



OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA

Determinar los costos de la prestación del servicio de alumbrado público e iluminación ornamental en el Distrito de Medellín, para las vigencias 2020 a 2023, de acuerdo con la metodología establecida por la normatividad vigente, para que sea un insumo en la revisión del valor del impuesto de alumbrado público.

JUSTIFICACIÓN DE UN ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA

- De acuerdo con el artículo 311 de la Constitución Política le corresponde a los municipios o distritos prestar los servicios públicos que determine la Ley, lo cual le permite cumplir con las finalidades del Estado consagradas en el artículo 365 de la misma norma, en lo que tiene que ver con dichos servicios, buscando con la prestación eficiente de los mismos asegurar el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
- A partir del Decreto 2424 de 2006 (compilado en el Decreto Nacional 1073 de 2015 modificado posteriormente por el Decreto 943 de 2018) reglamentó la prestación de alumbrado público, radicando la responsabilidad de su prestación en los municipios y distritos, bien sea de manera directa o indirecta a través de empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público.
- El Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 181331 de 2009 por la cual se adoptó el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP- (posteriormente modificada por Resolución 180540 de 2010) donde se encuentran contenidos los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público para garantizar los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.
- El Decreto 943 de 2018, define el servicio de alumbrado así:

“Servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

normal desarrollo de las actividades. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Parágrafo: No se considera servicio de alumbrado público la semaforización, los relojes digitales y la iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos de uso residencial, comercial, industrial o mixto, sometidos al régimen de propiedad horizontal, la cual estará a cargo de la copropiedad. Se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no se encuentren a cargo del municipio o distrito, con excepción de aquellos municipios y distritos que presten el servicio de alumbrado público en corredores viales nacionales o departamentales que se encuentren dentro su perímetro urbano y rural, para garantizar la seguridad y mejorar el nivel de servicio a la población en el uso de la infraestructura de transporte, previa autorización de la entidad titular del respectivo corredor vial, acorde a lo dispuesto por el artículo 68 de la Ley 1682 de 2013. Tampoco se considera servicio de alumbrado público la iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos, pese a que las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a dichas actividades, de conformidad con el parágrafo del artículo 350 de la Ley 1819 de 2016.”

- El artículo 351 de la Ley 1819 de 2016 (Estatuto Tributario Nacional) refiere el límite del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, así *“En la determinación del valor del impuesto a recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. Los municipios y distritos deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue el Ministerio”.*
- Dicho estudio deberá mantenerse público en la página web del ente territorial y contendrá como mínimo los aspectos citados en el Artículo 5° del Decreto 943 de 2018 *“Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público”,* el cual modifica el artículo 2.2.3.6.1.3. quedando así:





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

“ARTÍCULO 2.2.3.6.1.3. Estudio Técnico de Referencia. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, los municipios y distritos deberán realizar, dentro de un plazo razonable, un estudio técnico de referencia de determinación de costos estimados de prestación en cada actividad del servicio de alumbrado público, que deberá mantenerse público en la página web del ente territorial y contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética. Este incluirá el inventario de luminarias y demás activos de uso exclusivo del alumbrado público y los indicadores que miden los niveles de calidad, cobertura y eficiencia energética del servicio de alumbrado público, establecidos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.11 del presente decreto.*
- b) Definición de las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, así como del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.*
- c) Costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público, incluido el pago por uso de activos de terceros para este servicio, conforme con la metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público en los términos del artículo 2.2.3.6.1.8 del presente Decreto.*
- d) Determinación clara del periodo máximo en el que el Estudio Técnico de Referencia será sometido a revisión, ajuste, modificación o sustitución atendiendo las condiciones particulares de cada territorio, sin que este periodo supere cuatro (4) años.”*

La Resolución 101013 de 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, aprueba la metodología por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

- En el ámbito territorial se tiene como herramienta de gestión, que el distrito de Medellín cuenta con un Manual de Procedimientos de Alumbrado Público (aprobado mediante Decreto Municipal 949 de 2018), que permite desarrollar de manera normativa los proyectos de alumbrado público, mediante lineamientos orientados a estandarizar y cualificar las acciones sobre el



diseño, ejecución y operación del alumbrado público e iluminación ornamental de Medellín.

- Finalmente, en términos del impuesto de alumbrado público, a nivel local se cuenta con el Acuerdo 66 de 2017: Estatuto Tributario Distrital, en donde en los artículos 105 a 112 define lo atinente a este impuesto, así:

PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL DISTRITO DE MEDELLÍN

La administración distrital podrá optar por la modalidad o tipo de contratación que regule el servicio de alumbrado público, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007, todos los contratos realizados para la prestación del servicio de alumbrado público deberán cumplir con las disposiciones legales contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás normas vigentes; adicionalmente se sujetarán a las normas específicas que al respecto establezca el distrito.

Por tratarse de un servicio de interés público los contratos de alumbrado público deberán garantizar la continuidad y calidad del servicio. Al respecto, los contratos que se suscriban con el operador del servicio de alumbrado público, deben garantizar la continuidad en la ejecución de la expansión con parámetros específicos de calidad y cobertura del servicio.

En relación con los aspectos económicos, los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público deberán atenerse a lo dispuesto por la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, y lo contemplado en el régimen de contratación estatal y sus normas complementarias.

La prestación del servicio de alumbrado público mediante la contratación con terceros incluye tres contratos independientes que se rigen por normatividades específicas y deben articularse cuidadosamente, a saber: (i) el contrato del suministro de la energía eléctrica, (ii) el contrato para las actividades relacionadas con la prestación propiamente del servicio y (iii) el contrato de la interventoría del servicio.

En lo relacionado con el valor del servicio de alumbrado público, el distrito se acogerá a la metodología para la determinación de los costos máximos y demás





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

disposiciones que a este respecto defina la Comisión de Regulación de Energía y Gas, lo cual, en cumplimiento de la Ley 143 de 1994, se basan en los siguientes principios:

- Eficiencia económica: La remuneración del servicio se fundamentará en costos eficientes.
- Suficiencia financiera: La remuneración garantizará la recuperación de los costos y gastos de la actividad, incluyendo la reposición, expansión, administración, operación y mantenimiento; adicionalmente *“se remunerará la inversión y patrimonio de los accionistas de los prestadores del servicio”*.
- Simplicidad en seguimiento de la metodología propuesta por la CREG: la Administración debe facilitar la comprensión, aplicación y control de los pagos.
- Transparencia: La Ley establece que el sistema de remuneración propuesto por la CREG sea explícito y público para todas las partes involucradas en la prestación del servicio y para los beneficiarios del mismo.
- Integralidad: Los precios máximos reconocidos por el distrito *“tendrán el carácter de integral, en el sentido en que supondrán un nivel de calidad, de acuerdo con los requisitos técnicos establecidos por el Ministerio de Minas y Energía, y un grado de cobertura del servicio, de acuerdo con los planes de expansión del servicio que haya definido el municipio o distrito”*.

Debido a que el Decreto 943 de 2018 incluye dentro de las actividades que componen el servicio de alumbrado público, la interventoría externa, pero no se cuenta con reglamentación específica por parte de la CREG para establecer el precio de este servicio, la administración distrital lo calcula a partir de un análisis de cargas de trabajo y de históricos, mediante la metodología de factor multiplicador.

ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO E ILUMINACIÓN ORNAMENTAL EN EL DISTRITO DE MEDELLÍN

CALIDAD

A continuación, se presentan los históricos del índice de disponibilidad para el distrito de Medellín en los últimos dos años y las metas propuestas hasta el año 2023.

Mes	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
% ID	99,99	99,99	99,99	99,99	99,98	99,99	99,96	99,99	99,98	99,98	99,73	99,99





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Mes	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
% ID	99,99	99,99	99,98	99,99	99,90	99,99	99,96	99,99	99,98	99,98	99,96	99,98

Mes	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21
% ID	99,99	99,96	99,92	99,97	99,98	99,99	99,96	99,99	99,97	99,99	99,98	99,98	99,96

METAS

Índice	2023	2024	2025	2026	2027
% ID	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9

COBERTURA

La cobertura del sistema de alumbrado público en el distrito de Medellín es del 100% de las zonas susceptibles de dotar de infraestructura de alumbrado público, de acuerdo con los lineamientos del Decreto Nacional 943 de 2018, más la constitución de nuevos espacios públicos en el desarrollo urbano del distrito.

El inventario de espacios públicos¹ y vías georreferenciadas de acuerdo con las bases de datos están disponibles en la página web del distrito en el siguiente enlace:

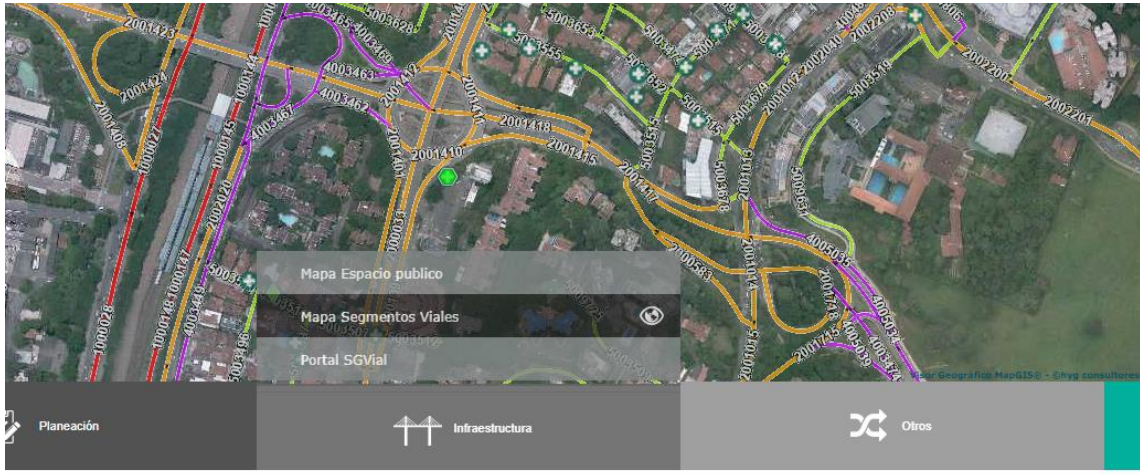
https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0

Siguiendo la ruta de infraestructura como se muestra en la imagen.

¹ Información reportada por el Departamento Administrativo de Planeación del Distrito de Medellín mediante rad [202220114051](https://www.medellin.gov.co/rad/202220114051)



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



EFICIENCIA

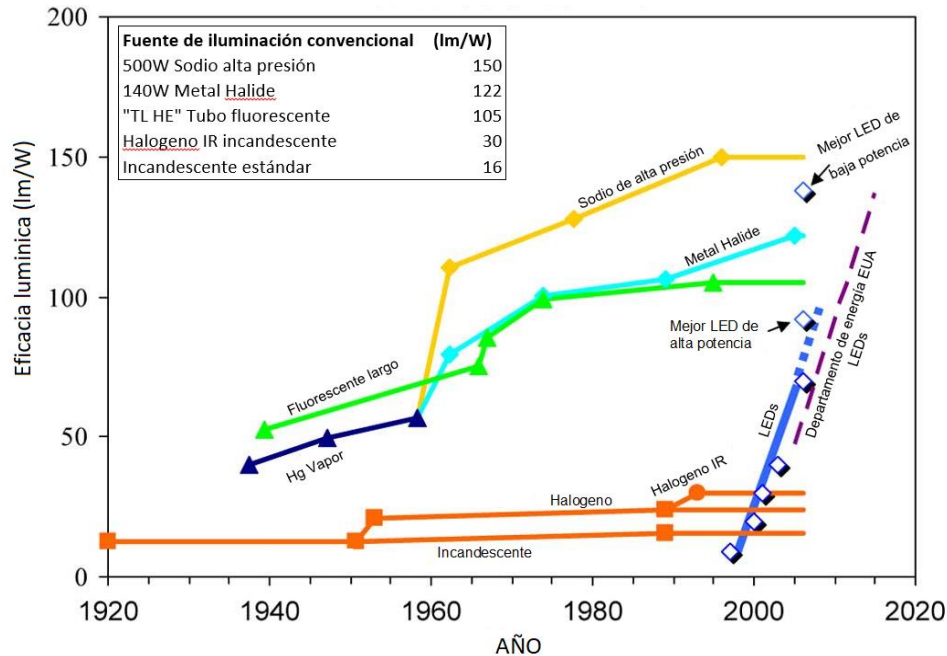
Las tecnologías para iluminación instaladas (Sodio y LED) en el distrito de Medellín presentan la más alta eficacia lumínica comparada con otras tecnologías en el mercado. La tecnología de haluros metálicos (MH) aunque todavía está presente en el sistema, está en proceso de remplazo total.

Se presenta a continuación la eficacia lumínica con distintas tecnologías, utilizadas en la prestación del servicio de alumbrado público en el distrito.

ME
DE
LLIN



Alcaldía de Medellín
 Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación



Adaptado de: Michael R. Krames et al, Status and Future of High-Power Light-Emitting Diodes for Solid-State Lighting, IEEE

La eficacia lumínica a la que se hace referencia, se correlaciona con la eficiencia energética de una instalación; así las cosas, mientras mayor eficacia tenga una tecnología, el ahorro energético de un proyecto utilizando ese tipo de tecnología será mayor y por ende más eficiente respecto de otras.

De acuerdo con lo anterior, el distrito de Medellín desarrolla proyectos de modernización con el fin de aumentar la eficiencia energética del sistema, y se tiene como meta la modernización de la mayor parte del sistema a tecnología LED de acuerdo con las siguientes metas de instalación y modernización.

Año	Fecha	Instalación real + proy (3r0)	Ingreso proy MDE 2do
2022	31/01/2022	-	595
2022	28/02/2022	1.297	185
2022	31/03/2022	3.287	518
2022	30/04/2022	7.740	501
2022	31/05/2022	5.682	766
2022	30/06/2022	4.025	1.806
2022	31/07/2022	5.959	1.249
2022	31/08/2022	9.021	695





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Año	Fecha	Instalación real + proy (3r0)	Ingreso proy MDE 2do
2022	30/09/2022	2.930	689
2022	31/10/2022	7.000	5.746
2022	30/11/2022	7.000	5.746
2022	31/12/2022	7.000	5.746
2023	31/01/2023	7.000	5.746
2023	28/02/2023	7.000	5.746
2023	31/03/2023	7.000	8.208
2023	30/04/2023	7.000	8.208
2023	31/05/2023	7.000	8.208
2023	30/06/2023	7.000	8208
2023	31/07/2023	7.000	8208
2023	31/08/2023	7.000	10260
2023	30/09/2023	7.000	10260
2023	31/10/2023	7.000	10260
2023	30/11/2023	7.000	10260
2023	31/12/2023	2.200	4104

Por lo anterior se espera que la facturación tenga un flujo similar al expresado en el archivo PROYECCION ETR 2022-2027 (anexo).

COSTOS DESAGREGADOS DE PRESTACIÓN PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO E ILUMINACIÓN ORNAMENTAL

Con relación a la CREG 101013 artículo 6to, numeral 4; Revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, ETR; dicha revisión hace parte de las actividades sucesivas y permanentes de la interventoría y por tanto cualquier desviación será reportada y este ETR actualizado por dichas alertas y seguimiento.

Con relación a la CREG 101013 artículo 26, Evaluación económica de los Proyectos de Alumbrado Público; dicho desarrollo se realizará por medio de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.

La fórmula de cálculo del precio del servicio establecido por la reglamentación vigente y determinada en los actuales contratos para las diferentes actividades de



la prestación del servicio de alumbrado público e iluminación ornamental, se detalla a continuación:

1. Precio del servicio actividad de suministro de energía

El consumo de energía eléctrica se determina con base en la totalidad de luminarias del Sistema de Alumbrado Público e iluminación ornamental cuando sea por aforo, y por diferencia de lecturas cuando sea por medidor, de conformidad con la Resolución CREG 101013 de 2022, o aquella que la adicione, la modifique, o la derogue. Es decir, el consumo de energía eléctrica se determina con base en la totalidad de las luminarias del sistema de alumbrado público así:

Cuando no existe medida: El consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público e iluminación ornamental del distrito de Medellín, se determina con base en la carga resultante de la cantidad de las luminarias que se encuentren en funcionamiento en el respectivo municipio o distrito, multiplicada por un factor de utilización expresado en horas/día (que para efectos de este contrato se establecerá en 12 horas/día), y por el número de días del periodo de facturación utilizado para el cobro, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CEE = \sum Q \times Fu \times T \times D$$

Donde:

Q: carga instalada en KW (incluye la de la bombilla y de los demás elementos internos para su funcionamiento), calculada en el nivel de tensión II.

T: Horas día.

D: Días mes facturados

La iluminación que, por efectos de temporización, tengan un factor de utilización diferente a 12 horas/día, serán discriminados en el acta de aforo, calculándose el consumo menor por temporización, para efectos de que el consumo final resulte de la aplicación de la fórmula menos los descuentos por temporización.

Además de lo anterior, debido a que por efectos de la disponibilidad del servicio del alumbrado público, es posible que hayan luminarias encendidas cuando deben estar apagadas, o apagadas cuando deban estar encendidas, el aforo total calculado deberá ajustarse de conformidad con el índice de disponibilidad de la infraestructura, y el valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias, calculado de conformidad con el artículo 24 y siguientes de la resolución CREG 101013 de 2022. Dichos ítems serán calculados



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

por el operador del servicio de alumbrado público e iluminación ornamental a partir de los reportes de atención de daños, y serán oportunamente informados al contratista por intermedio del supervisor del contrato.

Cuando existe medida: La energía consumida por concepto de alumbrado público que cuenten con medidor, será calculada con base en la diferencia de lecturas tomadas por periodo. La cantidad de energía eléctrica o consumo en KWH a facturar mensualmente, será la sumatoria de las cargas multiplicadas por los correspondientes factores de utilización, más las energías registradas por los medidores. El nivel de tensión aplicado en los consumos medidos será el 1 (NT1). Sobre esta medición, el contratista deberá suministrar al supervisor, el reporte de indicadores de calidad del servicio de energía, IRAD e ITAD, aplicables a redes exclusivas del alumbrado público de Medellín, y realizar los ajustes y compensaciones a que haya lugar, de conformidad con la Resolución CREG 015 de 2018, o la que la modifique o complemente.

La tarifa aplicable por KWH se establecerá de la siguiente manera:

- El cargo regulado será el establecido de acuerdo con la normatividad aplicable.
- El cargo no regulado se discriminará en el cargo por generación y el cargo por comercialización de acuerdo con lo establecido en la propuesta económica, que hará parte integral del contrato.

2. Precio del servicio actividad de Administración, Operación y Mantenimiento del 100% del Sistema de alumbrado público de Medellín, en sus áreas urbana y rural (AOM).

Acogiendo la metodología descrita en la Resolución CREG 101013 de 2022, el precio de esta actividad será determinado mes a mes a partir del valor de reposición a nuevo de las unidades constructivas (UCAP) de uso exclusivo del Sistema de Alumbrado Público de Medellín, de acuerdo con la información disponible en el sistema de información georreferenciada. Estas UCAP corresponden al 100% del Sistema de Alumbrado Público e iluminación ornamental, independiente de la propiedad de la infraestructura.

Para efectos de la determinación del valor de cada UCAP (de acuerdo con su tipología) se tiene en cuenta el que sea definido en el contrato o sus modificaciones, de conformidad con lo expresado en la regulación vigente. Este valor tendrá dos ajustes: 1) será indexado mensualmente con el IPP (Índice de



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Precios al Productor) reportado por la autoridad competente (DANE); 2) El inventario de UCAP será ajustado por la variación de las cantidades de infraestructura en ejecución del contrato, a partir de la actualización del Sistema de Información Georreferenciada.

La fórmula aplicada es la definida en el artículo 35 de la citada Resolución, teniendo en cuenta que la fracción del costo de reposición a nuevo que reconoce los gastos de AOM será la expresada en la siguiente tabla, para la totalidad de las UCAP y el factor de instalación que afecta el valor unitario de cada una de las UCAP es 28%. Sobre el valor resultante de la anualidad, se estima el valor mensual de la remuneración, dividiendo por 12.

Año	FAOML
2021	0,093
2022	0,097
2023	0,092
2024	0,086
2025	0,080
2026	0,074
2027	0,069
2028 en adelante	0,063

El valor mensual se verá afectado por:

- el índice de disponibilidad (ID) del cual habla la resolución CREG 101013 de 2022;
- Valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias (VCEE), según artículo 36 de la resolución CREG 101013 de 2022;

Estos indicadores serán calculados mes a mes por el operador del servicio de conformidad con los reportes de atención de PQRS en la línea de atención empresarial y para su aplicación se contará con el visto bueno de la Interventoría Externa.



3. Precio del servicio actividad de alquiler de la infraestructura exclusiva de alumbrado público de propiedad de EPM puesta a disposición para la prestación del servicio de alumbrado público en Medellín.

Este precio se establece a partir del valor de la infraestructura de propiedad de EPM, puesta a disposición de la prestación del servicio de alumbrado público; con estos valores se calcula una anualidad equivalente, que tiene en cuenta la vida útil de los activos y una tasa de descuento, que a su vez involucra el riesgo asociado a la propiedad de la infraestructura (hurto y vandalismo), establecida en un máximo de 12.09%² para todas las tipologías de UCAP, sin embargo considerando las nuevas tecnologías del servicio la CREG estableció un factor de ajuste por eficacia luminosa de las luminarias y se toman de las fichas técnicas de las compras del operador del servicio (anexos) que benefician al distrito. Para efectos del cálculo, se tiene en cuenta el valor de reposición a nuevo de cada UCAP establecido en la actividad de AOM y la anualidad será llevada a valor mensual, dividiendo el resultado por 12.

En esta actividad se incluyen las subactividades de diseño del sistema de iluminación, investigación en nuevas tecnologías de iluminación, costos de instalación de la infraestructura, entre otros.

Para efecto de la determinación de la vida útil asociada a cada UCAP se tiene en cuenta lo establecido en el sistema de información de alumbrado público y la normatividad vigente. Aquellas que no estén expresamente comprendidas allí, será establecida su vida útil a partir de las fichas técnicas del fabricante de cada nueva UCAP.

Este valor se ajustará con los valores generados por la variación de las cantidades de la infraestructura puesta en uso para la prestación del servicio de Alumbrado Público, de acuerdo con la información disponible en el Sistema de Información Georreferenciada.

Este valor mensual será afectado por el Índice de Disponibilidad – ID del que habla la Resolución CREG 101013 de 2022.

² CREG 215 de 2021





Las reposiciones relacionadas con las unidades constructivas de propiedad del distrito serán consideradas reposición por mantenimiento (preventivo o correctivo) de conformidad con la reglamentación técnica vigente (RETILAP)

Lo que no esté contemplado como mantenimiento en dicha reglamentación, será considerado como una ampliación de la infraestructura que EPM pone a disposición de la prestación del servicio de alumbrado público mediante la actividad uso de la infraestructura.

4. Precio del servicio actividad de Interventoría.

Las variables y el análisis en las que se fundamenta el estudio de mercado para la determinación del presupuesto oficial de la actividad de interventoría, bajo la metodología de factor multiplicador es la siguiente:

- Cuantificación de las variables en terreno que fueron establecidas por el “Reglamento de Iluminación y Alumbrado Público” RETILAP, en especial las contenidas por el capítulo 7; las mismas asociadas al personal y las necesidades de revisión e interventoría de la ejecución de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.
- Análisis de costos por salarios del personal idóneo para la realización de las actividades de interventoría de la prestación del servicio de alumbrado público.
- Análisis de costos de equipos y transportes para el personal que realiza la interventoría
- Incremento de la capacidad operativa por seguimiento a la modernización.

La determinación del valor estimado del contrato se efectúa con base en un estudio económico teniendo el personal requerido para el desarrollo de la interventoría, la dedicación de cada uno al proyecto, la experiencia requerida para cada profesional, el tiempo de ejecución del contrato y los honorarios para contratistas proyectados por el distrito.

5. Resultados de la proyección del precio del servicio.

A partir de las fórmulas de determinación del precio del servicio descritas arriba, proyectando el inventario de Unidades Constructivas (UCAP) de acuerdo con las estimaciones de expansión y modernización, y proyectando las tarifas a partir de análisis de tendencias, se obtienen los siguientes resultados del valor del servicio:



PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y MODERNIZACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL DISTRITO DE MEDELLÍN

	Oct-Dic 2022	Ene-Dic 2023
AOM+IVA	\$4.046.475.197,17	\$25.709.350.287,35
USO+IVA	\$9.802.893.521,66	\$55.997.649.869,66
ENERGIA	\$13.791.599.584,47	\$59.526.789.178,67
INTERVENTORÍA	\$1.140.000.000,00	\$5.016.000.000,00
Total	\$28.780.968.303,30	\$146.249.789.335,69

	Ene-Dic 2024	Ene-Dic 2025
AOM+IVA	\$38.514.996.830,30	\$35.586.478.248,30
USO+IVA	\$79.270.345.188,73	\$99.533.167.970,29
ENERGIA	\$65.505.711.781,94	\$71.223.947.483,12
INTERVENTORÍA	\$5.517.600.000,00	\$6.069.360.000,00
Total	\$188.808.653.800,98	\$212.412.953.701,70

	Ene-Dic 2026	Ene-Dic 2027
AOM+IVA	\$32.718.013.609,07	\$32.557.633.526,60
USO+IVA	\$114.745.969.212,52	\$124.916.887.581,70
ENERGIA	\$76.690.039.089,84	\$81.906.700.651,08
INTERVENTORÍA	\$6.676.296.000,00	\$7.343.925.600,00
total	\$230.830.317.911,43	\$246.725.147.359,37

Adjunto a este documento, se encuentra el detalle del inventario de luminarias base y proyectado y las memorias de cálculo.

REVISIÓN, AJUSTE, MODIFICACIÓN O SUSTITUCIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA – ETR- DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO E ILUMINACIÓN ORNAMENTAL

La Subsecretaría de Servicios Públicos realiza actualizaciones mensuales de las diferentes variables (tipología unidades constructivas, cantidad por tipología, valor, IPP, valor tarifas, entre otras), y trimestralmente se realiza un reporte de los indicadores del plan de desarrollo.

Revisión valores por vigencia: Anualmente la Subsecretaría de Servicios Públicos efectúa revisión de los valores del ETR, frente a los valores que se proyecta



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

recaudar por concepto de impuesto de alumbrado público e informa las conclusiones a la Secretaría de Hacienda previo a la radicación del proyecto de presupuesto ante el Concejo de la ciudad.

Modificación del ETR: Cada 4 años deberá modificarse el Estudio Técnico de Referencia, o antes, si el proceso anual de revisión genera alertas al respecto del cobro del impuesto de alumbrado público que ameriten modificar la estructura del mismo, ya sea porque el recaudo del impuesto sea superior al valor del servicio, o porque sea menor en una proporción que resulte insostenible financieramente para el Distrito, que lleve a tomar medidas frente a la estructura del impuesto de alumbrado público o del esquema de prestación del servicio de alumbrado público e iluminación ornamental.

RÓGER ALEJANDRO JIMÉNEZ FERNÁNDEZ
Subsecretario de Servicios Públicos
Secretaría de Gestión y Control Territorial

Elaboró: Edison Ariel Perilla Lopez - Profesional Especializado	Revisó: Andres Fernando Cifuentes – Profesional Contratista Cifuentes – universitario-	Aprobó: Lina María Méndez Rivera – Líder de proyecto
--	--	---

MED
DE
LLIN