

## **DOCUMENTO DE TRABAJO**

### **RESOLUCIÓN DE CARÁCTER GENERAL**

*“Por la cual se adiciona el párrafo 9 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 2024”*

Experta Comisionada: Ruth Maritza Quevedo Fique

Equipo de Trabajo Jurídico: David García Téllez - Jefe de la Oficina Asesora Jurídica (E)  
Ingrid Viviana Laguado Endemann - Contratista  
Oficina Asesora Jurídica

Equipo de Trabajo Técnico: Juan Camilo Acevedo – Subdirector de Regulación (E)  
Camilo Alejandro Pineda Segura – Contratista  
Ilich Vladimir Hilarión García – Contratista  
Miriam Suarez Barreto – Contratista  
Juan Leonardi Ramírez Granados – Contratista  
Luis Steven Vargas Torres – Profesional  
Camilo Augusto García Guevara - Contratista

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1. FUNDAMENTOS JURÍDICOS</b> .....	<b>6</b>
1.1 FUNDAMENTOS NORMATIVOS .....	6
1.2 FUNDAMENTOS REGULATORIOS .....	8
1.3 OBLIGATORIEDAD DEL REPORTE DE INFORMACIÓN AL SUI .....	9
<b>2. ANÁLISIS DE LA COMISIÓN</b> .....	<b>11</b>
2.1 MESA DE TRABAJO CON EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD. ....	11
2.2 MARCO TEÓRICO DE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES A TRAVÉS DE CONTABILIDAD DE CRECIMIENTO. ....	12
2.3 ORIGEN DE LOS DATOS A UTILIZAR PARA EL CÁLCULO DE LA PTF EN EL SPA .....	15
2.3.1 <i>Primer insumo</i> .....	15
2.3.2 <i>Segundo insumo</i> .....	15
2.3.3 <i>Tercer insumo</i> .....	15
2.3.4 <i>Cuarto insumo</i> .....	16
2.4 ELABORACIÓN DE LA BASE DE DATOS. ....	16
2.5 BASE DE DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL FACTORIAL EN EL SPA. ....	17
2.5.1 <i>Base datos consolidada</i> .....	17
2.5.2 <i>Indexación de las cifras</i> .....	19
<b>3. PROPUESTA REGULATORIA</b> .....	<b>21</b>
3.1 INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD ( $X_t - 1$ ) PARA LA VIGENCIA 2024 .....	21
3.2 APLICACIÓN DEL INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD ( $X_t - 1$ ) PARA LA VIGENCIA 2024 .....	23
<b>4. IMPACTOS TARIFARIOS Y EFECTOS DE LA DISTRIBUCIÓN</b> .....	<b>28</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>30</b>
<b>6. REFERENCIAS</b> .....	<b>31</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>32</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cantidad de registros 2017-2022 y promedio mensual de suscriptores que representan.....	19
Tabla 2 Indexadores vigentes en el marco tarifario actual.....	20
Tabla 3. Productividad Total de los Factores .....	20
Tabla 4. Factor de distribución del incremento de productividad .....	22
Tabla 5. Relación de factores de productividad expedidos por la CRA .....	23
Tabla 6. Aplicación del factor de productividad por costo .....	26
Tabla 7. Aplicación del factor de productividad por costo vigencia 2024.....	27
Tabla 8. Información de base de actualización de costos.....	28
Tabla 9. Tarifas del municipio con beta del 50%.....	28
Tabla 10. Tarifas del municipio con beta del 95%.....	29

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Áreas de Prestación del Servicio (APS) y Personas prestadoras que reportaron y certificaron la información en los plazos establecidos por la SSPD, para las vigencias 2021 y 2022, del Anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en el numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6 de la Resolución CRA 943 de 2021.....	32
Anexo 2. Cuestionario de Abogacía de la Competencia (Resolución 44649 de 2010 de la Superintendencia de Industria y Comercio).....	39

## 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 de la misma ley señala que en las fórmulas tarifarias, las comisiones de regulación permitirán que se distribuya entre la empresa y los usuarios los beneficios de los aumentos en productividad.

Respecto del factor de productividad propiamente dicho y el análisis constitucional del artículo 92 de la Ley 142 de 1994, cabe mencionar que la Corte Constitucional también 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 permitirles 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”. (resaltado 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.

En consideración a dicha normativa, la metodología tarifaria establecida en la Resolución CRA 720 de 2015<sup>1</sup>, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021<sup>2</sup>, 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.<sup>3</sup> 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 con el cual se actualizarán los costos medios de referencia. En virtud de lo anterior, la CRA anualmente ha establecido el factor de productividad que se deberá aplicar a través de las Resoluciones CRA 888 de 2019<sup>4</sup>, CRA 912<sup>5</sup>, CRA 916<sup>6</sup>,

<sup>1</sup> “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”.

<sup>2</sup> “Por la cual se compila la regulación general de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y se derogan unas disposiciones”.

<sup>3</sup> Compila el artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015.

<sup>4</sup> Por la cual se adiciona un párrafo al artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015.

<sup>5</sup> Por la cual se adiciona un párrafo al artículo 38 de la Resolución CRA 720 de 2015.

<sup>6</sup> 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.

CRA 927<sup>7</sup> de 2020, CRA 942<sup>8</sup> de 2021, CRA 964<sup>9</sup> de 2022, esta última adicionada por la Resolución CRA 966<sup>10</sup> de 2022 y la Resolución CRA 985 de 2023<sup>11</sup> adicionada por la Resolución CRA 994 de 2024.

---

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 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 período de facturación siguiente a marzo de 2022.

<sup>11</sup> "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"

## 1. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

### 1.1 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”<sup>12</sup>*.

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)”<sup>13</sup>*.

Además, el artículo 365 de la Constitución 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.

En consecuencia, el Presidente de la República, mediante 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. (...)”*.

<sup>12</sup> Sentencia C-300 de 2012.

<sup>13</sup> Sentencia C-172 de 2014, M.P. Jorge Iván Palacio Palacio.

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 en comento 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”*<sup>14</sup>.

Se concluye entonces, que la intervención de la CRA en materia de servicios públicos, a través de la regulación, encuentra respaldo en el mandato constitucional<sup>15</sup>, 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 comunidad<sup>16</sup> 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 se enmarque 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 prestadoras, quienes tienen a su cargo la provisión en condiciones de cantidad y calidad suficiente, 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 (...)*<sup>17</sup>.

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 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 misma ley, 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 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***

<sup>14</sup> Sentencia C-450 de 1995.

<sup>15</sup> Artículo 344 de la Constitución Política de Colombia.

<sup>16</sup> Artículos 365 a 367 *ibídem*.

<sup>17</sup> Sentencia C-636 de 2000.

**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).

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 87 numeral 87.1 y 92 de la Ley 142 de 1994, 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 5.3.2.2.8.3. 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 con el cual se actualizarán los costos medios de referencia.

Para cumplir lo anterior, a partir del año 2019 y hasta el 2023, 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, y la Resolución CRA 985 de 2023 adicionada por la Resolución CRA 994 de 2024.

## 1.2 Fundamentos regulatorios

El numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994 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”<sup>18</sup>*.

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”<sup>19</sup>*.

En cumplimiento de las funciones asignadas en la ley de servicios públicos domiciliarios, 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.

<sup>18</sup> Sentencia C-150 de 2003.

<sup>19</sup> Sentencia C-172 de 2014.



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*”<sup>20</sup>, 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 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 local<sup>21</sup>.

Así, 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.

### 1.3 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 párrafo del “*artículo nuevo*” *ibídem*, adicionado por el artículo 14 de la Ley 689 de 2001, 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, y 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”.

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

<sup>20</sup> 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 períodos largos, usualmente entre tres y cinco años. (Núñez Forero, 2017).

<sup>21</sup> Artículo 3, Resolución CRA 720 de 2015.

- 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*”.

Artículo 14. Adicionar el numeral “59. Variables para el cálculo del factor de productividad Resolución CRA 912 de 2020” y su respectivo cronograma de cargue, al anexo 1 de la Resolución SSPD 20174000237705 de 2017.

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. ANÁLISIS DE LA COMISIÓN

### 2.1 Mesa de trabajo con el Departamento Nacional de Planeación para el cálculo del factor de productividad.

Como resultado de lo propuesto en la sesión de Comisión No. 303 del 28 de agosto de 2023, en la cual se adoptó el factor de productividad de ese año, se conformó una mesa de trabajo intersectorial con el Departamento Nacional de Planeación -DNP, entidad que también hace parte de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA . El propósito de la mesa de trabajo fue identificar una metodología para realizar el cálculo de la productividad de los prestadores del servicio público de aseo con información propia del sector y reportada por los prestadores del servicio público de aseo, en la medida en que la completitud, calidad y oportunidad de esta lo permitiera.

Cabe recordar que el numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994 ordena que los aumentos de productividad de los prestadores se repartan entre el prestador y el usuario. Por lo que, ante un aumento en la productividad, los costos disminuyen y esa disminución debe reflejarse en la tarifa del usuario y en el beneficio del prestador para que éste tenga incentivos de seguir siendo productivo.

La mesa de trabajo mencionada se reunió en nueve (9) sesiones, cada una de ellas 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 del DNP. En estas reuniones, cada uno de los miembros del equipo presentó un análisis basado en la pertinencia de las metodologías para obtener un cálculo sectorial y la exigencia de información de cada una de éstas. Posteriormente, se diseñó una matriz de calificación basada en los criterios mencionados anteriormente y seleccionar de forma objetiva la metodología más pertinente para atender las necesidades identificadas. En la siguiente sección se muestra en detalle el proceso de selección de metodologías.

**La primera** de estas sesiones tuvo como objetivo identificar el problema a estudiar y establecer un cronograma de trabajo. **La segunda** sesión buscó hacer un recuento del marco normativo alrededor de la productividad en el servicio público de aseo. **En la tercera sesión**, se contextualizó el esfuerzo de la Comisión en vigencias pasadas por desarrollar el cálculo de productividad con la información disponible y reportada por las personas prestadoras y se explicó que no fue posible la adopción de los resultados de esos ejercicios, debido a falta de representatividad de la información por la asimetría de ésta, evidenciando datos incompletos o inexistentes, razón por la cual fue necesario adoptar la PTF publicada por el DANE. **En la cuarta sesión**, la CRA presentó el Estudio de Mercado del sector aseo, realizado por la entidad, para dar un mayor contexto del servicio a los participantes. Adicionalmente, se identificaron catorce (14) metodologías susceptibles de ser utilizadas para el cálculo de productividad. Se abordaron cada una de las metodologías analizando los principales desarrollos teóricos de las mismas, el tipo de información requerida, el detalle de las variables empleadas en los estudios-papers identificados y las entidades que han aplicado estas metodologías.

**En la sesión quinta** se revisó la caracterización de las catorce (14) metodologías elegidas para analizar, y se realizó la evaluación de cada una de ellas de acuerdo con los criterios de evaluación definidos. Del anterior ejercicio resultó la elección de cuatro posibles metodologías para realizar dicho cálculo. **En la sexta sesión** se expuso a fondo cada una de las cuatro metodologías elegidas, identificando cuál era su exigencia en cuanto información y la aplicabilidad de ésta para hacer cálculos sectoriales. **En la séptima sesión**, se realizó un balance del avance y resultados de las mesas, se validaron las tres (3) metodologías que obtuvieron los mayores puntajes y se acordó que se iniciaría la etapa de elaboración de cálculos con ellas. **En la octava sesión**, se socializaron los primeros resultados obtenidos con la aplicación de las metodologías y se acordó la participación y acompañamiento, para la etapa de aplicación y validación de resultados, de la Dirección de Estudios Económicos del DNP. **En la novena sesión**, participó la Dirección de Estudios Económicos del DNP, haciendo revisión de la información disponible del sector y sobre esto esa oficina recomendó hacer el cálculo a través de la productividad total factorial, ya sea con un modelo estimado o con un modelo no paramétrico. Sobre esto último, se indica que con la restricción de información, el modelo más adecuado es el no paramétrico. En la siguiente sección se podrá identificar en detalle el origen del cálculo.

## 2.2 Selección de metodología para el cálculo del factor de productividad.

Para calcular la productividad en el servicio público de aseo, se realizó un exhaustivo análisis de catorce metodologías utilizadas previamente para medir tanto la productividad como la eficiencia en otros sectores y a nivel económico agregado. Los miembros del equipo llevaron a cabo una revisión detallada de los documentos de investigación asociados a cada metodología, con el objetivo de evaluar su pertinencia y los requisitos de información necesarios para llevar a cabo los cálculos pertinentes. Se asignó a los integrantes del equipo cada una de estas metodologías para ser evaluadas en detalle. En las siguientes sesiones, cada miembro del equipo hizo una exposición sobre la metodología que le correspondía, destacando tanto sus puntos fuertes como sus limitaciones con respecto al propósito de la mesa de trabajo.

**Ilustración 1. Metodologías evaluadas**



Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

Basándose en el análisis detallado de las catorce metodologías identificadas previamente, se desarrolló una matriz objetiva que incluyó criterios claros y definidos para guiar la selección de la metodología más adecuada con lo cual se le asignó un puntaje de calificación; esta matriz se diseñó considerando tanto la pertinencia de cada enfoque metodológico para un resultado sectorial así como los requisitos específicos de información necesarios para llevar a cabo el cálculo de productividad en el servicio público de aseo. De esta manera, se estableció un marco objetivo que permitió evaluar de manera sistemática y justa cada opción disponible, garantizando una selección informada y efectiva.

**Ilustración 2. Criterios de calificación**

Criterios de calificación - Calificación de 1 a 5	1	5	Ponderación
Aplicabilidad al SPA	Metodología no compatible con el servicio público de aseo	Metodología compatible con el servicio público de aseo	35%
Acceso y detalle de la información requerida	Imposible acceso a la información requerida por la metodología	Acceso al 100% de la información requerida por la metodología	65%

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA y DNP, 2024.

Resultado de la evaluación de metodologías, se eligieron las siguientes:

- Excedente de productividad global.
- Análisis envolvente de datos (DEA por sus siglas en inglés)
- Análisis estadístico y análisis de sensibilidad, en el cual se incluye fronteras estocásticas.

- Modelo de medida basado en Super-Slack.

En análisis posteriores, en la mesa de trabajo se concluyó que la metodología de Excedente de productividad global presenta resultados por empresa más no se conoce su aplicabilidad para un análisis sectorial. Por tal razón no se consideró el cálculo a través de esa metodología.

De acuerdo con los análisis previos, se seleccionaron tres metodologías para una evaluación más detallada, destacando su pertinencia y capacidad para adaptarse a diversas fuentes de información. Estas metodologías incluyen el análisis de fronteras estocásticas, el análisis envolvente de datos (DEA por sus siglas en inglés) y la medición de la productividad total factorial. Se consideró que estas tres opciones ofrecen la flexibilidad necesaria para integrar los datos disponibles requeridos en el cálculo de productividad en el servicio público de aseo, lo que les confiere una ventaja significativa en términos de su aplicabilidad y precisión en el contexto dado.

En consecuencia, se realizó la estimación econométrica utilizando el enfoque de fronteras estocásticas. El modelo propuesto se diseñó de acuerdo con los requisitos establecidos por esta metodología. Sin embargo, al emplear el costo de ventas como variable explicada y a pesar de la utilización de diversos recursos para garantizar la solidez del ejercicio, no se lograron obtener estimaciones lógicas. Estos resultados se atribuyen a la naturaleza estadística, estocástica y de muestreo inherente a las estimaciones econométricas, las cuales no pudieron ser completamente satisfechas en este caso específico. Con el proceso de depuración, control de calidad de los datos y la determinación de evaluar solo los cambios en productividad entre los años 2021 y 2022, a través de esta metodología. Esto llevó a que, bajo las pruebas estadísticas de heterocedasticidad, distribución de los residuos y las relaciones en general de las variables relacionadas en la función planteadas no fuesen consistentes con los principios teóricos que fundamentan esta técnica paramétrica. Así las cosas, se descartó esta alternativa.

Por otra parte, se hizo lo correspondiente para obtener el cálculo a través de la metodología DEA, sin embargo, se identificó, que esta metodología tiene como propósito obtener resultados comparativos entre unidades productivas, lo cual no permite tener un resultado sectorial.

Con los anteriores resultados, se muestran los ejercicios realizados a la mesa de trabajo, frente a lo cual, los integrantes de la Dirección de Desarrollo Urbano (DDE) consideran pertinente integrar a la Dirección de Estudios Económicos (DEE) con el propósito de reforzar los análisis realizados y revisar de manera conjunta dichos resultados.

La DEE al identificar el set de datos disponibles, recomiendan retomar la metodología fundamentada por KLEMS basada en el residuo de Solow a través de una contabilidad de crecimiento (LAKLEMS, 2021) y referenció el documento de investigación *Una nota sobre la evolución de la productividad total factorial en el sector manufacturero (1974-2012)* el cual es un documento en donde se hace el cálculo de productividad a través de productividad multifactorial (Solow, 1956) y que ha sido aplicada para un sector en específico. 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 otras<sup>22</sup>.

Es por esto por lo que se decidió realizar el cálculo a través de la productividad total factorial tal como se menciona en el numeral 2.3 de este documento.

### **2.3 Marco teórico de la metodología para el cálculo de la productividad total de los factores a través de contabilidad de crecimiento.**

De acuerdo a lo mencionado en la sección anterior, la DEE recomendó hacer el análisis y cálculo de la productividad total de factores (PTF) mediante la “contabilidad del crecimiento” (Solow, 1956), en la cual la PTF es considerada un residuo que se obtiene después de contabilizar la contribución del capital, el trabajo y las materias primas en el crecimiento de la producción. De forma puntual, dicha recomendación incluye hacer el cálculo de forma no paramétrica, es decir, con valores reales y no estimados, deducidos de la teoría convencional

---

<sup>22</sup> Para obtener más información, consultar la siguiente referencia OECD Economic Studies No. 33, (2001/II). Schreyer Paul Dirk Pilat, MEASURING PRODUCTIVITY.

de la economía. Lo anterior, además, a través de la contabilidad de crecimiento. El cálculo no paramétrico se refiere a que los parámetros no son resultado de estimaciones de técnicas econométricas, sino que éstos son calculados a través del uso de las propiedades teóricas de la función de producción. Para este fin la DEE recomendó consultar la metodología utilizada en el documento “Una nota sobre la evolución de la productividad total factorial en el sector manufacturero (1974-2012)”<sup>23</sup> que sustenta en el punto de vista teórico de que parte del crecimiento de la producción es explicado por el crecimiento en la utilización de insumos y otra parte (residuo) es explicado por aumentos en la productividad.

Además, el DNP recomendó identificar las variables que pueden tener una incidencia directa en la prestación del servicio y que podrían incluirse en la medición. Haciendo dicho análisis y en línea con la afirmación del estudio de Estructura de mercado publicado por esta comisión, se afirma que “Adicionalmente, 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, 2021), por lo cual, tiene sentido incluir el factor trabajo (L), así como el factor capital (K) por la inversión que los prestadores hacen en propiedad planta y equipo, puntualmente, en compactadores, maquinas barredoras, volquetas, etc. Así mismo, es relevante incluir el mantenimiento (Mto) y combustibles (C) por el uso de compactadores, barredoras mecánicas y demás maquinaria que requiere combustible. Por otra parte, la variable (Y), que normalmente se refiere a la producción de una unidad económica, en este caso, adecuándolo al servicio público de aseo, se refiere a la prestación del servicio. En el mismo sentido, la variable que daría respuesta al sentido de la función de producción, es el ingreso del estado de resultados, dado que podría ser la proxi en términos monetarios del servicio prestado.

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

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

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), citador por Nieto (2017), se afirma que los componentes de la anterior expresión se pueden medir empíricamente a excepción de la tasa de crecimiento del progreso técnico. 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 sumatoria del producto de las productividades marginales de los insumos. Por lo cual, la expresión quedaría de la siguiente forma:

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

De la anterior expresión, se puede deducir que  $\frac{F_K K}{Y}$ ,  $\frac{F_L L}{Y}$ ,  $\frac{F_C C}{Y}$  y  $\frac{F_{Mto} Mto}{Y}$  son las participaciones de cada uno de los insumos respecto al producto. Es decir, dentro de los supuestos de este ejercicio el producto se utiliza para remunerar los factores de producción. Para poder utilizar 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. De esa forma la expresión (3) queda transformada de la siguiente forma:

<sup>23</sup> Nieto, Víctor (2017). Una nota sobre la evolución de la productividad total factorial en el sector manufacturero (1974-2012). Archivos de Economía Documento 463. Departamento Nacional de Planeación.

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

De la anterior expresión se obtiene el cambio de productividad de un año a otro con el cambio 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.

## 2.4 Origen de los datos a utilizar para el cálculo de la PTF en el SPA

La metodología elegida como resultado de las mesas de trabajo realizadas, utilizó únicamente información financiera, tomada del módulo financiero del SUI la cual cumple con lo establecido en la Ley 1314 de 2009 relacionada con la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)

Para los años 2015 y 2016 la información financiera se reportó por parte de las empresas a través de plantillas de Excel definidas por la SSPD. Posteriormente, desde el año 2018, año en el cual se recibió la información de la vigencia 2017, se inició el uso de la herramienta “XBRL EXPRESS” para facilitar el reporte de información financiera a las empresas sujetas a inspección y vigilancia de la SSPD, herramienta que se sigue utilizando a la fecha.

Bajo el contexto anteriormente expuesto, utilizando las vistas autorizadas en el marco del memorando de colaboración vigente entre la SSPD y la CRA, se extrajo del sistema SUI la información reportada por las empresas y disponible para el período 2015 – 2022, con la cual se construyó una base de datos maestra y posteriormente se extrajeron las variables necesarias para el cálculo de la PTF en el servicio público de aseo.

La información recibida para la construcción de la base de datos maestra fuente de las variables de cálculo para el cálculo de la PTF en el servicio público de aseo fue la siguiente:

### 2.4.1 Primer insumo

Un archivo llamado “EstadoResultadosIntegral\_18012024.xls”, el cual contiene la información reportada por las empresas prestadoras del servicio para el periodo 2017-2022 que se encuentra registrada en el Sistema SUI en el eje “[310000] Estado de Resultados Integral”. La fecha de generación del mencionado archivo es 18 de enero de 2024.

Del estado de resultados integral se extrae la información utilizada en cuanto a ingresos de los prestadores, (Y) utilizado en la función de producción propuesta.

### 2.4.2 Segundo insumo

Debido a que se evidenció que las estructuras de los archivos de los Estados de Resultados de las vigencias 2015-2016 diferían de las obtenidas para el periodo 2017-2022, se optó por generar la información en un archivo independiente. En ese orden de ideas, se recibió el archivo “EstadoResultados 2015-2016\_19012024.xls”, generado el día 19 de enero de 2024.

Se utilizó este reporte para confirmar la información reportada en el primer estado de resultados integral (ERI), sin embargo, se utilizaron las cifras del ERI por tener más completitud.

### 2.4.3 Tercer insumo

Para cuentas pertenecientes al Estado de Situación Financiera se tomaron los Registros reportados por las empresas para las vigencias del 2015-2022 en el eje “30000 Estado de situación financiera” generado el día 17 de enero de 2024. El archivo recibido fue denominado “EstadoSituacionFinanciera\_17012024.xls”.

De este estado financiero se tomó para el cálculo final la información de Propiedad Planta y Equipo, variable stock que hace referencia y guarda relación con lo referido por el **factor capital (K)**, utilizado en la función de producción propuesta.

#### 2.4.4 Cuarto insumo

Para las cuentas de Gastos operativos y administrativos se recibió el archivo “*FC01\_Gastos\_19012024.xls*” generado el día 19 de enero de 2024.

De esta serie de datos se obtuvo la información referente a los valores incurridos para el pago de personal, información utilizada para la elaboración del **factor trabajo (L)**. De igual forma se obtuvo el gasto de **combustibles (C)** y **mantenimiento (Mto)** de vehículos, dado que este reporte muestra subcuentas o información con más detalle de cada uno de los rubros del estado de resultados.

#### 2.5 Elaboración de la base de datos

Una vez recibida la información extraída del SUI, se inició la labor de organización, depuración y consolidación de la información en una base de datos maestra. Para este fin, se definieron tres frentes de trabajo; el primero de ellos para el manejo de la información financiera del Estado de Resultados; el segundo para el manejo de la información del Estado de Situación Financiera para el periodo de análisis previamente mencionado. Finalmente, del reporte “*FC01\_Gastos\_19012024.xls*” se extrajo la información referente a gastos incurridos de personal. Así, a continuación, se detallan las características de cada insumo o fuente de información que componen la base de datos final utilizada para la aplicación de la metodología propuesta:

##### i) Estado de Resultados Integral (ERI)

El archivo de Estados de resultados correspondiente a las vigencias 2015 - 2016, contiene 39.925. observaciones de registros asociadas a 27 variables. En cuanto al archivo correspondiente a las vigencias 2017 – 2022, se obtuvieron 36.176 observaciones de registros asociadas a 25 variables.

Para lograr la completitud de la información, se calcularon los valores de algunas variables reportadas en cero. La operación se realizó validando resultados contra la variable “utilidad antes de impuestos” reportada por cada empresa

Posteriormente, una vez unificadas las variables del ERI para los dos periodos de tiempo se evidenció que de manera generalizada los resultados del periodo 2015-2016 no eran consistentes con los reportados por las empresas para las vigencias 2017-2022. Se evidenciaron incrementos altos comparados con las mismas empresas en los demás periodos de tiempo y que no se pueden explicar con la dinámica de crecimiento del sector, por lo tanto, dada la falta de confiabilidad de la información del periodo 2015-2016 y ante la imposibilidad de corregir o transformar los datos, se decidió construir la base de datos con los registros correspondientes a las vigencias 2017-2022.

##### ii) Estado de Situación Financiera

El archivo de Estados de Situación Financiera correspondiente a las vigencias 2015- 2022, contiene 1.185.709 observaciones asociadas a 25 variables. Estos archivos no tuvieron transformaciones y de ellos se extrajo la información correspondiente a la cuenta “*Propiedad Planta y Equipo*”.

##### iii) Gastos Operativos y administrativos

Del archivo “*FC01\_Gastos\_19012024.xls*”, compuesto por 226.183 observaciones asociados a 27 variables, se extrajeron las variables de Gastos de personal, honorarios tanto operativos como administrativos, así como los gastos en combustibles y mantenimientos.



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

La base de datos con la cual se realizó el cálculo productividad de la vigencia 2024, contiene las variables de Estado de resultados 2017-2022, Estado de situación financiera y FC01\_Gastos\_19012024: Detalle de Gastos Operativos y administrativos.

De estas tres fuentes de información se extrajeron las variables a incluir en el modelo: ingresos (Y), capital (K), trabajo (L), Gasto en combustibles (C) y gastos de Mantenimiento (Mto).

- i) **Ingresos.** Para construir la variable Ingresos (Y) se tomó del estado de resultados la cuenta “INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS” reportada por cada prestador del servicio, la cual, según las normas internacionales de contabilidad 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.”<sup>24</sup>

Esta cuenta se obtuvo de la hoja “Estado de resultados” filtrando por el campo “CONCEPTO MOSTRAR”.

- ii) **Capital.** Para construir la variable capital (K) se incluyó la información contenida en la cuenta “PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO” reportada por cada prestador del servicio en el Estado de Situación Financiera y perteneciente al activo no corriente.

Se debe subrayar que el acervo de capital informado en la Propiedad, Planta y Equipo (PPyE) reportado en el estado de situación financiera corresponde al tratamiento contable estipulado por la regulación colombiana, por lo cual, el valor de este rubro contable ya cuenta con el descuento por depreciación y el aumento por inversiones. Así, la depreciación del periodo se incluye en el ERI y su contrapartida se acredita la PPyE, es decir, la disminuye. Por su parte, se corrobora que las inversiones se debitan en el estado de situación financiera, aumentando dicho valor. De esta manera, se puede concluir que, el valor de propiedad planta y equipo muestra el estado actual y actualizado de ese rubro.

Dicha cuenta se obtuvo de la hoja “Situación Financiera” filtrando por el campo “CONCEPTO MOSTRAR”.

- iii) **Trabajo.** Para esta variable se tomaron los registros reportados en las subcuentas “BENEFICIOS A EMPLEADOS” y “HONORARIOS” tanto en los Gastos Operativos como en los Administrativos, para cada una de las vigencias del periodo 2017-2022.

Estas cuentas se obtuvieron de la hoja “FC01\_Gastos” filtrando por el campo “CONCEPTO MOSTRAR”.

- iv) **Gasto de Combustibles.** Para esta variable se tomaron los registros reportados en las cuentas “ACPM, FUEL OIL” y “GAS COMBUSTIBLE” reportadas por cada prestador y extraída en el archivo “FC01\_Gastos\_19012024.xls”.

- v) **Gasto Mantenimiento.** Para esta variable se tomaron los registros reportados en la cuenta “ORDENES Y CONTRATOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES” reportada por cada prestador del servicio y extraída en archivo “FC01\_Gastos\_19012024.xls”.

### 2.6.1 Base datos consolidada

<sup>24</sup> Norma Internacional de Contabilidad 18.

La información obtenida se consolidó en una sola Base de datos, la cual contiene no solo las variables que se incluyeron en el modelo sino también otras variables obtenidas de los estados financieros que en una primera fase del análisis fueron contempladas. Adicionalmente contiene variables adicionales, provenientes del Registro Único de Prestadores de Servicios (RUPS) con las cuales se filtró la información y depuró la Base de datos incluyendo solo aquellas empresas que hacen parte del servicio de aseo. Las variables que incluye dicho archivo son:

- **CONC:** campo llave
- **ID\_EMPRESA:** identificador de la empresa
- **NOMBRE\_EMPRESA:** nombre de la empresa
- **Estado prestador:** estado de la empresa tomado del RUPS el cual indica si se encuentra operativa o por el contrario se encuentra intervenida, en proceso de liquidación o cancelada
- **Clasificación:** clasificación del prestador teniendo en cuenta el número de suscriptores que atienden. Para el caso del presente estudio se toman aquellos prestadores que atienden más de 5.000 suscriptores.
- **TIPO DE SERVICIO:** servicios que presta la empresa y que se encuentran registrados en el SUI: ASEO, ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ENERGÍA.
- **ASEO:** variable Dicotómica. Toma el valor de SI en los casos en que el tipo de servicio incluye ASEO
- **categoría aseo:** dentro del servicio de aseo, los diferentes componentes que son atendidos por la empresa: Barrido y limpieza, Recolección, aprovechamiento, disposición final.
- **PERIODO:** año al que corresponde la información financiera.
- **Ingresos de actividades ordinarias:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Costo de ventas:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Ganancia bruta:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Total gastos administrativos:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Ganancia Operacional:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Ganancia (pérdida), antes de impuestos:** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Ganancia (pérdida):** Variable proveniente del estado de resultados.
- **Gasto personal + honorarios:** Variable proveniente de la cuenta de gastos operativos y administrativos FC01Gastos incluidos los pagos por honorarios.
- **Combustibles (ACPM + Gas):** Variable proveniente de la cuenta de gastos operativos y administrativos FC01Gastos.
- **Depreciación:** Variable proveniente de la cuenta de gastos operativos y administrativos FC01Gastos.
- **Deterioro:** Variable proveniente de la cuenta de gastos operativos y administrativos FC01Gastos.
- **Gastos mantenimiento:** Variable proveniente de la cuenta de gastos operativos y administrativos FC01Gastos.
- **Intangibles:** Variable proveniente del estado de situación financiera.
- **Propiedad\_Planta\_Equipo:** Variable proveniente del estado de situación financiera.
- **Número de empleados:** Número de empleados tomado del reporte del SUI frmato\_CategoriaEmpleo\_Grandes del 2 de febrero del 2024.
- **Empresas seleccionadas:** variable construida en donde se marcan las empresas que se van a incluir en este estudio.
- **Suscriptores:** Número de suscriptores tomado del reporte “Suscriptores y tarifas - Resolución SSPD N° 20174000237705 de 2017”<sup>25</sup> del SUI.

<sup>25</sup> Disponible en: <https://sui.superservicios.gov.co/Reportes-del-sector/Aseo/Reportes-comerciales/Suscriptores-y-tarifas-Resolucion-SSPD-N%C2%B0-20174000237705-de-2017>, consultado 19 de enero de 2024.

De un total de 3.454 observaciones, se depuró la información llegando así a un total de 966 observaciones para cálculo. Los criterios de depuración de la información financiera de las empresas fueron:

- Se excluyeron de la base los datos financieros de los años 2015 y 2016 por incompletitud y falta de inconsistencia de los datos.
- Se excluyeron de la base de datos las empresas que según el RUPS, no prestan el servicio público de aseo.
- Se excluyeron de la base de datos las empresas que según el RUPS se encuentran en liquidación, canceladas o intervenidas.
- Se excluyeron de la base de datos las empresas que atienden menos de 5.000 suscriptores por no estar en el marco de aplicación de la Resolución CRA 720 de 2015.
- Se depuraron datos atípicos en cuanto a ingresos: ingresos menores a \$1.000.000 o que reportaron \$0.

Los 966 registros se extrajeron para conformar el set de datos a analizar, los cuales se distribuyen para cada año de la siguiente forma teniendo en cuenta la cantidad promedio de suscriptores al mes que representan:

**Tabla 1 Cantidad de observaciones del 2017-al 2022 y promedio mensual de suscriptores que representan**

Año	Cantidad de empresas	Cantidad de suscriptores
2017	162	9.049.357
2018	179	12.223.775
2019	141	4.136.436
2020	175	11.447.228
2021	161	11.153.893
2022	148	10.077.244
<b>Total</b>	<b>966</b>	

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

De esta información se evidencia que, los registros de los años 2017, 2018 y 2019 presentan un comportamiento atípico o parecen mostrar inconsistencias en el reporte de la información.

En todo caso, dado que se realizó el cálculo del factor de productividad para las vigencias 2021 y 2022 acorde con lo dispuesto en la normatividad vigente, se destaca que para dichos años se cuenta con más de 150 registros<sup>26</sup>, los cuales representan más del 85% del promedio anual de los suscriptores pertenecientes a los municipios con más de 5.000 suscriptores en el área urbana.

## 2.6.2 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 comparar con precisión y relevantes datos de momentos temporales, garantizando una correcta interpretación de la evolución económica o financiera en el tiempo sin 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. Por lo cual, se contempló el uso del índice de precios del productor (IPP), índice de precios al consumidor (IPC), deflactor implícito del PIB, entre otros. Sin embargo, al hacer la revisión de cuáles

<sup>26</sup> A partir de la metodología descrita en Malhotra (2008) se determinó que, el reporte de información de al menos 129 personas prestadoras correspondería a una muestra representativa con un nivel de confianza del 95% para poblaciones finitas recordando que se estima una población de aproximadamente 194 empresas prestadoras que aplican a la fecha este marco tarifario.

son los componentes de actualización de costos establecidos en la resolución compilatoria CRA 943 de 2021, es posible encontrar que prepondera el IPC, tal como se puede evidenciar en el artículo 5.3.2.2.8.2. FACTOR DE ACTUALIZACIÓN DE COSTOS POR ACTIVIDAD (FAC). A continuación, se muestra un resumen de los índices compuestos con los que se actualiza actualmente:

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

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

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

Por lo anterior y teniendo en cuenta la preponderante utilización del IPC en el marco de la resolución CRA 943 de 2021, se procede a indexar con IPC dejando a precios constantes del año 2022.

### 2.7 Productividad en el servicio público de aseo.

El cálculo de la productividad total de los factores para el servicio público de aseo a través de un cálculo por el enfoque de contabilidad de crecimiento muestra que para los años 2021 y 2022:

**Tabla 3. Productividad Total de los Factores**

Factor	Participación	
	2021	2022
Stock de capital	60,01%	57,23%
Trabajo	28,35%	28,59%
Combustibles	2,14%	1,27%
Mantenimiento	5,99%	5,95%
Participación de los insumos respecto al producto	96,49%	93,04%
Productividad total de los factores para el servicio público de aseo	2,18%	

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

Utilizando las anteriores ponderaciones, así como las cifras reportadas y certificadas por los prestadores ante la SSPD, se calcula que hubo un incremento de productividad de 2,18%.

### 3. PROPUESTA REGULATORIA

En este apartado, se presenta la motivación de la propuesta regulatoria como las conclusiones al respecto. Según lo previo y trayendo a colación la fundamentación jurídico-regulatoria, es importante considerar que esta Comisión de Regulación estableció señales regulatorias en el artículo 5.3.2.2.8.3. de la Resolución CRA 943 de 2021, para obtener la información necesaria para el cálculo del Factor de Productividad. Sobre lo cual se evidenció que, en los últimos años, aunque ha sido difícil obtener datos propios del sector por la falta de información, para los periodos 2021 y 2022 ha mejorado, en cantidad y calidad, el reporte de información al Sistema Único de Información – SUI por parte de las personas prestadoras del servicio público de aseo.

Asimismo, a través del trabajo articulado que se ha hecho con el DNP, se identificó la metodología de trabajo más adecuada, probada y validada por otras entidades, para obtener un cálculo de productividad en el servicio público de aseo. Así, por primera vez, se logró calcular con información propia de las personas prestadoras del servicio público de aseo el factor de productividad dispuesto para el marco tarifario vigente, cuyo resultado fue de 2.18%.

Es importante mencionar que este cálculo es el primero que se hace con información propia del sector aseo, excluyendo información de otros sectores, por lo cual no es comparable con los factores de productividad que esta Comisión ha adoptado anteriormente. De acuerdo con los requerimientos de esta metodología aplicada para el cálculo, se necesitó únicamente de la serie de datos transversales de dos años, sin que esto afecte la calidad del resultado.

Se debe aclarar que la CRA en todas las vigencias anteriores ha intentado realizar el cálculo con información de las personas prestadoras, como primera instancia. Sin embargo, por asimetría de la información, esta entidad ha tenido que acudir a datos de productividad realizados por otras entidades, caso contrario a lo obtenido en este análisis.

A continuación, se explica el incremento en la productividad para aplicar en el 2024.

#### 3.1 Incremento en la productividad ( $X_{t-1}$ ) para aplicar en el año 2024

A partir del período de facturación posterior a marzo de 2024, el incremento en productividad esperada será calculado de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

Donde:

$X_{t-1}$ : Incremento en productividad esperada en el año t-1.

$FP$ : Factor de productividad corresponderá a 2,18%.

$\beta$ : Factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores de aseo y usuarios. Corresponderá a 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% en el caso que la persona prestadora no haya reportado y certificado la información requerida en la citada resolución en los términos y plazos definidos para tal fin.

$t$ : 1,2, 3, ... n (años)."

Es preciso señalar que en concordancia con que los aumentos en productividad "(...) deben distribuirse entre la empresa y los usuarios, tal como ocurriría en un mercado competitivo (...)"<sup>27</sup>, el factor de distribución del

<sup>27</sup> Numeral 87.1 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994.

incremento en la productividad esperada para la vigencia 2024 ( $\beta$ ) se deberá aplicar como se detalla a continuación:

**Tabla 4. Factor de distribución del incremento de productividad**

Escenario	Factor de distribución del incremento de productividad entre prestadores y usuarios ( $\beta$ )
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, 2024.

A partir de la información remitida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) a esta Comisión de Regulación, con el radicado CRA 20243210014452 del 16 de febrero de 2024 y con alcance con radicado CRA 20243210016352 del 21 de febrero de 2024, de las Áreas de Prestación del Servicio (APS) y de los Número Único de Sitio de Disposición (NUSD) correspondientes la SSPD puso a disposición de la CRA:

- 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 a factor de productividad, así como la relación de APS y NUSD que iniciaron operación en los periodos del 2021 y 2022.

Con la información en mención se identificaron las APS y NUSD que deberán aplicar un  $\beta$  del 50%, cuya información se recopila en el anexo 1, teniendo como criterio el haber certificado la información requerida dentro de los tiempos estipulados, o que, si no se certificó en alguna de las dos vigencias (2021 y 2022), la ausencia de la respectiva vigencia se justifica en que la APS y NUSD no se encontraba en operación. En consecuencia, las APS y NUSD que no se relacionan en dicho anexo deberán aplicar un  $\beta$  equivalente al 95%.

En relación con la variable *Factor de productividad (FP)* para la vigencia 2024 se ha optado por aplicar la productividad total factorial recomendada por la Dirección de estudios económicos del Departamento Nacional de Planeación, a partir de información propia del sector obtenida de estados financieros, puntualmente de estado de resultados integral y balance de situación financiera. Lo anterior, teniendo en consideración los resultados descritos en el capítulo 2 del presente documento, a partir de los cuales se realizó el procedimiento recomendado por DNP y que el regulador, por expreso mandato legal<sup>28</sup>, debe incluir en su metodología tarifaria teniendo en cuenta elementos que incentiven la competencia y el uso eficiente de los recursos.

Así las cosas, el *Factor de productividad (FP)* será igual a la Productividad Total Factorial, desde un enfoque de contabilidad de crecimiento, metodología recomendada por el Departamento Nacional de Planeación y calculado por CRA bajo su mandato legal. Siendo, así las cosas, la variable "*Factor de productividad*" (FP) a aplicar en el período de facturación siguiente a marzo del 2024 será igual al 2,18%.

<sup>28</sup> Artículo 87, numeral 87.1 y artículo 92 de la Ley 142 de 1994.

El Factor de Productividad (FP) ha sido empujado por ésta Comisión durante los períodos comprendidos: i) entre el primero (1°) de abril de 2020 y el treinta (30) de marzo de 2021 a partir de la PTF publicada por el DANE para la vigencia 2019 en la actividad "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"; ii) entre el primero (1°) de abril de 2021 y el treinta (30) de marzo de 2022 a partir de la PTF publicada por el DANE para la vigencia 2020 en la actividad "electricidad, gas y agua". Resultando para ambos períodos, en que la variable "Factor de productividad" (FP) fuese igual a cero (0), iii) entre el primero (1°) de abril de 2022 y el treinta (30) de marzo de 2023 a partir de la PTF publicada por el DANE para la vigencia 2022 en la actividad "electricidad, gas y agua", y, iv) entre el primero (1°) de septiembre de 2023 y el treinta (30) de marzo de 2024.

### 3.2 Aplicación del incremento en la productividad ( $X_{t-1}$ ) para la vigencia 2024

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.

**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	Resolución 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 ( $\beta$ ) 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	CRA 964 y 966 de 2022	$X_{t-1} = 2,99\% * \beta$	DANE - Sector: "electricidad, gas y agua". $FP(2021) = 2,99\%$ .	
2023	CRA 985 de 2023 y 994 de 2024	$X_{t-1} = 2,44\% * \beta$	DANE - Sector: "electricidad, gas y agua". $FP(2022) = 2,44\%$ .	

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 el año 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 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 para calcular el factor de productividad, fue necesario incorporar el Beta ( $\beta$ ) 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 constituye 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 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 presentar 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 dure más de un mes, la caída en la tasa de crecimiento del sector será mucho mayor, con lo cual, no es 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%.

Finalmente, 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%.

Una vez expuestos los antecedentes anteriores se debe indicar que:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3.2.2.8.1.<sup>29</sup> de la Resolución CRA 943 de 2021, la persona prestadora 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.

<sup>29</sup> Compila el artículo 36 de la Resolución CRA 720 de 2015.



- 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.

Al respecto, es importante señalar que como consecuencia de lo previsto en el artículo 5.3.2.7.6<sup>30</sup> de la Resolución CRA 943 de 2021, donde se estableció la vigencia de la fórmula tarifaria a partir del primero de abril de 2016, el factor de productividad se aplicará desde la mencionada fecha en concordancia con el cumplimiento del año tarifario, es decir abril de cada año.

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

### Ilustración 3. Aplicación del Factor de Productividad

Mes a facturar	Art. 5.3.2.2. 8.3.	Fórmula
Abril 2017	Parágrafo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2017} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2018	Parágrafo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2018} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2019	Parágrafo 2	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2019} * (1 + FA_c - 0\%)$
Septiembre 2019*	Parágrafo 3	$CM_{c,t} = CM_{agosto\ 2019} * (1 + FA_c - 0,072\%)$
Abril 2020	Parágrafo 4	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2020} * (1 + FA_c - 0\%)$
Abril 2021	Parágrafo 5	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2021} * (1 + FA_c - 0\%)*$
Abril 2022	Parágrafo 6	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2022} * (1 + FA_c - (\beta * 2,99\%))$
Marzo - Agosto 2023	Parágrafo 7	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2023} * (1 + FA_c - 0\%)$
Agosto 2023	Parágrafo 8	$CM_{c,t} = CM_{julio\ 2023} * (1 + FA_c - (\beta * 2,44\%))$
Marzo 2024	Parágrafo 9	$CM_{c,t} = CM_{marzo\ 2024} * (1 + FA_c - (\beta * 2,18\%))$

\* Para el cálculo de costos medios de referencia y la aplicación de los factores de productividad, se deben considerar los  $\beta$  correspondientes.

Fuente: Elaboración UAE-CRA, 2024.

En términos de la aplicación por el costo de cada actividad se tendría:

<sup>30</sup> Compila el artículo 1 de la Resolución CRA 751 de 2016.

**Tabla 6. Aplicación del factor de productividad por costo<sup>31</sup>**

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 $\beta$ que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,99%.
2023	Marzo-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 $\beta$ que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,44%.
2024	Abril	$CM_{c,Abril\ 2024} = CM_{marzo\ 2024} * (1 + FA_c - (\beta * 2,18\%))$	$X_{t-1}$ corresponderá a la multiplicación del $\beta$ que le corresponda al APS o NUSD,* y el FP = 2,18%.

\* Según 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

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.<sup>32</sup> 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:

<sup>31</sup> Con respecto al factor de actualización de costos por actividad (FAc), (FAc), 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, deberá usar el índice de actualización correspondiente; por ejemplo, para la actividad de comercialización se debe usar el IPC, por lo que el FAc 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 *ibídem*, es decir,  $(1 + FAc - X_{t-1})$ .

<sup>32</sup> Compila el artículo 13 de la Resolución CRA 720 de 2015.

**Tabla 7. Aplicación del factor de productividad por costo vigencia 2024**

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

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.<sup>33</sup> 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.<sup>34</sup> 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*.

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 de esto 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.

<sup>33</sup> Compila el artículo 34 de la Resolución CRA 720 de 2015.

<sup>34</sup> Compila el artículo 4 de la Resolución CRA 720 de 2015.

#### 4. IMPACTOS TARIFARIOS Y EFECTOS DE LA DISTRIBUCIÓN

La evaluación de los efectos 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 marzo de 2024. Para esto, se parte de mayo de 2023 para realizar el ejercicio. Adicionalmente, al momento de realizar el ejercicio se utilizan los últimos índices 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. Información de base de actualización de costos**

Costo	Índice	Información de actualización		Factor de actualización
		May-23	Ene-24	FAc
CCS	IPC	133,38	138,98	0,042
CBLS	SMLV	1.160.000	1.300.000	0,121
CLUS	SMLV	1.160.000	1.300.000	0,121
CRT	IPCC	128,23	133,46	0,041
CDF	IOAMB	125,06	125,32	0,002
CTL	IPC	133,38	138,98	0,042

Fuente: Elaboración propia UAE-CRA, 2024.

**Tabla 9. Tarifas del municipio con beta del 50%**

Estrato	TFS	TFS con FP 2024 = 1,09% (2,18%*50%)	Prueba ajuste por FP 2023
<b>Estrato 1</b>	\$ 9.300	\$ 9.198,63	-1,09%
<b>Estrato 2</b>	\$ 18.600	\$ 18.397,26	-1,09%
<b>Estrato 3</b>	\$ 26.350	\$ 26.062,79	-1,09%
<b>Estrato 4</b>	\$ 31.000	\$ 30.662,10	-1,09%
<b>Estrato 5</b>	\$ 46.500	\$ 45.993,15	-1,09%
<b>Estrato 6</b>	\$ 49.600	\$ 49.059,36	-1,09%
<b>Comercial</b>	\$ 46.500	\$ 45.993,15	-1,09%
<b>Industrial</b>	\$ 40.300	\$ 39.860,73	-1,09%

*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, 2024.

**Tabla 10. Tarifas del municipio con beta del 95%**

Estrato	TFS	TFS con FP 2024 = 2,07% (2,18%*95%)	Prueba ajuste por FP 2023
<b>Estrato 1</b>	\$ 9.300	\$ 9.107,40	-2,07%
<b>Estrato 2</b>	\$ 18.600	\$ 18.214,79	-2,07%
<b>Estrato 3</b>	\$ 26.350	\$ 25.804,29	-2,07%
<b>Estrato 4</b>	\$ 31.000	\$ 30.357,99	-2,07%
<b>Estrato 5</b>	\$ 46.500	\$ 45.536,99	-2,07%
<b>Estrato 6</b>	\$ 49.600	\$ 48.572,78	-2,07%
<b>Comercial</b>	\$ 46.500	\$ 45.536,99	-2,07%
<b>Industrial</b>	\$ 40.300	\$ 39.465,39	-2,07%

*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, 2024.

En ese orden de ideas, dependiendo de si el prestador cumplió o no con el reporte de la información correspondiente, será el porcentaje de distribución del beneficio de productividad. 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 1,09% y 2,07% como consecuencia de las actividades colectivas como barrido y limpieza de áreas públicas y, limpieza urbana, esto debido a que estos se estiman como una ponderación entre los precios techo adoptados y las cantidades atendidas de cada prestador, en ese caso, si un prestador reportó información de productividad en los tiempos correspondientes y otro no, esto incide en dicho costo colectivo.

Así las cosas, si todos los prestadores de un municipio reportaron la información de productividad en los tiempos correspondientes, el porcentaje de distribución será equivalente a la aplicación del factor de productividad con un beta del 50%, es decir, un 1,09%.

## 5. CONCLUSIONES

Que para la vigencia 2024, la definición del Factor de Productividad (FP), se emplee 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 y con un resultado de 2,18%.

Así mismo, teniendo en cuenta que la actualización de costos se debe realizar a nivel de cada APS y NUSD, la determinación de la variable  $\beta$  a aplicar en el APS y/o NUSD se debe realizar a partir de la validación del cumplimiento estricto por parte de las personas prestadoras de su obligación de reportar la información para los años 2021 y 2022 solicitada en el formulario del Anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en la Resolución CRA 943 de 2021.

Es así como, se pueden presentar casos en los cuales una persona prestadora no **reportó y certificó** información para cada uno de los dos (2) años de evaluación para la totalidad de sus APS y/o NUSD atendidas dentro de las fechas límites establecidas en la Resolución CRA 912 de 2020 y acorde con la validación realizada en el SUI en el ámbito de sus competencias. Así, aquellas APS que **no cumplan con estos parámetros** y **no se encuentren** dentro del Anexo 1 del presente documento deberán aplicar un beta igual al 95%.

## 6. REFERENCIAS

- Barro, R., & Sala i Martin, X. (2009). *Crecimiento económico*. Barcelona: Reverté.
- CRA. (2019). <https://cra.gov.co/>. From <https://cra.gov.co:https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/original/documents/Documento-888-de-trabajo-Resolucion-CRA-888.pdf>
- CRA. (2021). [www.cra.gov.co](http://www.cra.gov.co). From <https://www.cra.gov.co/prensa/estudio-estructura-del-mercado-del-servicio-publico-aseo-municipios-yo-distritos-mas-5000>
- DANE. (2022 йил 5-Agosto). <https://www.dane.gov.co/>. From [https://www.dane.gov.co:https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas\\_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2020p.pdf](https://www.dane.gov.co:https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/Bt-Cuenta-residuos-2020p.pdf)
- DANE, D. A. (2020 йил Marzo). *Productividad total de los factores*. From <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/productividad>
- Emre, T. (2012 йил Enero). Estimation Methodology of Economic Efficiency: Stochastic Frontier Analysis vs Data Envelopment Analysis. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences* , 1-23. From <https://silو.tips:https://silو.tips/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.
- Fried, H., & Lovell, K. y. (2008). Efficiency and Productivity. *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*. Oxford University Press.
- LAKLEMS. (2021). From [http://LAKLEMS.net/docs/Documento\\_Metodologia\\_y\\_base\\_de\\_datos\\_-\\_LAKLEMS.pdf](http://LAKLEMS.net/docs/Documento_Metodologia_y_base_de_datos_-_LAKLEMS.pdf).
- LAKLEMS. (2024 йил 12-Febrero). <http://laklems.net>. From <http://laklems.net:http://laklems.net/antecedentes>
- 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)*. From <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 Economic Studies No. 33, (2001/II). Schreyer Paul Dirk Pilat), MEASURING PRODUCTIVITY.
- 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.

## 7. ANEXOS

**Anexo 1 Áreas de Prestación del Servicio (APS) y Personas prestadoras que reportaron y certificaron la información en los plazos establecidos por la SSPD, para las vigencias 2021 y 2022, del Anexo V de la Resolución CRA 720 de 2015, compilado en el numeral 6.3.2.5, Título 2, parte 3 del libro 6 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	97	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649547001
2	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	40991	98	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649647288
3	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	41814	99	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649747053
4	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	644108296	100	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649805686
5	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577308001	101	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649908685
6	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577408296	102	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650008520
7	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577508573	103	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650108634
8	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577608638	104	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	650208433



N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
9	82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	1577808638	105	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	881508078
10	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440405001	106	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	976044279
11	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440505088	107	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	1311641298
12	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440605079	108	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	1893141551
13	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440705360	109	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	2656047551
14	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440805129	110	2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	3515205030
15	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	440905266	111	2086	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE - ESP	344385001
16	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441005380	112	2086	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE - ESP	350385001
17	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441105212	113	2173	SERVIASEO ITAGÜÍ S.A.S. E.S.P.	310205360
18	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441205631	114	2199	ASEO GIRARDOTA S.A.S E.S.P.	242105308
19	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	441305308	115	2238	ASEO SABANETA S.A.S. E.S.P.	242305631
20	111	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S. P.	720105237	116	2240	EMPRESA DE ASEO DE COPACABANA S.A. E.S.P.	180105212
21	185	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE MADRID E.S.P.	1192725430	117	2256	EMPRESA DE SERVICIOS DE ASEO DE VALLEDUPAR S.A.S. E.S.P. ASEOPAR S.A.S. E.S.P.	812020001

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
22	469	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TAME CARIBABARE E.S.P.	966181794	118	2271	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.	2168547
23	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	208117001	119	2303	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN JOSE DE LA MARINILLA E.S.P.	925705440
24	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	599817001	120	2361	ASEO SIDERENSE S.A.S. E.S.P.	310105380
25	626	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P.	599973349	121	2377	EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO CIUDAD BOLIVAR	827505101
26	635	EMPRESAS PUBLICAS DE PUERTO BOYACA E.S.P.	10715572	122	2403	EMPRESAS PUBLICAS DE CAICEDONIA E.S.P.	382476122
27	732	EMPRESAS PUBLICAS DE ARMENIA	242463001	123	2405	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	20117042
28	806	BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	2250001	124	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	718976895
29	806	BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	2450001	125	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	719076400
30	1252	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE CHINCHINA S.A E.S.P	226117174	126	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	719176318
31	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	472125269	127	2682	VEOLIA ASEO SUR OCCIDENTE S.A. E.S.P.	2715876306
32	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	472223001	128	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	30154001
33	1845	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	624063470	129	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	30220011

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
34	184 5	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	624123001	13 0	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	366154001
35	184 5	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1343223001	13 1	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	366254874
36	184 5	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1473176892	13 2	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	366320011
37	184 5	URBASER COLOMBIA S.A. E.S.P.	1988776520	13 3	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	366485001
38	186 8	VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.	398176111	13 4	2866	VEOLIA ASEO NORTE DE SANTANDER SAS ESP	3609220550
39	186 8	VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.	607676670	13 5	2895	VEOLIA ASEO CUCUTA SA ESP	346754001
40	186 9	VEOLIA ASEO TULUA S.A.S E.S.P	190176834	13 6	2954	ASEO DEL NORTE S.A.S E.S.P.	388220001
41	187 6	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE PASTO S.A. E.S.P.	561052001	13 7	3052	VEOLIA ASEO CARTAGENA Establecimiento-Sucursal	1212613001
42	187 6	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DE PASTO S.A. E.S.P.	966052001	13 8	3159	ASEO URBANO DE LOS PATIOS S.A. E.S.P.	638354405
43	189 6	VEOLIA ASEO PALMIRA S.A.S. E.S.P.	256276520	13 9	3339	LIMPIEZA METROPOLITANA S.A E.S.P.	972011001
44	191 7	SOCIEDAD DE ASEO DE BELLO S.A. E.S.P.	124105088	14 0	3364	TERRANOVA SERVICIOS S.A. E.S.P	338176364
45	196 7	ASEO CALDAS EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A.S. E.S.P.	128605129	14 1	3364	TERRANOVA SERVICIOS S.A. E.S.P	2799076130
46	200 5	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P.	388405376	14 2	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	22549
47	201 8	VEOLIA ASEO PRADERA S.A.S. E.S.P.	166176563	14 3	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	430125307
48	204 3	ENVIASEO E.S.P.	314105266	14 4	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748525307

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
49	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	17046	14 5	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748673268
50	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	17048	14 6	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748725290
51	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	36870	14 7	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748873275
52	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	39588	14 8	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	748973449
53	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41172	14 9	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	1346073319
54	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41173	15 0	3383	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	1346125612
55	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41175	15 1	2030 0	URBASER MONTENEGRO S.A E.S.P.	176163470
56	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41177	15 2	2031 8	ASEO ESPECIAL SOLEDAD S.A.S. E.S.P.	388308758
57	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41178	15 3	2055 0	ECOPROCESOS HÁBITAT LÍMPIO S. EN C.A. E.S.P.	254425473
58	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41179	15 4	2057 9	OCCIDENTE LIMPIO S.A.S E.S.P.	835505042
59	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41182	15 5	2059 3	PACARIBE S.A E.S.P	314713001
60	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41183	15 6	2167 0	ATESA DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	22166001
61	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41185	15 7	2167 0	ATESA DE OCCIDENTE S.A.S E.S.P.	1296266001
62	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41187	15 8	2178 5	URBASER TUNJA S.A. E.S.P.	372815001
63	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41188	15 9	2178 5	URBASER TUNJA S.A. E.S.P.	624215001
64	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41189	16 0	2184 0	EMPRESA DE ASEO RIOGRANDE S.A.S. E.S.P.	1927305664
65	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41191	16 1	2217 5	INTERASEO DEL VALLE S.A.S. E.S.P.	8576890
66	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	41192	16 2	2233 3	VEOLIA ASEO CALI S.A E. S. P.	404376001
67	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	42249	16 3	2234 1	PROMOVALLE S.A. ESP	266176001

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
68	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44552	16 4	2240 3	SERVICIOS AMBIENTALES DE CORDOBA S.A.S. E.S.P.	3509523001
69	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44553	16 5	2271 4	URBASER DUITAMA S.A. E.S.P.	374415238
70	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44554	16 6	2271 5	URBASER SOACHA S.A. E.S.P.	359225754
71	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44555	16 7	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372568001
72	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44556	16 8	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372668276
73	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	44557	16 9	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	372768307
74	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	45300	17 0	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	1462768547
75	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	47028	17 1	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	1849068081
76	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	48528	17 2	2291 1	VEOLIA ASEO SANTANDER Y CESAR S.A E.S.P	2431068081
77	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	48529	17 3	2331 1	NEPSA DEL QUINDIO EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PÚBLICOS S.A. ESP	438563594
78	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49088	17 4	2331 1	NEPSA DEL QUINDIO EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PÚBLICOS S.A. ESP	438663190
79	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49089	17 5	2336 5	PROMOCALI S.A. E.S.P.	266276001
80	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49090	17 6	2345 0	URBASER LA TEBAIDA S.A. E.S.P.	358363401
81	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49889	17 7	2453 3	CENTRO DE GERENCIAMIENTO DE RESIDUOS DOÑA JUANA S.A. E.S.P.	655611001

N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD	N°	ID	Empresa	NUAP_NUSD
82	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	49890	17 8	2565 9	URBASER POPAYAN S.A. E.S.P.	358419001
83	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20273001	17 9	2565 9	URBASER POPAYAN S.A. E.S.P.	388119001
84	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20308520	18 0	2569 2	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	42189
85	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20470001	18 1	2569 2	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	42190
86	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20547001	18 2	2569 2	CENTRAL COLOMBIANA DE ASEO S.A ESP	564115176
87	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20644279	18 3	2674 1	AGUAS DEL PÁRAMO DE SONSÓN S.A.S. E.S.P	1537105756
88	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20747053	18 4	2678 5	CIUDAD LIMPIA NEIVA S.A E.S.P	960841001
89	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	20844001	18 5	2678 5	CIUDAD LIMPIA NEIVA S.A E.S.P	2328741001
90	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	648844001	18 6	2851 1	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DEL PUTUMAYO S.A.S. E.S.P.	570586001
91	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	648944650	18 7	2851 1	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO DEL PUTUMAYO S.A.S. E.S.P.	675286001
92	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649073001	18 8	3639 4	ECOAMBIENTAL ACTIVA DE COLOMBIA S.A. ESP	1101605154
93	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649120013	18 9	3905 6	INTERASEO DEL ARCHIPIELAGO S.A.S. E.S.P.	966388001
94	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649270742	19 0	3983 4	PROMOAMBIENTA L DISTRITO S A S ESP	880211001
95	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649370708	19 1	4001 8	Area Limpia Distrito Capital S.A.S E.S.P	905511001
96	204 4	INTERASEO S.A.S E.S.P.	649470001	19 2	4269 8	EMPRESA DE ASEO REGIONAL DEL SUR DE BOLIVAR S.A.S. E.S.P.	1241513744

Fuente: Elaboración CRA

**Anexo 2. 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; **SI**
- 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**
- 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**