritos con más de 5.000 suscriptores en área urbana*. Recuperado de <https://www.cra.gov.co/sites/default/files/2023-01/Estructura%20de%20Mercado%20Aseo%20FINAL%20dic%202022%20LN.pdf>
- Emre, T. (Enero de 2012). Estimation Methodology of Economic Efficiency: Stochastic Frontier Analysis vs Data Envelopment Analysis. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 1-23. Obtenido de <https://silو.тиps:https://silو.тиps/download/estimation-methodology-of-economic-efficiency-stochastic-frontier-analysis-vs-da>
- Estache, A., & Rossi, M. (1999). Estimación de una frontera de costos estocástica para empresas del sector de aguas en Asia y Región del Pacífico. *Centro de estudios económicos de la regulación*, 1-30.
- Fernández-Arias, E., Hofman, A., & Gálvez, T. (2021). *América Latina y el Caribe KLEMS (LAKLEMS). Resumen de la metodología y la base de datos*. Universidad de Santiago de Chile, USACH). Recuperado de http://laklems.net/docs/Documento_Metodologia_y_base_de_datos_-_LAKLEMS.pdf
- Jamasb, T., & Pollitt, M. (2003). *International benchmarking and regulation: An application to European electricity distribution utilities*. *Energy Policy*, 31(15), 1609–1622. [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(01\)00010-8](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(01)00010-8)
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados*. Georgia: Pearson Education.
- Nieto, V. M. (2017). Una nota sobre la evolución de la productividad total factorial en el sector manufacturero (1974-2012). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/463.pdf>
- Núñez Forero, F. (2017). *Servicios Públicos Domiciliarios, Telecomunicaciones e Infraestructura (instituciones, regulación y competencia)*. Bogotá, D.C.: Universidad Externado de Colombia.
- OECD (2001), *Measuring Productivity - OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264194519-en>.
- Solow, R. (1956). *A contribution to the theory of economic growth*. *The Quarterly journal of economics*, 65-94.
- SSPD. (2023). *Cartilla Orientadora para el Reporte de Información Financiera NIF - XBRL. Versión 1*.

10. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de Abogacía de la Competencia (Resolución 44649 de 2010 de la Superintendencia de Industria y Comercio)

1. ¿La regulación limita el número o la variedad de las empresas en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**

Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:

- a) Otorga derechos exclusivos a una empresa para prestar servicios o para ofrecer bienes; **NO**
- b) Establece licencias, permisos, autorizaciones para operar o cuotas de producción o de venta; **NO**
- c) Limita la capacidad de cierto tipo de empresas para ofrecer un bien o prestar un servicio; **NO**
- d) Eleva de manera significativa los costos de entrada o salida del mercado para las empresas; **NO**
- e) Crea una barrera geográfica a la libre circulación de bienes o servicios o a la inversión, **NO**
- f) Incrementa de manera significativa los costos: **NO**
- i) Para nuevas empresas en relación con las empresas que ya operan en un mercado o mercados relevantes relacionados, **NO**
- o ii) Para unas empresas en relación con otras cuando el conjunto ya opera en uno o varios mercados relevantes relacionados, **NO**

2. ¿La regulación limita la capacidad de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**

Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:

- a) Controla o influye sustancialmente sobre los precios de los bienes o servicios o el nivel de producción; **NO**
- b) Limita a las empresas la posibilidad de distribuir o comercializar sus productos; **NO**
- c) Limita la libertad de las empresas para promocionar sus productos; **NO**
- d) Otorga a los operadores actuales en el mercado un trato diferenciado con respecto a las empresas entrantes; **NO**
- e) Otorga trato diferenciado a unas empresas con respecto a otras; **NO**
- f) Limita la libertad de las empresas para elegir sus procesos de producción o su forma de organización industrial; **NO**
- g) Limita la innovación para ofrecer nuevos productos o productos existentes, pero bajo nuevas formas, **NO**

3. ¿La regulación implica reducir los incentivos de las empresas para competir en uno o varios mercados relevantes relacionados? **NO**

Es posible que esto suceda, entre otros eventos, cuando el proyecto de acto:

- a) Genera un régimen de autorregulación o corregulación; **NO**



GRE-FOR02 V03

b) Impone la obligación de dar publicidad sobre información sensible para una empresa que podría ser conocida por sus competidores (por ejemplo, precios, nivel de ventas, costos, etc.), **NO**

Consideraciones sobre abogacía de la competencia:

Según el texto "*La protección constitucional de la rivalidad en el mercado como interés de las actuaciones administrativas en materia económica*", del autor Aníbal Álzate en relación con los eventos en los cuales un proyecto regulatorio debería someterse al concepto previo de la SIC: "*El procedimiento de abogacía de la competencia consiste en un deber para las autoridades de regulación de solicitar a la SIC concepto con relación a los proyectos de actos administrativos de contenido general que pretendan expedir y que puedan tener incidencia sobre la libre competencia. Se trata precisamente de aquellas regulaciones que, con independencia del fin constitucional o legal que persigan, puedan tener como objeto o como efecto limitar el número o la variedad de competidores en uno o en varios mercados relevantes; o aquellas que imponen conductas a las empresas o a los consumidores o que modifican las condiciones en las cuales son exigibles obligaciones previamente impuestas por la ley o por un acto administrativo; y que tengan como resultado una disminución de la capacidad de las empresas para competir o que restrinja la libre elección o la información disponible para los consumidores*". (subrayado fuera del texto).

Ninguno de estos eventos se configura para las resoluciones que se han expedido que determinan el cálculo del factor de productividad y su distribución entre empresas y usuarios, toda vez que se trata de definir un factor de productividad para ser distribuido entre empresas y usuarios que deben aplicar todas las empresas prestadoras del servicio público de aseo, sin hacer ningún tipo de distinción entre ellas, el cálculo y aplicación de la distribución corresponde a la empresa y este no está generando ningún tipo de barrera regulatoria para que pueda acceder al mercado (de hecho si está sujeto a la regulación es porque ya está en ese mercado) o continuar en el mercado del servicio público de aseo, no se está otorgando un derecho exclusivo o un beneficio únicamente a una empresa sobre otra o a la inversa, la regulación es de carácter general y se debe aplicar en igualdad de condiciones.

Es importante mencionar que el proyecto regulatorio no controla ni influye sustancialmente los precios de los servicios o el nivel de prestación, dado que se busca reconocer es la eficiencia de las empresas, es decir, la disminución de costos producto de la aplicación de la metodología por incentivos establecida en la Resolución CRA 720 de 2015 y compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, con lo cual se busca que las empresas reduzcan sus costos progresivamente en búsqueda de maximización de su beneficio. En ese sentido la ley 142 de 1994 tiene como propósito que parte de esas eficiencias se transmitan a los usuarios, tal como se establece en su artículo 87.1. Por lo tanto, no habría influencia sustancial sobre precios ni producción, sino que únicamente hay un reconociendo de la eficiencia de personas prestadoras del servicio.



11. Anexo V.

ADICIONAR al "LIBRO 6 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL", "PARTE 3 ANEXOS REGULACIÓN GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO" el numeral 6.3.2.10 a la Resolución CRA 943 de 2021, el cual quedará así:

"6.3.2.10. Áreas de Prestación del Servicio (APS) y Personas Prestadoras que reportaron las vigencias 2022 y 2023 dentro de las fechas establecidas conforme lo requiere el Anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015, incorporado en el Libro 6, Parte 3, numeral 6.3.2.5 "Formulario para el reporte de información asociada al factor de productividad"*** de la Resolución CRA 943 de 2021.

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
1	81	ASEO TECNICO S.A.S. E.S.P.	26144430	112	2256	EMPRESA DE SERVICIOS DE ASEO DE VALLEDUPAR S.A.S. E.S.P. ASEOPAR S.A.S. E.S.P.	812020001
2	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	40991	113	2303	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN JOSE DE LA MARINILLA E.S.P.	925705440
3	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	41814	114	2361	ASEO SIDERENSE S.A.S. E.S.P.	310105380
4	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577308001	115	2377	EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO CIUDAD BOLIVAR	827505101
5	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577408296	116	2403	EMPRESAS PUBLICAS DE CAICEDONIA E.S.P.	382476122
6	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577508573	117	2405	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	20117042
7	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577608638	118	2614	CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	42476001
8	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577808638	119	2614	CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	877611001
9	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	644108296	120	2614	CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	1234676130



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
10	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440405001	121	2614	CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	1234719573
11	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440505088	122	2614	CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	1308976364
12	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440605079	123	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	718976895
13	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440705360	124	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	719076400
14	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440805129	125	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	719176318
15	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440905266	126	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	2715876306
16	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441005380	127	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	366154001
17	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441105212	128	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	366254874
18	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441205631	129	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	366320011
19	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441305308	130	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	366485001
20	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	720105237	131	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	3000954001
21	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	599817001	132	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	3609220550
22	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	599973349	133	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	30154001
23	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	208117001	134	2866	VEOLIA COLOMBIA SAS ESP	30220011
24	732	EMPRESAS PUBLICAS DE ARMENIA	242463001	135	2954	ASEO DEL NORTE S.A.S E.S.P.	388220001
25	806	BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A ESP BIC EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	2450001	136	3052	VEOLIA ASEO CARTAGENA Establecimiento-Sucursal	1212613001
26	806	BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A ESP BIC EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	2250001	137	3159	ASEO URBANO DE LOS PATIOS S.A. E.S.P.	638354405
27	1056	EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO, ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE FLORIDABLANCA E.S.P	2368276	138	3339	LIMPIEZA METROPOLITANA S.A E.S.P.	972011001



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
28	1252	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE CHINCHINA S.A. E.S.P.	226117174	139	3343	ASEO TECNICO DE LA SABANA S.A.S. E.S.P.	3218947001
29	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	472125269	140	3343	ASEO TECNICO DE LA SABANA S.A.S. E.S.P.	3072947001
30	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	472223001	141	3364	TERRANOVA SERVICIOS S.A. E.S.P.	338176364
31	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1343223001	142	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	22549
32	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1473176892	143	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748525307
33	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1988776520	144	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748673268
34	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	624063470	145	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748725290
35	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	624123001	146	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748873275
36	1868	VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.	398176111	147	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748973449
37	1868	VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.	607676670	148	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	1346073319
38	1869	VEOLIA ASEO TULUA S.A.S E.S.P.	190176834	149	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	1346125612
39	1876	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE PASTO S.A. E.S.P.	966052001	150	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	430125307
40	1876	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE PASTO S.A. E.S.P.	561052001	151	20300	URBASER MONTENEGRO S.A E.S.P.	176163470
41	1896	VEOLIA ASEO PALMIRA S.A.S. E.S.P.	256276520	152	20318	ASEO ESPECIAL SOLEDAD S.A.S. E.S.P.	388308758
42	1917	SOCIEDAD DE ASEO DE BELLO S.A. E.S.P.	124105088	153	20550	ECOPROCESOS HÁBITAT LÍMPIO S. EN C.A. E.S.P.	254425473
43	1967	ASEO CALDAS EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A.S. E.S.P.	128605129	154	20579	OCCIDENTE LIMPIO S.A.S E.S.P.	835505042
44	2005	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P.	388405376	155	20592	CORASEO S.A. E.S.P.	27710
45	2018	VEOLIA ASEO PRADERA S.A.S. E.S.P.	166176563	156	20592	CORASEO S.A. E.S.P.	488423162
46	2043	ENVIASEO E.S.P.	314105266	157	20592	CORASEO S.A. E.S.P.	488623189



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
47	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	17046	158	20593	PACARIBE S.A E.S.P	314713001
48	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	17048	159	20658	EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO MUCAF E.S.P.	424268081
49	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	36870	160	21670	ATESA DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	1296266001
50	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	39588	161	21670	ATESA DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	22166001
51	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41172	162	21682	ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P. - ECOENTORNO	3776005615
52	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41173	163	21785	URBASER TUNJA S.A. E.S.P.	372815001
53	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41175	164	21785	URBASER TUNJA S.A. E.S.P.	624215001
54	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41177	165	21840	EMPRESA DE ASEO RIOGRANDE S.A.S. E.S.P.	1927305664
55	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41178	166	21902	CIUDAD LIMPIA DEL HUILA S.A. E.S.P.	1381141615
56	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41179	167	22175	INTERASEO DEL VALLE S.A.S. E.S.P.	8576890
57	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41182	168	22333	VEOLIA ASEO CALI S.A E. S. P.	404376001
58	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41183	169	22341	PROMOVALLE S.A. ESP	266176001
59	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41185	170	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	17407
60	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41187	171	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	17408
61	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41188	172	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	17410
62	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41189	173	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	17411
63	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41191	174	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45921
64	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41192	175	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45922
65	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	42249	176	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45923
66	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44553	177	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45924
67	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44554	178	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45925
68	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44555	179	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	45926



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
69	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44556	180	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	47668
70	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44557	181	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	1086523807
71	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	45300	182	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	1264623417
72	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	47028	183	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	1264723672
73	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	48528	184	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	2862923068
74	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	48529	185	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	2863023466
75	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49088	186	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	2863123555
76	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49089	187	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	2863223660
77	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49090	188	22403	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	3509523001
78	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49889	189	22714	URBASER DUITAMA S.A. E.S.P.	374415238
79	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49890	190	22715	URBASER SOACHA S.A. E.S.P.	359225754
80	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	648844001	191	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372568001
81	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	648944650	192	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372668276
82	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649073001	193	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372768307
83	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649120013	194	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	1462768547
84	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649270742	195	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	1849068081
85	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649370708	196	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	3823520011
86	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649470001	197	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	3823620550
87	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649647288	198	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	2431068081
88	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649747053	199	22911	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	3985220011
89	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649805686	200	23365	PROMOCALI S.A. E.S.P.	266276001



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
90	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649908685	201	23450	URBASER LA TEBAIDA S.A. E.S.P.	358363401
91	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650008520	202	25659	URBASER POPAYAN S.A. E.S.P.	358419001
92	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650108634	203	25659	URBASER POPAYAN S.A. E.S.P.	388119001
93	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650208433	204	25692	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	42189
94	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	881508078	205	25692	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	42190
95	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	976044279	206	25692	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	564115176
96	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	1311641298	207	25694	AGUAS DE TUMACO SA ESP	1554852835
97	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	1893141551	208	26190	ECOLIMPIA S.A.S E.S.P.	1908876892
98	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	2656047551	209	26741	AGUAS DEL PÁRAMO DE SONSÓN S.A.S. E.S.P	1537105756
99	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	3515205030	210	26785	CIUDAD LIMPIA NEIVA S.A E.S.P	2328741001
100	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	3783705237	211	26785	CIUDAD LIMPIA NEIVA S.A E.S.P	960841001
101	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20273001	212	28511	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DEL PUTUMAYO S.A.S. E.S.P.	675286001
102	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20308520	213	28511	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DEL PUTUMAYO S.A.S. E.S.P.	570586001
103	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20470001	214	36394	ECOAMBIENTAL ACTIVA DE COLOMBIA S.A. ESP	1101605154
104	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20644279	215	39056	INTERASEO DEL ARCHIPIELAGO S.A.S. E.S.P.	966388001
105	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20747053	216	39834	PROMOAMBIENTAL DISTRITO S A S ESP	880211001
106	2086	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE - ESP	344385001	217	39837	BOGOTA LIMPIA S.A.S. E.S.P.	922911001
107	2086	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE - ESP	350385001	218	40018	Area Limpia Distrito Capital S.A.S E.S.P	905511001



GRE-FOR02 V03

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
108	2173	SERVIASEO ITAGÜÍ S.A.S. E.S.P.	310205360	219	42698	EMPRESA DE ASEO REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR S.A.S. E.S.P.	1241513744
109	2199	ASEO GIRARDOTA S.A.S E.S.P.	242105308	220	54686	SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.	2731023189
110	2238	ASEO SABANETA S.A.S. E.S.P.	242305631	221	54686	SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.	3925223001
111	2240	EMPRESA DE ASEO DE COPACABANA S.A. E.S.P.	180105212	222	69559	Verdelimpio Colombia S.A.S. E.S.P.	3905305615