

**DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL
ARTÍCULO 351 DE LA LEY 1819 DEL 29 DE DICIEMBRE
DE 2016 Y EL ARTÍCULO 2.2.2.6.1.3. DEL DECRETO 943
DEL 30 DE MAYO DE 2018**

CARTAGO – VALLE DEL CAUCA



INTRODUCCIÓN	3
GLOSARIO	5
1. CONTEXTO MUNICIPIO DE CARTAGO	11
1.1 POBLACIÓN.....	12
1.2 HIDROGRAFÍA Y VÍAS	12
1.3 ECONOMÍA.....	13
1.4 COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	13
1.5 SITIOS DE INTERÉS.....	14
2 MARCO JURÍDICO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.	14
2.1 EVOLUCIÓN NORMATIVA Y REGULACIÓN APLICABLE	16
2.1.1 LEYES 93 DE 1913 Y 84 DE 1915.....	17
2.1.2 Decreto 2424 de 2006	17
2.1.3 Ley 1150 de 2007.....	18
2.1.4 Resolución CREG 123 de 2011	18
2.1.5 Inclusión del servicio de alumbrado público en los Planes de Desarrollo Nacional.	20
2.1.6 Ley 1819 de 2016	22
2.1.7 Decreto 943 de 2018	23
2.2 JURISPRUDENCIA.....	27
2.3 ANÁLISIS REGULACIÓN LEGAL AMBIENTAL Y SOCIAL	29
2.3.1 Uso Racional de Energía.....	29
2.3.2 Sujeción a las Disposiciones de Ordenamiento Territorial y Espacio Público.	31
2.3.3 Contaminación Lumínica	31
2.3.4 Alumbrado y arborización.....	33
2.3.5 Manejo de los Desechos o Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.....	34
2.4 REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO – RETILAP	36
2.4.1 Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE	37
2.4.2 URE (Uso racional y eficiente de la energía)	37
2.4.3 Norma técnica colombiana NTC 2050.....	37
2.4.4 Algunas conclusiones	37
3. ESQUEMAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.	39
3.1. PRESTACIÓN DEL SERVICIO POR EL SISTEMA DE CONCESIÓN	41
3.1.1 MATRIZ COMPARATIVA ESQUEMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	42
3.1.2 ESTRUCTURA ORGANICA DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE A. P. DEL MUNICIPIO DE CARTAGO - VALLE DEL CAUCA.	46
4. INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO.	48
4.1. INVENTARIO DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTES.	48
5. ANÁLISIS FINANCIERO DEL COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN Y EXPANSIONES.	52
5.1. ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	52
5.2. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN Y EPXANSION DEL ALUMBRADO PUBLICO.	58
5.2.1.1 Costo de Remuneración de la Inversión – CINV	59
6. TARIFAS DE IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO	78



7. PROPUESTA DEL NUEVOS ESQUEMA TARIFARIOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.	81
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88

TABLAS

Tabla 1. ESQUEMAS DE PRESTACION DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO	43
Tabla 2 . Usuarios por sectores Económicos - municipio de CARTAGO	55
Tabla 3. Consumo promedio por Kw por estratos y sectores económicos. Periodo: 2019 – 2021.....	55
Tabla 4. Valores de costos de energía mensual	56
Tabla 5. Costos de Energía - Proyectada.....	57
Tabla 6. Tabla resumen ejecución presupuestal del proceso de Modernización.....	59
Tabla 7. Remuneración del Servicios - costos de CINV	62
Tabla 8. Proyecciones del Costo del CINV.	63
Tabla 9. Costos de la Remuneración del CAOM del SALP.	64
Tabla 10. Proyecciones de Costo de AOM	65
Tabla 11. Expansiones ejecutadas vigencia 2019-2020	67
Tabla 12. valor de la expansiones - vigencia 2021-2022	67
Tabla 13. Valores estimados para proyectos de Expansión de AP.	68
Tabla 14. Costos de Alumbrado Navideño.....	69
Tabla 15. Proyecciones costo de Inversión alumbrado navideño.....	69
Tabla 16. Costo mensual de Interventoría de AP.	71
Tabla 17. Proyecciones del Costo de Interventoría.....	72
Tabla 18. Costos Financieros y Fiduciarios.....	73
Tabla 19. Proyecciones de Gastos Financieros y Costos fiduciario.....	74
Tabla 20. Resumen de los costos del servicio de alumbrado público.....	75
Tabla 21. Proyecciones de los costos Vs Ingresos 2022-2038	76
Tabla 22. Ingresos Proyectados, basado en las Tarifas Actuales de AP.....	80
Tabla 23. Comparación de la tarifa actual Vs Propuesta.	87

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Estructura Organización de la Prestación del servicio de AP. Del Municipio de Cartago.....	46
Ilustración 2. Componentes de la Tarifa de Energía.....	53
Ilustración 3. Categorización de Usuarios.	54
Ilustración 5. PARTICIACION DE LOS COSTOS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP POR ACTIVIADES	75



INTRODUCCIÓN

El municipio de Cartago – Valle del Cauca, celebró el contrato No. **CM-AM-CS-005-09-21**, con la firma **OMEGA CONSULTING ASOCIADOS SAS**, cuyo Objeto es “**SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO TARIFARIO PARA EL COBRO DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE CARTAGO - VALLE DEL CAUCA**”, en dicho objeto tiene como alcance el servicio de alumbrado público, con sus definiciones y criterios generales, descripción de riesgos asociados a la prestación del servicio, especificaciones del impuesto de alumbrado público, situación actual del servicio de alumbrado, diagnósticos técnicos en la zona urbana y rural.

El presente, estudio se sustenta en la petición realizada por varios Concejales Municipales en sección *SESIÓN ORDINARIA del 10 de agosto de 2021*, solicitaron la realización de un estudio técnico tarifario.

La prestación del servicio de Alumbrado Público constituye un servicio indivisible, en la medida que su prestación se hace a una colectividad en general. En ese sentido, los municipios o distritos deberán garantizar la continuidad y calidad en la prestación del servicio de alumbrado público, así como los niveles adecuados de cobertura. Además, el servicio de alumbrado público es esencial. No basta que un ciudadano tenga acceso al servicio en el sector donde habita, si no que a su vez tiene interés en que su prestación efectiva abarque la totalidad del territorio del municipio.

El servicio de alumbrado público es un bien público local no divisible prestado a una colectividad, es decir, es bien público porque la misma unidad de dicho bien o servicio es consumida por varias personas simultáneamente; y es un servicio indivisible, por corresponder a una prestación a una colectividad general, sin que sea factible desagregarlo o fraccionarlo desde el punto de vista jurídico como deber público, clasificándolo como un servicio esencial con protección constitucional y legal¹. En este sentido, nadie puede sustraerse a su prestación o su financiamiento vía tributo, ni el municipio o distrito puede negarse a brindarlo. Está regido bajo el principio de continuidad en la medida en que no puede interrumpirse o paralizarse. Está sujeto a un presupuesto de regularidad que determina que debe ser prestado en forma correcta y de acuerdo con las exigencias técnicas que resultan concordantes con la política nacional de ahorro de energía.

En este sentido, es necesario tener en cuenta las directrices introducidas por el Decreto 943 de 2018 relacionadas con la prestación del servicio de alumbrado público, y los artículos 5°, 9° y 10° en lo relacionado al estudio técnico de referencia, a los criterios de determinación del impuesto y su respectiva metodología.

Según indica el párrafo del artículo 10 del Decreto 943 de 2018 mientras el Ministerio de Minas y Energía o la entidad que para estos efectos sea delegada, no establezca la metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público, se seguirá aplicando la metodología establecida en la Resolución CREG 123 de 2011 y todas aquellas Resoluciones que la modifiquen, adicionen o complementen que para los efectos se entienden vigentes."

¹ Sentencia C-130/18



Ahora bien, después de analizar los costos de la prestación del servicio de alumbrado público, acto seguido se analizará la tarifa del impuesto de alumbrado público a cargo de los contribuyentes en el municipio, velando que el mismo sea conforme a las normas vigentes y que no se genere un exceso en su cobro, para lo cual el municipio es el responsable de la información suministrada para realizar el presente análisis.

De este modo se propenderá por asegurar la adecuada prestación del alumbrado público en el municipio en términos de modernización, desarrollo, innovación, eficiencia, calidad, cobertura, garantías, oportunidad, proporcionalidad, y costos adecuados del servicio.

En ese sentido, la finalidad del presente estudio es realizar un análisis integral desde los puntos de vista financiero, jurídico, técnico y tarifario de la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de la CARTAGO – VALLE DEL CAUCA, de tal forma que se cuente con una herramienta por parte de la Administración Municipal, que le permita explorar las alternativas de optimización de la prestación del servicio, y establecer unas tarifas del Impuesto de Alumbrado Público en la jurisdicción del municipio donde se apliquen los conceptos jurídicos de los principios en materia tributaria. Ello atendiendo a la Naturaleza jurídica del Impuesto y los distintos conceptos que han sido ratificados por las doctrinas de las altas cortes.

También es importante señalar que este análisis, tomará algunos elementos del Estudio Técnico de Referencia realizado por la firma Consultora ARITMETICA S.A.S, el cual sirvió de base para la estructuración de la operación y modernización del sistema de alumbrado público en el Municipio de Cartago, el cual dio origen al contrato de Concesión No. 12-266-2018, con el Consorcio Alumbrado Público de Cartago S.A.S.



GLOSARIO

Tomando las definiciones contenidas en la Resolución CREG 123 del año 2011 y documento D-102 del año 2011, el Decreto 2424 del año 2006, el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015, y Decreto 943 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía.

Servicio de Alumbrado Público: 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 normal desarrollo de las actividades.

Sistema de Alumbrado Público: Comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público, y en general todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica."

Desarrollos Tecnológicos Asociados al Servicio de Alumbrado Público: Se entienden como aquellas nuevas tecnologías, desarrollos y avances tecnológicos para el sistema de alumbrado público, como luminarias, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, tecnologías de la información y las comunicaciones, que permitan entre otros una operación más eficiente, detección de fallas, medición de consumo energético, georreferenciación, atenuación lumínica, interoperabilidad y ciberseguridad."

Responsables de la Prestación del Servicio. Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, el cual podrán prestar de manera directa, o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público que demuestren idoneidad en la prestación del mismo, con el fin de lograr un gasto financiero y energético responsable.

Actividades del 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.

Actividad de Administración y Operación: Es la actividad del Servicio de Alumbrado Público, que incluye entre otros, el personal administrativo y operativo, las instalaciones locativas, incluyendo bodegas y garajes, los servicios públicos, de comunicaciones de dichas instalaciones entre otros.

La actividad de operación incluye todas las acciones encaminadas a garantizar la adecuada iluminación de los diferentes tipos de vías y espacios públicos, tales como cuadrillas de reparación, de inspección nocturna y diurna, cambio de elementos, etc. Puede incluir el call center para la recepción de quejas y reclamos, si el mismo está contratado con el prestador de la actividad.

Actividad de Mantenimiento: Es la actividad del servicio de alumbrado público que comprende la revisión y reparación periódica de todos los dispositivos y redes involucrados en el Servicio de



Alumbrado Público, de tal manera que pueda garantizarse a la comunidad del municipio o distrito un servicio eficiente y eficaz.

El mantenimiento comprenderá como mínimo las siguientes labores: revisión, limpieza y remplazo de luminarias y bombillas, revisión y reparación de abrazaderas, conductores, interruptores de bombillas, postes y mástiles, redes aéreas y subterráneas exclusivas, cajas de inspección, canalizaciones, transformadores exclusivos, y demás elementos del sistema; así como la poda de árboles sólo en las redes aéreas exclusivas.

La actividad de mantenimiento incluye también la reposición de activos, cuando su valor no permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo.

Actividad de Inversión: Es la actividad del servicio de alumbrado público que comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, la reposición de activos, y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello. Incluye la reposición de activos, cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo.

Por su parte, por modernización del sistema de alumbrado público se entiende el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público existente por otros más eficientes. Las pautas de estos cambios están contenidas en el numeral 210.3.3 del RETILAP, entre otras son las siguientes:

- a. El uso de luminarias para alumbrado público con fotometrías que le permitan hacer diseños con la mayor distancia entre luminarias y menor altura de montaje.
- b. La instalación de luminarias con el más bajo flujo hemisférico superior (FHS) posible.
- c. Selección de conjuntos ópticos con el mejor factor de utilización y la mejor eficacia lumínica de la bombilla.
- d. Usar equipos para el conjunto eléctrico con bajas pérdidas, o que permitan la reducción de potencia.
- e. Usar controles temporizados para proyectores.

De acuerdo con esta definición la modernización implica el cambio de activos del sistema de alumbrado público, por tal razón, se considera parte de la inversión.

Actividad de Suministro de Energía Eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público: Es el suministro de energía eléctrica destinado a la prestación del Servicio de Alumbrado Público que el municipio y/o distrito contrata con una empresa comercializadora de energía mediante un contrato bilateral para dicho fin.

Activo del Sistema de Alumbrado Público: Es el conjunto de Unidades Constructivas de Alumbrado Público conectado a un sistema de distribución de energía eléctrica, cuya finalidad es la iluminación de un determinado espacio público, con una extensión geográfica definida, que se encuentra en operación y están debidamente registrados como tales en el Sistema de Información de Alumbrado Público –SIAP- de un municipio y/o distrito.



Activos Vinculados al Servicio de Alumbrado Público: Son los bienes que se requieren para que un prestador del Servicio de Alumbrado Público opere el sistema de alumbrado público.

Ampliación: Instalar luminarias de sodio en lugares donde existe la infraestructura necesaria; postes, redes.

AOM: Valor de los gastos de administración, Operación y Mantenimiento correspondientes a los activos del sistema de alumbrado público.

Clases de Iluminación: Corresponden a las establecidas en las secciones 510.1 y 560 del RETILAP así: i) de vías vehiculares, ii) de vías para tráfico peatonal y ciclistas y iii) de otras áreas del espacio público.

Contrato de Suministro de Energía para el Alumbrado Público: Corresponde al contrato bilateral suscrito entre el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica.

CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas.

Depreciación: Es la disminución gradual de la emisión luminosa de las bombillas en el transcurso de sus horas de vida.

Desarrollo sostenible: Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. (Ley 697 de 2001, artículo 3)

Eficiencia Energética: Es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables. (Ley 697 de 2001, artículo 3)

Expansión: Es la extensión de nuevas redes y transformadores exclusivos de alumbrado público por el desarrollo vial del municipio o por el redimensionamiento del sistema existente. Se entiende también por expansión, la modernización y reposición a nuevos de los activos del sistema de alumbrado público.

Indisponibilidad: Es el tiempo total sobre un periodo dado, durante el cual un activo del Sistema de Alumbrado Público no está disponible para el servicio o funciona deficientemente.

Índice de disponibilidad: Es el tiempo total sobre un periodo dado, durante el cual un activo del Sistema de Alumbrado Público está disponible para el servicio.

Infraestructura Compartida del Servicio de Alumbrado Público: Es el conjunto de bienes compuesto por los activos necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que



forman parte de un sistema de distribución de energía eléctrica de un Operador de red y que son utilizadas por el prestador del Servicio de Alumbrado Público.

Infraestructura Propia del Servicio de Alumbrado Público: Es el conjunto de bienes compuesto por los activos de redes exclusivas necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que no forman parte de un sistema de distribución de energía eléctrica de un Operador de red, y que son utilizadas por el prestador del Servicio de Alumbrado Público.

Luminaria: Equipo de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más bombillas o fuentes luminosas y que incluye todas las partes necesarias para soporte, fijación, protección y prendido y apagado de las bombillas, y donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación

Modernización o repotenciación del sistema de alumbrado público: Se entiende el cambio tecnológico de los diferentes componentes de un sistema de alumbrado público existente por otros más eficientes.

Niveles de Tensión: Los sistemas de Transmisión Regional y/o Distribución Local se clasifican por niveles, en función de la tensión nominal de operación, según la siguiente definición:

Nivel 4: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 57,5 kV y menor a 220kV.

Nivel 3: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 30 kV y menor de 57,5kV.

Nivel 2: Sistemas con tensión nominal mayor o igual a 1 kV y menor de 30kV.

Nivel 1: Sistemas con tensión nominal menor a 1 kV.

Operador de Red - OR: Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional – STR o Sistema de Distribución Local - SDL, incluidas sus conexiones al Sistema de Transmisión Nacional - STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un municipio.

Proceso de Compra: Procedimiento de adquisición de elementos con destino a la administración, operación, mantenimiento, modernización y expansión de la infraestructura del servicio de alumbrado público.

Redes exclusivas del Sistema de Alumbrado Público: Son las Unidades Constructivas dedicadas únicamente a la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que cuente con más de (2) dos luminarias.

Repotenciación: Proceso mediante el cual se reemplaza las luminarias de mercurio, mixtas y de otras fuentes no convencionales, por luminarias de sodio alta presión o led, para mejorar la calidad y eficiencia del sistema de alumbrado público.

Reposición de activos: Corresponde al cambio parcial o total de un activo. Existen dos tipos de reposición: i) reposición parcial, cuando se repone parte del activo dentro de las actividades de



mantenimiento, y ii) la reposición total o el cambio a nuevo cuando se reponte totalmente el activo.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No 181294 de 2008 y modificada mediante Resolución No. 180195 de 2009, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No. 181331 de 2009 y modificada mediante resoluciones No. 180265, 180540 y 181568 de 2010, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

Sistema de Alumbrado Público - SALP: Comprende el conjunto de Activos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público, que no formen parte del sistema de distribución de energía eléctrica de un OR.

Sistema de Información: Conjunto de medios que permiten recolectar, clasificar, integrar, procesar, almacenar y difundir información interna y externa que el municipio y/o distrito necesita para tomar decisiones en forma eficiente y eficaz.

Sistema de Información de Alumbrado Público - SIAP: Es el sistema de información a que hace referencia la Sección No. 580.1 del RETILAP que incluye el registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público, el inventario georreferenciado de los componentes de la infraestructura; los consumos, la facturación y los pagos de energía eléctrica; los recaudos del Servicio de Alumbrado Público; y los recursos recibidos para la financiación de la expansión del sistema, indicando la fuente.

Suministro: Es la cantidad de energía eléctrica que el municipio o distrito contrata con una empresa de servicios públicos para dotar a sus habitantes del Servicio de Alumbrado Público.

Tasa de Retorno: Tasa calculada a partir de la estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en términos constantes y antes de impuestos.

Unidad Constructiva de Alumbrado Público - UCAP: Conjunto de elementos que conforman una unidad típica de un Sistema de Alumbrado Público.

URE: (Uso racional de la energía) Es el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible. (Ley 697 de 2011, artículo 3)

Uso eficiente de la energía: Es la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables. (Ley 697 de 2011, artículo 3)



Conceptos técnicos referentes a iluminación

- **Eficacia luminosa (η):** Relación entre el flujo luminoso (Φ) y la potencia eléctrica absorbida (P) por una luminaria y las eventuales reactancias $\eta=\Phi/P$; unidad de medida (lm/W)
- **Flujo luminoso (Φ):** Cantidad de luz (w) emitida por una fuente luminosa en un determinado intervalo de tiempo (t), $\Phi=w/t$; su unidad de medida es el Lumen (lm)
- **Iluminancia (E):** Flujo luminoso (Φ) que incide sobre una superficie dada, dividido por el área (S) de dicha superficie $E=\Phi/S$; unidad de medida el lux (lx).
- **Intensidad luminosa (I):** Flujo luminoso (Φ) emitido por una fuente en una determinada dirección, dividido por el ángulo sólido (Ω), $I=\Phi/\Omega$; su unidad es la candela (cd).
- **Luminancia (L):** Intensidad luminosa (I) emitida en una determinada dirección por una superficie emisora primaria (fuente) o secundaria (plano iluminado) de superficie S, dividida por la superficie S', proyección de S sobre un plano perpendicular a la dirección de observación $L=I/S'$; unidad de medida cd/m^2 .



1. CONTEXTO MUNICIPIO DE CARTAGO

Código DANE	76147
Región	Pacífico
Subregión (SGR)	Norte
Entorno de desarrollo (DNP)	Intermedio
Tipología (DNP)	E
Categoría ley 617 de 2.000	4
Categoría de ruralidad	Rural
Extensión	260 Km ²
Población total	137.302 Hab.
Densidad poblacional	528,08 Hab / Km ² (2020)

Terridata 2021

El municipio de Cartago se encuentra localizado en la República de Colombia, Departamento de Valle del Cauca, Región Pacífico, al norte del departamento, a una altura de 917 metros sobre el nivel del mar y está situado a 4°41'52" Latitud Norte y 75°55'39" Longitud Oeste. Limita al norte con el municipio de Pereira; al Oriente con los municipios de Ulloa y Alcalá; al occidente con el municipio de Ansermanuevo; y al sur con los municipios de Toro, Obando y Quimbaya. Su cabecera municipal se encuentra a 187 kilómetros de la capital del departamento, Santiago de Cali. Posee una superficie de 260 km² equivalente al 1.17% del área total del departamento. El municipio se encuentra en el piso térmico cálido y su temperatura fluctúa entre los 23 y 24 C°.

Cartago es la puerta de entrada al fértil Valle del Cauca. Conocida como La Villa de Robledo, es considerada como la ciudad del: "Sol más alegre de Colombia". Posee un clima totalmente seco, cubierto por un cielo permanentemente azul y luminoso, se recrea a las riberas del Río La Vieja.

Fue fundada por el Mariscal español, Don Jorge Robledo, el 9 de agosto de 1540 En el sitio que hoy ocupa la ciudad de Pereira, Risaralda; debido a los continuos ataques de las tribus indígenas, los Chocoes y los Pijaos, los pobladores de la nueva ciudad, se movilizaron hacia las tierras más llanas, buscando el medio de comunicación fluvial que ofrecía el majestuoso Río Cauca. En el año 1691, fue definitivamente trasladada la ciudad al sitio que hoy ocupa.

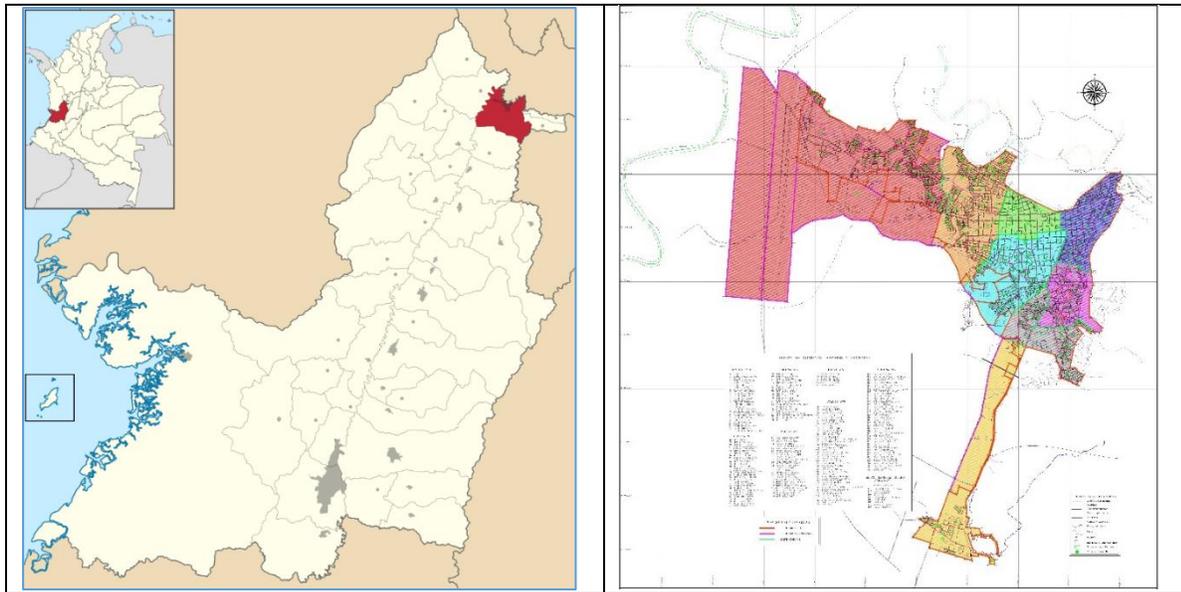
Geografía y División Política

Geografía: La mayor parte del departamento es plano o ligeramente ondulado y corresponden al fértil valle del río Cauca. Hacia el oriente se presentan algunas manifestaciones montañosas de escasa elevación, entre las que se destacan el cerro Canaleta y las cuchillas Coloradas y Crestagallo.

División Administrativa: El área urbana se encuentra dividida en siete comunas, a su vez, estas están integradas por numerosos barrios. En el área rural se destacan los corregimientos de Santa Ana, Zaragoza, Cauca, Piedra de Moler, Coloradas y Modín.

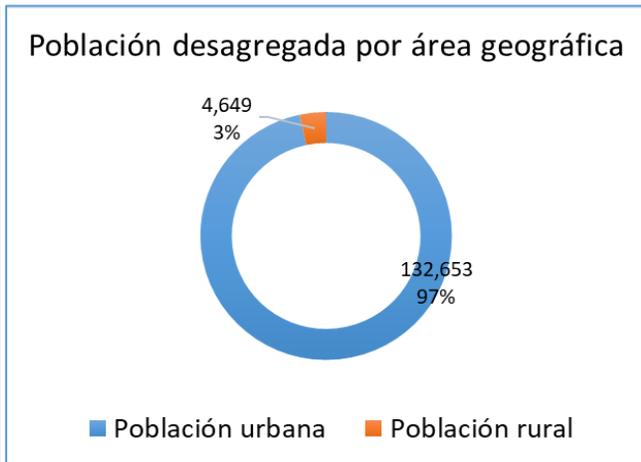
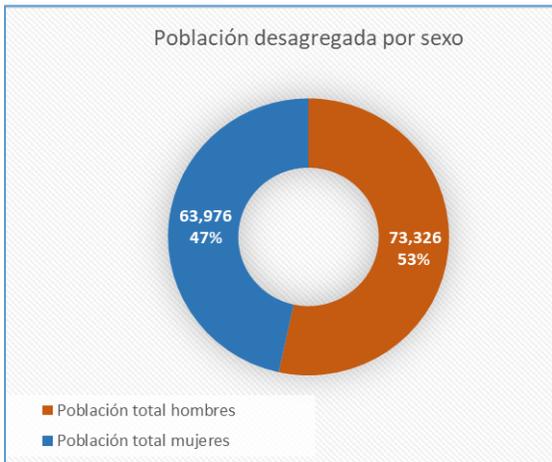
Ubicación espacial del municipio en el departamento

División político-administrativa



1.1 POBLACIÓN

Según el Censo de Población y Vivienda (2020), la población desagregada según su género está conformada por 73.326 mujeres, que representan el 53,4% del total y 63.976 hombres que representan el 46.6%. Su distribución geográfica es mucho más disímil. El grueso de la población, es decir el 96,6% se encuentra asentada en el casco urbano (132.653 hab), mientras que solo el 3,4% se encuentra dispersa en el área rural (4.649 hab).



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda - 2020

1.2 HIDROGRAFÍA Y VÍAS

Hidrografía: Sus tierras están regadas por los ríos Cauca y La Vieja, además de varias corrientes menores. Al Suroeste de la ciudad y en las proximidades del río Cauca se encuentra una extensa zona cenagosa.

Vías

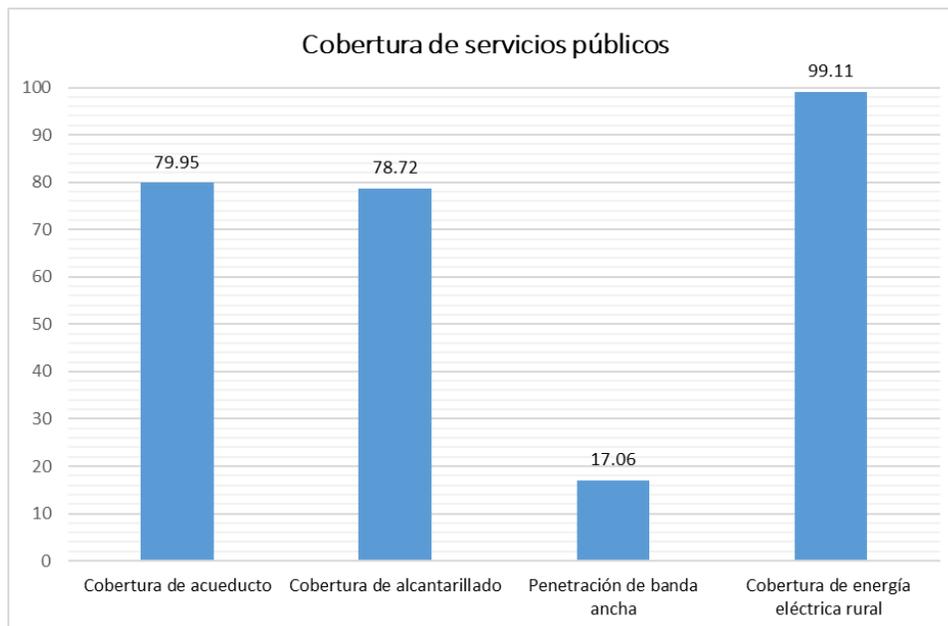
Aéreas: Aeropuerto Internacional Santa Ana S.A., se encuentra ubicado en todo el corazón del norte del Valle con un escenario perfecto y una pista de 2200 metros para vuelos privados, escuelas de aviación y vuelos de turismo entre otros

Terrestres: Se encuentra interconectada con los municipios vecinos a través de importantes vías como la Troncal del Pacífico (Tuluá-Cartago-Cerritos), Transversal 48 (Cartago-Ansermanuevo) y la vía Cartago-Alcalá. Además, cuenta con comunicación férrea con Cali, Pereira, Armenia, Zarzal y otros municipios.

1.3 ECONOMÍA

Entre las actividades económicas sobre las cuales Cartago se soporta se encuentran: la agricultura, el comercio, la mediana y pequeña industria. Además, se destaca por su actividad artesanal de bordados, por los cuales es reconocida la ciudad en el territorio nacional y en el exterior. Otra actividad importante para la economía es el turismo. El municipio cuenta con construcciones antiguas que gozan de carácter patrimonial y los templos religiosos atraen multitud de turistas al territorio.

1.4 COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS



Fuente: DNP, 2018; SSPD, 2018; UPME, 2018; MINTIC, 2019

El servicio de energía eléctrica que es fundamental para la prestación del servicio de alumbrado presenta un nivel de cobertura casi total tanto en el área urbana como la rural, alcanzando el 99.11% en esta última. El servicio de acueducto presenta una tasa de cobertura media alta con un porcentaje de 79.80%. En cuanto a los niveles de cobertura de alcantarillado está a la par del servicio de acueducto en el mismo nivel con un 78.72%. En tanto, la cobertura de internet banda ancha aún tiene mucho margen de mejora dado que solo abarca el 17.06%.

1.5 SITIOS DE INTERÉS

La Casa del Virrey



Iglesia de Santa Ana



Iglesia de Nuestra Señora de Guadalupe



Catedral de nuestra señora del Carmen



Parque la Isleta



Mirador de Modín



2 MARCO JURÍDICO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El presente estudio encuentra sustento constitucional en las disposiciones del Artículo 2 de la Constitución Política de Colombia, el cual dispone como fines esenciales del Estado el de servir a



la comunidad y el de promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución. Dichos fines constituyen obligaciones improrrogables a cargo de las entidades estatales que tienen a su cargo la prestación de Servicios públicos.

El Artículo 333 de la Constitución Política de Colombia expresa en lo pertinente lo siguiente: “La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley”. Como puede observarse, nuestra Asamblea Nacional Constituyente procuró el establecimiento de fundamentos constitucionales que hicieran viable la participación de los particulares en actividades de interés económico, e iniciativas privadas que velaran por el interés común en un escenario de absoluta libertad que podía ser determinada de manera exclusiva por una ley del Congreso de la República.

La Constitución de 1991 en su artículo 311 establece que, al Municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado, le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio.

De igual forma, en su artículo 365 contempla que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social de Estado, es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la Ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares. En todo caso el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

La Ley 136 de 1994² estipula las normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios, en su artículo 3º señala como funciones, la de administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la Ley. Igualmente, en su artículo 32 señala como atribuciones de los concejos municipales: establecer, reformar o eliminar tributos, contribuciones, impuestos y sobretasas, de conformidad con la Ley.

La Ley 142 de 1994³ es aplicable únicamente a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica, conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural sin hacerse extensiva a los servicios públicos en general. Por otra parte, la Ley 143 de 1994⁴, que establece el régimen aplicable a las actividades del sector eléctrico; generación, transmisión, distribución y comercialización, fueron excluidos, por parte de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), los activos propios del servicio de alumbrado público de estas actividades y específicamente de la distribución.

La Ley 80 de 1993, Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, rige todas las actuaciones relacionadas con la contratación de sus entidades. Dichas actuaciones se deben

² Ley 136 de 1994, “Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios”.

³ Ley 142 de 1994, “Por la cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”

⁴ Ley 143 de 1994, “Por el cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética”.



desarrollar con arreglo a los principios de transparencia, economía y responsabilidad⁵.

La Ley 697 de 2001⁶ declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

El uso eficiente de energía es la utilización de ésta de manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables⁷.

Según el artículo 20 de la Ley 143 de 1994 la función de regulación por parte del Estado en relación con el sector energético tendrá como objetivo básico asegurar una adecuada prestación del servicio, mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio. Para el logro de este objetivo, promoverá la competencia, creará y preservará las condiciones que la hagan posible.

Tabla No. 1.1. Análisis de vigencia de la regulación expedida por la CREG relativa a los aspectos del servicio de alumbrado público.

Resolución CREG 043 de 1995. Artículo Original	Disposición vigente
1. Definición de servicio de AP	Complementada por el Decreto 2424 de 2006
2. Responsabilidad en actividades del Sistema de Alumbrado Público -SALP-	Decreto 2424 de 2006
3. Sitio de entrega de la energía eléctrica para SALP	Texto vigente
4. Determinación del consumo del SALP	Texto vigente
5. Sistema tarifario	Resolución CREG 089 de 1996, artículo 1 Resolución CREG 076 de 1997, artículo 1 Artículo 10 del Decreto 2424 de 2006 Actividad de comercialización de electricidad en alumbrado público. Resolución CREG 089 de 1996
6. Facturación de la energía eléctrica con destino al SALP	Resolución CREG 076 de 1997, artículo 2
7. Sistema de pago de la energía eléctrica con destino al SALP	Texto vigente
8. Contenido mínimo de los contratos de suministro de energía eléctrica para el SALP, y de mantenimiento y expansión del SALP.	Texto vigente

(Véase páginas 6 y 7 Documento CREG - 102 del 8 de septiembre de 2011)

2.1 EVOLUCIÓN NORMATIVA Y REGULACIÓN APLICABLE

A diferencia de los aspectos técnicos en cuanto a las instalaciones eléctricas e iluminación, el servicio de alumbrado público históricamente no ha estado sujeto a un régimen jurídico legal especial en cuanto su calidad de servicio, salvo las disposiciones de las leyes 97 de 1913, 84 de

⁵ Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública"; Título II, de los Principios de la Contratación Estatal.

⁶ Ley 697 de 2001, "Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones".

⁷ Ley 697 de 2001, artículo 3, numeral 2.



1915, el inciso 2° del artículo 130 de la ley 142, el artículo 29 de la ley 1150 y algunas normas especiales contenidas en el artículo 191 de la ley 1753 de 2015, que fueron declaradas inexequibles por la Corte Constitucional, todo el régimen aplicable al servicio ha estado contenido en regulación de la CREG y en el Decreto Reglamentario 2424 de 2006, hasta la expedición de la ley 1819 de 2016.

Para un mejor entendimiento del marco jurídico del servicio de alumbrado público y todos sus componentes, es necesario hacer un recorrido por toda la regulación vigente aplicable al mismo.

2.1.1. LEYES 93 DE 1913 Y 84 DE 1915

En el desarrollo legislativo encontramos la Ley 97/1913 a través de la cual fue creado el Impuesto de Alumbrado Público y que se centró básicamente en otorgar al Concejo de Bogotá la facultad para adoptar este tributo, tales facultades fueron extendidas a las entidades territoriales diferentes a Bogotá con la ley 84 de 1915, a partir de entonces los municipios fueron autorizados para establecer su cobro como mecanismo de financiación del Servicio de Alumbrado Público y establecer los elementos esenciales del tributo, sin embargo no define de qué tipo de servicio se trata ni determina cuál es su naturaleza.

2.1.2. Decreto 2424 de 2006

Con la expedición del Decreto 2424/2006, se regula la prestación del servicio de alumbrado público, nuevamente se introduce la definición del servicio, se determina la responsabilidad del municipio en su prestación, precisa el alcance de dicho servicio y se establece el régimen de contratación al que quedan sometidos los municipios y las empresas a las que se les concede su prestación.

Los municipios como los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público. *“El municipio o distrito lo podrá prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público”*⁸(...) Además los obliga a incluir dentro de sus presupuestos los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos por impuesto de alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación. Los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de alumbrado público que contemple, entre otros, la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería en detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía⁹.

Todos los contratos relacionados con la prestación del servicio de alumbrado público, que celebren los municipios o distritos con los prestadores del mismo se registrarán por las disposiciones contenidas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, y demás normas que lo modifiquen, adicionen o complementen. Los contratos que suscriban los municipios o distritos, con los prestadores del servicio de alumbrado público, para que éstos últimos asuman la prestación del servicio de alumbrado público o para que sustituyan en la prestación a otra que entre en causal

⁸ Ibídem, artículo 4.

⁹ Decreto 2424 de 2006, Artículo Quinto.



de disolución o liquidación, deben garantizar la continuidad en la ejecución de la expansión con parámetros específicos de calidad y cobertura del servicio de alumbrado público.

Que los contratos para el suministro de energía eléctrica con destino al servicio de alumbrado público, deberán cumplir con la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas para tal efecto. En todo caso, en los contratos de suministro de energía, se deberá garantizar la libre concurrencia de los oferentes en igualdad de condiciones. Para el suministro de energía con destino al alumbrado público se podrá adoptar por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) un régimen de libertad de precios o libertad regulada, de acuerdo con las reglas previstas en la Ley 142 de 1994, y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen.

El costo del servicio en los municipios o distritos que hayan establecido el impuesto de alumbrado público podrán cobrarlo en las facturas de los servicios públicos, únicamente cuando éste equivalga al valor del costo en que incurre por la prestación del mismo. La remuneración de los prestadores del servicio de alumbrado público deberá estar basada en costos eficientes y podrá pagarse con cargo al impuesto sobre el servicio de alumbrado público que fijen los municipios o distritos.

2.1.3. Ley 1150 de 2007

El Artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 sobre disposiciones generales para la contratación con Recursos Públicos, introdujo al escenario normativo los elementos que se deben cumplir en los contratos estatales de alumbrado público así: *“ Todos los contratos en que los municipios o distritos entreguen en concesión la prestación del servicio de alumbrado público a terceros, deberán sujetarse en todo a la Ley 80 de 1993, contener las garantías exigidas en la misma, incluir la cláusula de reversión de toda la infraestructura administrada, construida o modernizada, hacer obligatoria la modernización del Sistema, incorporar en el modelo financiero y contener el plazo correspondiente en armonía con ese modelo financiero.*

Así mismo, tendrán una interventoría idónea. Se diferenciará claramente el contrato de operación, administración, modernización, y mantenimiento de aquel a través del cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público, pues este se regirá por las Leyes 142 y 143 de 1994. La CREG regulará el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía de la contribución creada por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación de este servicio especial inherente a la energía. Los contratos vigentes a la fecha de la presente ley, deberán ajustarse a lo aquí previsto.”

2.1.4. Resolución CREG 123 de 2011

El artículo 10 del Decreto 2424 de 2006 asigna la función a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, de establecer una metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público, con base en lo dispuesto en los Literales c) y e) del artículo 23 de la Ley 143 de 1995.

El párrafo del artículo 10 del Decreto 2424 de 2006 establece que para el suministro de energía con destino al alumbrado público se podrá adoptar por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, un régimen de libertad de precios o libertad regulada, de acuerdo con las reglas previstas en



la Ley 142 de 1994, y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen.

El artículo 11 del Decreto 2424 de 2006 determina que para definir la metodología de que trata el artículo 10, la CREG aplicará los criterios de eficiencia económica, suficiencia financiera, simplicidad, transparencia e integralidad.

Es por ello que luego de varias consultas con el sector, la CREG expidió en el año 2011 la Resolución 123 que derogó la 043 de 1994 y determina los siguientes aspectos:

- Aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.
- Para el suministro de energía con destino al alumbrado público se aplicará el régimen de libertad de precios de acuerdo con las reglas previstas en las Leyes 142 y 143 de 1994, y demás normas que la modifiquen, adicionen o complementen, según lo previsto en el párrafo del artículo 10 del Decreto 2424 de 2006 y el último inciso del artículo 29 de la Ley 1150 de 2007.
- Las actividades que los municipios o distritos podrán remunerar a los prestadores del Servicio de Alumbrado Público son: administración, operación y mantenimiento e inversión en infraestructura requerida para el SALP.
- Las características técnicas del suministro de energía eléctrica para el sistema de alumbrado público deben corresponder con lo establecido en los Códigos de Distribución y de Redes o aquellos que la modifiquen, adicionen o complementen, mientras que las características técnicas de los equipos de alumbrado público deben corresponder con las del Retilap y la ley 697 de 2001 en lo que corresponda.
- Los costos de administración, operación y mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público incluyen la reposición de activos, cuando esta actividad no aumente significativamente el valor del activo y/o la vida útil del mismo. (...) En el evento en que la actividad mencionada produzca un aumento significativo del valor y/o la vida útil del activo, se considera inversión. (...) En todo caso, el municipio o distrito tendrá que definir previamente en que eventos se dará un aumento significativo del valor y/o la vida útil de un activo de alumbrado público.
- Para la modernización del Sistema de Alumbrado Público deben tenerse en cuenta los conceptos de uso racional y eficiente de energía establecidos en el numeral 210.3.3 del RETILAP y aquellos contenidos en la Ley 697 de 2001.
- Los costos máximos anuales por concepto de AOM se determinarán a partir de una fracción del costo de reposición a nuevo de cada UCAP que compone el SALP de un municipio o distrito.
- Para la determinación del consumo de energía eléctrica, los activos de alumbrado público de los municipios o distritos deberán contar con sistemas de medición de acuerdo con las condiciones exigidas en la presente Resolución.
- Para la remuneración máxima de los gastos en AOM al prestador de servicio, la resolución calcula una tasa de 0,103 como Fracción máxima del costo de reposición (FAOM) a nuevo CRTAn (Costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquella resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos constantes del mes de presentación de la oferta por parte del prestador del Servicio de Alumbrado Público, o del mes de actualización de precios.).



2.1.5. Inclusión del servicio de alumbrado público en los Planes de Desarrollo Nacional.

Es de destacar que, en el año 2015, mediante la aprobación de **la Ley 1753 DE 2015 “por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”**. Se incluyó un artículo el artículo 191, que reza lo siguiente:

“Alumbrado Público. Es un servicio público esencial, regido por los artículos 56 y 365 de la Constitución Política. El Gobierno nacional, a través del Ministerio de Minas y Energía, reglamentará su prestación para que se asegure por parte de autoridades municipales y distritales lo siguiente:

1. El mejoramiento de la calidad de vida y de seguridad de los habitantes en el nivel nacional y territorial.
2. El financiamiento del servicio de alumbrado público dentro del marco de sostenibilidad fiscal de la entidad territorial. En ningún caso podrá cobrarse por este servicio sin que se haya realizado la prestación del mismo en su área de influencia.
3. Una prestación eficiente y continua del servicio de alumbrado público.
4. Se amplíe la cobertura en la prestación del servicio de alumbrado público.

La prestación del servicio de alumbrado público, inherente al servicio público de energía eléctrica, se regirá por los siguientes principios:

- a. El principio de cobertura buscará garantizar una cobertura plena de todas las áreas urbanas de los municipios y distritos, y en centros poblados de las zonas rurales donde técnica y financieramente resulte viable su prestación, en concordancia con la planificación local y con los demás principios enunciados en el presente artículo.
- b. En virtud del principio de calidad el servicio prestado debe cumplir con los requisitos técnicos que se establezcan para él.
- c. Para efectos del presente artículo, el principio de eficiencia energética se define como la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada, en cualquier proceso de la cadena energética que busca ser maximizada a través de buenas prácticas de reconversión tecnológica.
- d. El principio de eficiencia económica implica, entre otros aspectos, la correcta asignación y utilización de los recursos de tal forma que se busque la garantía de la prestación del servicio de alumbrado público al menor costo económico y bajo criterios técnicos de calidad.
- e. En virtud del principio de homogeneidad se buscará que la metodología para determinar los costos totales máximos eficientes de prestación del servicio de alumbrado público tengan una misma estructura para todos los municipios y distritos del país, y que los costos resultantes respondan a la realidad de cada municipio o distrito.



- f. En virtud del principio de suficiencia financiera se promoverá que los prestadores del servicio de alumbrado público tengan una recuperación eficiente de los costos y gastos de todas las actividades asociadas a la prestación del servicio y obtener una rentabilidad razonable.

Los costos y gastos eficientes de todas las actividades asociadas a la prestación del servicio de alumbrado público serán recuperados por el municipio o distrito que tiene a cargo su prestación a través de una contribución especial con destinación específica para la financiación de este servicio. Dichos costos y gastos se determinarán de conformidad con la metodología que para tales efectos establezca el Ministerio de Minas y Energía o la autoridad que delegue.

Serán sujetos pasivos de la contribución del servicio de alumbrado público quienes realicen consumos de energía eléctrica, bien sea como usuarios del servicio público domiciliario de energía eléctrica o como auto generadores y, en los casos en que no se realicen consumos de energía eléctrica, los propietarios de los predios y demás sujetos pasivos del impuesto predial que se encuentren dentro de la jurisdicción del respectivo municipio o distrito. Lo anterior, teniendo en cuenta los criterios de equidad y progresividad.

El Ministerio de Minas y Energía o la autoridad que delegue determinará la metodología que contenga los criterios técnicos a considerar por parte de los concejos municipales y distritales para realizar la distribución del costo a recuperar entre los sujetos pasivos, para lo cual deberá tener en cuenta los principios definidos en este artículo.

Cuando el sujeto pasivo sea el usuario de energía eléctrica, para la liquidación de la contribución se deberá considerar el volumen de energía consumida. Cuando el sujeto pasivo sea el propietario de los predios y demás sujetos pasivos del impuesto predial, para la fijación de la contribución se deberá considerar los elementos del avalúo catastral del respectivo predio, teniendo en cuenta el área de influencia del servicio de alumbrado público. El valor de la contribución en ningún caso sobrepasará el valor máximo que se determine de conformidad con los criterios de distribución contenidos en la metodología mencionada.

Los alcaldes municipales o distritales definirán los procedimientos de recaudo, y este podrá realizarse, entre otros, a través de la facturación propia del municipio o distrito, o de las empresas de servicios públicos domiciliarios de su jurisdicción. En este caso, la remuneración del servicio de facturación y recaudo se realizará de conformidad con la regulación aplicable a la facturación conjunta.

A partir de la vigencia de la presente ley, el suministro de energía eléctrica con destino al servicio de alumbrado público deberá realizarse a través de contratos soportados en los mecanismos de cubrimiento que para el efecto determine el Ministerio de Minas y Energía o la autoridad que delegue dentro de los seis meses siguientes. En todo caso, el pago por el suministro de la energía, la facturación y el recaudo se podrán realizar mediante apropiación sin situación de fondos por parte de la entidad respectiva y a favor del comercializador de energía eléctrica.

Las personas prestadoras del servicio de alumbrado público serán sujetos del control y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en aspectos relacionados con la calidad y prestación del servicio. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios realizará la



vigilancia y control sobre el cumplimiento de los reglamentos técnicos expedidos para regular el servicio de alumbrado público.

Ley 1955 de 2019 “por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 “pacto por Colombia, pacto por la equidad”. En artículo 290°. NUEVOS AGENTES. La Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, en el marco de la función de garantizar la prestación eficiente del servicio público, de promover la competencia, evitar los abusos de posición dominante y garantizar los derechos de los usuarios, dentro de la regulación sobre servicios de gas combustible, energía eléctrica y alumbrado público, incluirá:

1. Definición de nuevas actividades o eslabones en la cadena de prestación del servicio, las cuales estarán sujetas a la regulación vigente.
2. Definición de la regulación aplicable a los agentes que desarrollen tales nuevas actividades, los cuales estarán sujetos a la regulación vigente.
3. Determinación de la actividad o actividades en que cada agente de la cadena puede participar.
4. Definición de las reglas sobre la gobernanza de datos e información que se produzca como resultado del ejercicio de las actividades de los agentes que interactúan en los servicios públicos.
5. Optimización de los requerimientos de información y su validación a los agentes de los sectores regulados.

2.1.6. Ley 1819 de 2016

La Ley 1819 de 29 de diciembre 2016¹⁰: en los artículos que a continuación se exponen, estableció sobre el tema del alumbrado público, señalo lo siguiente:

*“Artículo 349°. **Elementos de la Obligación Tributaria.** Los municipios y distritos podrán, a través de los consejos municipales y distritales, adoptar el impuesto de alumbrado público. En los casos de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica, los concejos municipales y distritales podrán definir el cobro del impuesto de alumbrado público a través de una sobretasa del impuesto predial.*

El hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público. Los sujetos pasivos, la base gravable y las tarifas serán establecidos por los concejos municipales y distritales.

Los demás componentes del impuesto de Alumbrado Público guardarán principio de consecutividad con el hecho generador definido en el presente artículo. Lo anterior bajo los principios de progresividad, equidad y eficiencia.

¹⁰ LEY-No. 1819 de 2016 "por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones".



Parágrafo 1. Los municipios y distritos podrán optar, en lugar de lo establecido en el presente artículo, por establecer, con destino al servicio de alumbrado público, una sobretasa que no podrá ser superior al 1 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

Esta sobretasa podrá recaudarse junto con el impuesto predial unificado para lo cual las administraciones tributarias territoriales tendrán todas las facultades de fiscalización, para su control, y cobro.

Parágrafo 2. Dentro de los seis (6) meses siguientes a la expedición de la presente ley, el Gobierno Nacional reglamentará los criterios técnicos que deben ser tenidos en cuenta en la determinación del impuesto, con el fin de evitar abusos en su cobro, sin perjuicio de la autonomía y las competencias de los entes territoriales.

*Artículo 350°. **Destinación.** El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.*

Parágrafo. Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

*Artículo 351°. **Límite del Impuesto Sobre el Servicio de Alumbrado Público.** 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.*

*Artículo 352°. **Recaudo y Facturación.** El recaudo del impuesto de alumbrado público lo hará el Municipio o Distrito o Comercializador de energía y podrá realizarse mediante las facturas de servicios públicos domiciliarios. Las empresas comercializadoras de energía podrán actuar como agentes recaudadores del impuesto, dentro de la factura de energía y transferirán el recurso al prestador correspondiente, autorizado por el Municipio o Distrito, dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes al de su recaudo. Durante este lapso de tiempo, se pronunciará la interventoría a cargo del Municipio o Distrito, o la entidad municipal o Distrital a fin del sector, sin perjuicio de la realización del giro correspondiente ni de la continuidad en la prestación del servicio. El Municipio o Distrito reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes. El servicio o actividad de facturación y recaudo del impuesto no tendrán ninguna contraprestación a quien lo preste.*

2.1.7. Decreto 943 de 2018



“Por el cual se modifica y adiciona Sección 1, Capítulo 6 del Título /11 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”.

Este decreto tiene su origen en el párrafo 2 del artículo 349 de la Ley 1819 del 2016, estableció que el *"Gobierno Nacional reglamentará los criterios técnicos que deben ser tenidos en cuenta en la determinación del impuesto, con el fin de evitar abusos en su cobro ... "En este Decreto se definieron los siguientes parámetros:*

- ✓ **Servicio de alumbrado público:** 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 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 párrafo del artículo 350 de la Ley 1819 de 2016. "
- ✓ **Sistema de Alumbrado Público:** *Comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público, y en general todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica. "*

Otros de los elementos importante de este decreto en lo que tiene que ver con los ESTUDIOS TECNICOS DE REFERENCIA, que en el artículo 2.2.3.6.1.3.- definió lo siguiente: 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.
- 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.

CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO. El Decreto 943 de 2018, en este aspecto definió lo siguiente:

*“Artículo 2.2.3.6.1.7.-**Criterios técnicos para la determinación del impuesto de alumbrado público.** -Los municipios y distritos que adopten el impuesto de alumbrado público, a través de los concejos municipales y distritales, aplicarán al menos los siguientes criterios técnicos para la determinación del impuesto de alumbrado público, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 349 de la Ley 1819 de 2016, con el fin de evitar abusos en su cobro. El acuerdo municipal que adopte dicho impuesto, será publicado o divulgado según lo establecido en el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011:*

1. **Costos totales y por actividad:** *Se calcularán los costos en los que se incurrirá para realizar todas y cada una de las actividades de la prestación del servicio de alumbrado público según lo establecido en el estudio técnico de referencia.*

Adicionalmente, como criterio de evaluación del costo de energía, se obtendrá un histórico de precios de energía eléctrica para la demanda regulada y no regulada del país durante los tres años anteriores a la determinación del valor del impuesto, que podrá ser consultado en el portal del Operador del Sistema Interconectado XM, el cual se comparará con el costo de energía proyectado en el estudio técnico de referencia.



Cuando las entidades territoriales complementen la destinación del impuesto con actividades como la iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos, se incluirán en los cálculos los costos asociados a estas actividades.

2. **Clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público:** *La clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público, al ser una actividad inherente del servicio de energía eléctrica, se realizará de acuerdo con: i) El tipo de usuario (residencial, industrial, comercial, oficial, u otros); ii) el estrato socioeconómico; iii) su ubicación geográfica (urbano o rural); iv) la tarifa del servicio de energía eléctrica aplicable a cada tipo de usuario; y v) Valor del impuesto predial, en el caso de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica.*
3. **Consumo del servicio de energía eléctrica domiciliario:** *Se considerará el consumo del servicio de energía eléctrica individual y por sectores. Para lo anterior se obtendrá el consumo de energía eléctrica promedio mensual de los últimos tres años por cada tipo de usuario, información que podrá ser consultada en el Sistema Único de Información –SUI, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios o directamente solicitada al Comercializador de Energía, según la clasificación del numeral anterior, y el porcentaje que este consumo representa del consumo total domiciliario del municipio o distrito.*
4. **Consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público:** *Se obtendrá el consumo de energía promedio mensual de los últimos tres años del sistema de alumbrado público del municipio o distrito, información que podrá ser consultada con el Comercializador de Energía respectivo, con el fin de establecer el tipo de usuario (regulado o no regulada), que servirá como insumo para la contratación del suministro de energía eléctrica para la prestación del servicio de alumbrado público.*
5. **Nivel de cobertura, calidad y eficiencia energética del servicio de alumbrado público:** *Para la determinación del impuesto de alumbrado público, los concejos municipales y distritales considerarán el establecimiento de metas para los índices de cobertura, calidad y eficiencia del servicio de alumbrado público, de acuerdo con la reglamentación técnica vigente y lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6. 1. 11 del presente decreto. "*

El Decreto 943 de 2018, también estableció unos parámetros respecto a la METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO y señaló lo siguiente:

“En aplicación de lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, para 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 que establezca el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue dicho Ministerio, pudiendo recaer dicha delegación en la



Comisión de Regulación de Energía y Gas”. La determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público deberá tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Los costos totales y discriminados por unidades constructivas asociados a la inversión, modernización, expansión y reposición del Sistema de Alumbrado Público. Se incluirá la inversión de activos de terceros para el servicio de alumbrado público, excluyendo aquellos que sean entregados en forma gratuita o sean remunerados mediante otro mecanismo.
2. Los costos de referencia asociados a la administración, operación, mantenimiento y desarrollo tecnológico del Sistema de Alumbrado Público, para lo cual se deberán tener en cuenta las diferentes tecnologías en fuentes luminosas y luminarias, así como las condiciones en las cuales opera el sistema (ambientales, geográficas, climatológicas, entre otras). Se incluirá el pago por uso de activos de terceros para el servicio de alumbrado público, excluyendo aquellos que sean remunerados mediante otro mecanismo.
3. Los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.
4. Los costos de la actividad de suministro de energía.
5. Los costos asociados a la gestión ambiental de los residuos del Alumbrado público derivados de la aplicación del plan de manejo ambiental de disposición y/o reciclaje de dichos residuos con el que cuente cada ente territorial en concordancia con la Ley 1672 de 2013.

2.2. JURISPRUDENCIA

Las altas cortes en Colombia, se vienen pronunciando desde hace ya bastante tiempo, sobre distintos aspectos que regulan la financiación y la prestación del servicio de alumbrado público como tal, dentro de estas tenemos los siguientes fallos:

- ✓ Sentencia C-504 del 3 de julio de 2002 de la Corte Constitucional
- ✓ Constitucionalidad del impuesto creado por la ley 97 de 1913.
- ✓ Sentencia Consejo de Estado octubre 15 de 1999, que enuncia la improcedencia de la tutela como mecanismo de cuestionamiento sobre la imposición del impuesto de alumbrado público.
- ✓ Sentencia Consejo de Estado julio 7 de 2000, que resulta de interés por el análisis que se efectúa sobre la validez del procedimiento de cobro del servicio dentro de la factura de energía.
- ✓ Consejo de estado noviembre 13 de 1998 Sección cuarta magistrado ponente Julio E. Correa Restrepo. Esta acción se instaura contra un acuerdo municipal que aplica el impuesto de alumbrado al consumo de energía en Ibagué.
- ✓ Consejo de Estado, 21 de marzo de 2002 sección Tercera, C.P. Jesús María Carrillo. Sobre la naturaleza jurídica de las redes de alumbrado público
- ✓ Consejo de Estado, Sección Cuarta, a través de la sentencia adiadas Julio 09 de 2.009 (Rad. 16544) y agosto 06 de 2.009 (Rad. 16315), confirió facultades a las corporaciones idólicas para que fijen los elementos estructurales del tributo de alumbrado público y otros.
- ✓ Sentencia Quibdó (Consejo de Estado, Sección Cuarta), marzo 10 de 2010., en la cual señalo: en lo relacionado con el acuerdo tarifario aprobado por el consejo municipal de Quibdó, ... “Pues la categorización del consumo de energía eléctrica por rangos para quienes desempeñen actividades comerciales, industriales o de servicios, es, en principio, un parámetro de medición admisible para establecer la base gravable del impuesto respecto de tales sujetos.”
- ✓ Sentencia del 07 de marzo de 2011, (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo – Sección Tercera, Subsección C, Consejero Ponente; Enrique Gil Botero, radicado Numero 23001233100020030065002. El municipio puede trasladar la función de recaudo al comercializador de energía, como potestad publica para facilitar la percepción de la renta Las



- liquidaciones practicadas con base en el acuerdo 50 de 1996, contiene una regla que afecta el grupo, pues liquida el tributo sobre la contribución de estrato 5 y 6 e industriales y comerciales.
- ✓ Sentencia del 19 de julio de 2012. (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo-Sección Cuarta), Consejero Ponente: William Giraldo Giraldo, radicado Numero: 41001-23-31-000-2009-00115-01(18806).
 - ✓ Sentencia del 31 de enero 2013, (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo-Sección Cuarta), Consejero Ponente: William Giraldo Giraldo, radicado Numero: 13001 -23-31-000-2010-00038-01 (19181).
 - ✓ Sentencia del 30 de mayo de 2013, (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo-Sección Cuarta), Consejero ponente: Carmen Teresa Ortiz de Rodríguez (e), numero de referencia 440012331000200800072 01, radicado: 19071, actor: Clara María González Zabala, demandado: Municipio de Urumita. Esta sentencia señala “que en virtud de los principios de autonomía y descentralización territorial, el criterio actual de la sala en materia de facultad impositiva territorial reconoce la autonomía fiscal de los municipios para regular directamente los elementos de los tributos que la ley les haya autorizado”.
 - ✓ Sentencia C-155/16. Expediente: D-10911. Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 191 (parcial) de la Ley 1753 de 2015, “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. Actor: Raymundo Francisco Marengo Boekhoudt. Magistrado Ponente: ALEJANDRO LINARES CANTILLO. Treinta y uno (31) de marzo de 2016. En dicha providencia, “la Sala Plena de la Corte declaró exequibles, por el cargo analizado, las expresiones: “con destinación específica para la financiación de este servicio”, y “en todo caso, el recaudo de la contribución de alumbrado se destinará a sufragar el costo de prestación del servicio a partir de la expedición de la presente ley”, contenidas en el inciso 2° del literal f, numeral 4°, y en el parágrafo 2° del artículo 191 de la Ley 1753 de 2015.
 - ✓ Sentencia C-272/16. Referencia: expediente D-11056. Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 191 (parcial) de la Ley 1753 de 2015 “por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un Nuevo País”. Actor: Adiel Carrascal Robles. Magistrado Ponente: LUIS ERNESTO VARGAS SILVA. Sentencia del veinticinco (25) de mayo de dos mil dieciséis (2016). Donde el artículo 191 de la Ley 1753 de 2015 es declarado inexecutable en su integridad. Así mismo, la Sala aclara que, con la declaratoria de inexecutable de la contribución especial creada para financiar el servicio de alumbrado público, no se crea un vacío normativo sobre la materia, puesto que cobran vigencia las normas tributarias anteriores, con arreglo a las cuales se sostenía dicho servicio, en particular, el numeral 1, literal a, de la Ley 84 de 1915, en concordancia con el artículo 1, literal d, del artículo de la Ley 97 de 1913 y todas las normas que los modifiquen y complementen.

La doctrina constitucional sobre el asunto se concentra básicamente en cuatro providencias, (i) la C-504 de 2002, que reconoció la vigencia y exequibilidad de la ley 97 de 1913, que autorizó la creación del impuesto sobre el servicio de alumbrado público; (ii) la C-035-03 que declaró exequible la expresión: “**Lo prescrito en este inciso se aplica a las facturas del servicio de energía eléctrica con destino al alumbrado público**”, contenida en el inciso tercero del artículo 18 de la ley 689 de 2001; (iii) la C-736-08, que declaró exequible el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007, que fija condiciones especiales a los contratos de concesión de alumbrado públicos y otorga unas

¹¹ Artículo 191 de Ley 1753 de 2015: señalo lo siguientes:” Los costos y gastos eficientes de todas las actividades asociadas a la prestación del servicio de alumbrado público serán recuperados por el municipio o distrito que tiene a cargo su prestación a través de una contribución especial con destinación específica para la financiación de este servicio. Dichos costos y gastos se determinarán de conformidad con la metodología que para tales efectos establezca el Ministerio de Minas y Energía o la autoridad que delegue.”



competencias a la CREG y (iv) la sentencia C-272 de 2016, que declara inexecutable los artículos de la ley 1753 que reglamentan la contribución especial y algunas condiciones de prestación del servicio.

Con la expedición de las sentencias C-088 y C-130 de 2018, en las que se declara la constitucionalidad parcial de los artículos 349 y siguientes de la Ley 1819 de 2016, a través de la cual se reglamenta el impuesto de alumbrado público y se fijan algunas de las reglas básicas para la prestación del servicio, y con la expedición del Decreto 943 del 2018, que se ha incorporado en el Decreto 1073 de 2015, han quedado claras muchas de las bases esenciales que regirán la prestación del servicio.

Con la consolidación del precedente judicial, en especial del constitucional como fuente del derecho, además de las sentencias C-088 y C-130 de 2018, debe tenerse en cuenta la sentencias C-504-02, C-736-08, C-155 y C-272-16, en las que se hicieron importantes aportes jurídicos en relación con el servicio, su forma de prestación, su contratación, su naturaleza jurídica y la de los recursos con los que debe financiarse su suministro.

No obstante, en el marco del cobro del impuesto de alumbrado público, el Consejo de Estado mediante Sentencia de unificación 2019-CE-SUJ-4-009 del 6 de noviembre de 2019, estableció una serie de reglas y sub reglas que dan claridad respecto de la configuración del hecho generador del impuesto y marca un punto importante para el cobro del impuesto y la determinación de los elementos esenciales.

2.3. ANÁLISIS REGULACIÓN LEGAL AMBIENTAL Y SOCIAL

En Colombia, en relación con la prestación del servicio de alumbrado público y de su componente ambiental, deben tenerse en cuenta diversos aspectos dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

2.3.1. Uso Racional de Energía

Colombia hoy dispone de La Ley 697 de 2001¹² que declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

El uso eficiente de energía es la utilización de esta de manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables¹³.

La energía eléctrica es la fuerza vital de la sociedad porque gracias a ella se encienden los

¹² Ley 697 de 2001, “Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones”.

¹³ Ley 697 de 2001, artículo 3, numeral 2.



electrodomésticos, se puede enfriar los alimentos, se obtiene calefacción y se puede iluminar tanto el hogar como las calles. La energía eléctrica consumida se mide en kilovatios-hora (kWh) y el proveedor de energía cobra una tarifa por cada kWh consumido.

Para calcular la energía consumida por una luminaria encendida durante un determinado período de tiempo, se multiplica la potencia de la bombilla en kW (los vatios de la bombilla ÷ 1000) por el tiempo en horas del período determinado. Por ejemplo, una bombilla de 70 W encendida durante diez (10) horas consumirá 0.7 kWh, mientras que una bombilla de 400 W encendida el mismo tiempo consumirá 4 kWh, es decir más de cinco veces la energía consumida por la primera.

Consumo de energía eléctrica en alumbrado público en Colombia, representa aproximadamente el 3% del consumo total de energía eléctrica. Aunque este porcentaje de energía es bajo, se puede distinguir al alumbrado público como un importante foco para el ahorro de energía y la aplicación del uso racional de la energía o URE, ya que la demanda estimada de energía para el año 2018; 74.835 GWh y para el 2019; 77.160 GWh¹⁴. Este 3% se traduce en 2.245 GWh para el 2018 y 2.314 para el 2019, que, en costos, con la tarifa promedio de 280 \$/kWh, representa la no despreciable suma de \$628.280 millones de pesos para la vigencia 2018 y 647.920 millones de pesos para la vigencia 2019.

URE es el Uso Racional de Energía. Esto significa aprovecharla al máximo, sin perder calidad de vida. Claro está, se puede continuar utilizando el computador, el automóvil, la iluminación o cualquier elemento que requiera energía para funcionar, pero se debe evitar su desperdicio y la producción de desechos contaminantes. Aplicando URE, regulando y optimizando el uso de la energía, se lograría un gran impacto económico y ambiental en la sociedad.

El uso racional de energía en alumbrado público se hace utilizando luminarias modernas, potencias adecuadas y en cantidades suficientes para lograr niveles de iluminación óptimos. También se regula y se hace URE cuando se mantienen las instalaciones del alumbrado público en buen estado, velando por su seguridad y sobre todo cuando se realizan actividades de limpieza a las luminarias para evitar que la capa de suciedad haga ineficiente el uso de la energía.

El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante la Resolución 18 1331 de 2009, sustentado en la utilización de fuentes que utilizan la energía eléctrica, el cual fue modificado mediante la Resolución 18 0540 de 2010, cuyo objeto fundamental es *"...establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a 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..."*¹⁵

Dentro de las reglas generales que establece, resalta la importancia del uso racional y eficiente de energía (URE) en los diferentes sistemas de iluminación interior y exterior, dentro de estos últimos

¹⁴ Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia, junio 2016 – UPME.

¹⁵ Resolución 18 0540 de 2010. Ministerio de Minas y Energía. por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - (RETILAP), se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones, pág. 9



los de alumbrado público.

El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), también, señala las exigencias y especificaciones mínimas para que las instalaciones de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su buen diseño y desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas.

Adicionalmente, uno de los objetivos específicos del Reglamento es exigir requisitos para contribuir con el uso racional y eficiente de la energía y con esto a la protección del medio ambiente y el aseguramiento del suministro eléctrico.

En consecuencia, constituye una obligación ambiental en la prestación del servicio de alumbrado público, el cumplimiento de las obligaciones y requisitos relacionados con el uso racional y eficiente de la energía, establecidos en las disposiciones vigentes.

2.3.2. Sujeción a las Disposiciones de Ordenamiento Territorial y Espacio Público.

En relación con lo anterior, el RETILAP establece que en concordancia con lo establecido en el Artículo 5 del Decreto 2424 de 2006 y demás normatividad legal o reglamentaria sobre alumbrado público, los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de alumbrado público que contemple entre otros la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía, que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía.

Adicionalmente, se señala que, en la etapa de identificación del proyecto, se busca identificar los proyectos que parecen convenientes, desde el punto de vista técnico, financiero e institucional, para que satisfagan las necesidades detectadas y que sean armoniosos con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) municipal.

De acuerdo con lo anterior, constituye una obligación ambiental en la prestación del servicio de alumbrado público el cumplimiento y sujeción a las disposiciones relacionadas con el ordenamiento territorial y el espacio público, establecidas en las disposiciones vigentes.

2.3.3. Contaminación Lumínica¹⁶.

De acuerdo con el Reglamento, la contaminación lumínica se define como la propagación de luz artificial hacia el cielo nocturno. Igualmente se tiene contaminación luminosa al iluminar espacios que no se requieren iluminar. La contaminación lumínica es producto de un diseño o montaje inadecuado; por lo que la solución se debe dar desde la etapa de diseño de los proyectos.

La contaminación lumínica puede presentar el riesgo de cambios fisiológicos que alteran las condiciones de visión, debido a la necesidad de adaptación del ojo a la iluminación artificial. Este riesgo es mayor para las futuras generaciones en razón a la mayor exposición e incorporación de

¹⁶ La información sobre contaminación lumínica está tomada de la Resolución No. 18 0540 de marzo 30 de 2010, por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).



la luz artificial a la vida cotidiana, por lo que se deben tomar medidas tendientes a su mitigación.

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica, da lugar a que se incremente el brillo del fondo natural del cielo, dificultando las observaciones astronómicas de los objetos celestes. La limitación del resplandor luminoso nocturno significa reducción de la emisión de luz hacia arriba, que no resulta útil en el alumbrado de vías, lo que implica mayor eficiencia energética en la instalación.

La contaminación lumínica puede originarse por: la utilización de luminarias con globos sin reflector o proyectores y luminarias que no controlan el flujo luminoso por encima de la horizontal; la inadecuada distribución del flujo luminoso de las luminarias, en especial las denominadas ornamentales y proyectores; la falta de control sobre la iluminación decorativa en edificios (anuncios publicitarios mal diseñados e instalados e inadecuados diseños de luminarias ornamentales.)

La contaminación lumínica puede manifestarse de diversas formas que pueden clasificarse dentro de cuatro categorías:

- ✓ Intrusión Lumínica: Se produce cuando la luz artificial procedente de las luminarias entra por las ventanas invadiendo el interior de las viviendas, modificando el entorno doméstico y provocando trastornos de las actividades humanas.
- ✓ Difusión de Luz hacia el Cielo: Se produce por la difusión de la luz por parte de las moléculas del aire y del polvo en suspensión. Esto produce que parte del haz sea desviado de su dirección original y acabe siendo dispersado en todas las direcciones, en particular hacia el cielo.
- ✓ Deslumbramiento: Se produce cuando las personas que transitan por la vía pública pierden la percepción visual; y es ocasionada por exceso o carencia de luz. Este efecto es especialmente peligroso para el tráfico vehicular, dado que puede producir accidentes.
- ✓ Contraste: La visibilidad de un objeto situado sobre un fondo, depende de la diferencia de las luminancias entre el objeto y el fondo.

La contaminación lumínica tiene como efectos:

- a. Despilfarro de energía eléctrica, que ocasiona mayores costos y afectación al ambiente por mayores emisiones de gases. No se debe confundir con dejar las vías con una iluminación deficiente; al contrario, las acciones llevadas a cabo para reducir la contaminación lumínica deben llevar asociadas una mejora de la calidad de la iluminación en los ambientes requeridos.
- b. Inseguridad vial y molestias visuales, producto del deslumbramiento, cuando los artefactos están mal orientados.
- c. Efectos medioambientales en el ecosistema urbano: La vida de los animales huyen de las ciudades para encontrar oscuridad. La fotosíntesis y el crecimiento de las plantas se desequilibra pudiendo producir envejecimiento prematuro de algunas especies.

Para mitigar estos efectos en el caso de alamedas en rondas de ríos o en humedal es, quebradas y canales distantes de vías vehiculares iluminadas, algunos recomiendan utilizar foto controles temporizados para interrumpir el servicio de tal forma que las luminarias se enciendan durante un período de tiempo que satisfaga las necesidades de los usuarios y luego se apaguen para preservación de las especies.



- d. Efectos sobre el ritmo biológico de las personas: Los ritmos circadianos (de vigilia y de sueño) son los más afectados por la exposición a la luz, trastornos de la personalidad, insomnio, depresión y estrés se incrementan por un uso inadecuado de iluminación.
- e. Intromisión en la vida privada de las personas o sea la invasión de luz proveniente del exterior en los espacios privados, que penetra a través de las ventanas y provoca molestias, por iluminación dirigida a fachadas y ventanas y no hacia el piso.
- f. Pérdida de percepción de estrellas y astros. Impedimento para las observaciones astronómicas.

El Reglamento Técnico - RETILAP, propone una serie de medidas y recomendaciones de carácter técnico para reducir el impacto de la contaminación lumínica, tanto en el proceso de diseño del sistema de alumbrado público, como con posterioridad. A manera de ejemplo:

Apagar las iluminaciones publicitarias y ornamentales a partir de una hora determinada, dirigir la luz en sentido descendente y no ascendente, sobre todo en iluminación de edificios y monumentos; si no existiera posibilidad de cambiar el sentido de iluminación hacia abajo, y no hacia arriba, emplear pantallas y para lúmenes para evitar la dispersión del haz luminoso; no usar luz en exceso, cumplir las normas que determinan los niveles recomendables para iluminar casi todas las tareas; utilizar en el alumbrado público luminarias con valores mínimos de emisión de luz por encima de la horizontal.

Como se desprende de lo anterior, constituye una obligación ambiental en la prestación del servicio de alumbrado público el cumplimiento y la toma de medidas encaminadas a disminuir el impacto de la contaminación lumínica.

Esta obligación, como es lógico, se encuentra en cabeza tanto del originador del proyecto, que debe cumplir las disposiciones técnicas establecidas en el reglamento, como en cabeza de la autoridad municipal, que deberá adoptar medidas adicionales, como las anteriormente señaladas.

2.3.4. Alumbrado y arborización¹⁷

Para la prestación del servicio de alumbrado público se tiene determinado que el principal tipo de afectación por la explotación de líneas de conducción de energía es el despeje por poda o corte de la vegetación que haga o pueda hacer contacto con las líneas de conducción o que afecte de forma directa el nivel fotométrico de las luminarias que prestan el servicio de alumbrado público y que se localiza en los corredores de seguridad y en las servidumbres del territorio del respectivo municipio.

Tal como lo expone el Reglamento, la arborización en el casco urbano de un municipio debe estar sometida, como todo lo público, a unas normas regulatorias que faciliten la coexistencia con la red eléctrica aérea o subterránea, los andenes, la iluminación y demás elementos del mobiliario urbano.

Se deben evitar especies como el ficus, los cauchos y ceibas, mientras se recomienda plantar árboles de follaje liviano, lo cual se hace separando el punto de siembra al menos 1,5 m de la

¹⁷ La información sobre alumbrado y arborización es tomada de la Resolución No. 18 0540 de marzo 30 de 2010, por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).



proyección que da la red aérea sobre el piso.

Para lograr una coordinación entre la arborización y la iluminación pública es necesario, en algunos casos, efectuar desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias o su brazo de montaje. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada. En todos los casos, es mejor planear desde el momento de iniciar el diseño de la calzada los sitios para las redes de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos.

Se debe conceder a la arborización la importancia que merece como integrante del contexto urbano, en tal condición debe formar parte integral de los proyectos de diseño de alumbrado y se deben coordinar y jerarquizar las prioridades en la localización de los distintos componentes urbanos, dando valores racionales a cada uno de los objetivos de cada uno de estos componentes.

En este sentido, constituye una obligación ambiental en la prestación del servicio de alumbrado público la toma en cuenta de la arborización en el proceso de diseño y planificación del proyecto, y se encuentra en cabeza del originador del mismo, y de las autoridades municipales en su tarea de planificación y ordenación del territorio.

2.3.5. Manejo de los Desechos o Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.

Las fuentes luminosas deben cumplir los requisitos establecidos en el reglamento y demostrarlo mediante un certificado de conformidad de producto, expedido por un organismo acreditado. Las fuentes que utilicen mercurio y/o plomo, deben cumplir los requerimientos sobre máximas cantidades permitidas de estos elementos, establecidas en el reglamento, acorde con disposiciones ambientales internacionales. Igualmente, los fabricantes e importadores de dichos productos tienen la obligación de atender la reglamentación sobre el tema de la disposición final, que para tal fin establezca la autoridad ambiental.

A este respecto, el RETILAP contempla que los prestadores deberán tener en cuenta las reglamentaciones ambientales vigentes, y en especial remite al Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

En el anexo de dicho Decreto se identifican los productos peligrosos contemplando el Y29 Mercurio, compuestos de mercurio. Por lo anterior, se aplica la disposición final de fuentes luminosas con contenidos de sustancias contaminantes, las cuales deben atender los lineamientos de la autoridad ambiental.

En ese sentido el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial¹⁸, expidió la Resolución 1511 Del 05 de agosto de 2010¹⁹, dicha resolución en sus considerandos, señala que:

¹⁸ Actualmente llamado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

¹⁹ Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones



“En Colombia en el año 2007 se consumieron en el mercado local 108.2 millones de unidades de bombillas, comprendiendo principalmente las siguientes tecnologías: incandescentes, 76.2 millones (70.4%); fluorescente tubular, 18.7 millones (17.3%); mercurio, haluro y sodio, 6.8 millones (6.3%); y, fluorescente compacta, 6.5 millones (6.0%). De este consumo nacional, se desechan anualmente en promedio 8.800 toneladas y se estima que para el 2015 esta cifra ascenderá a 17.000 toneladas, que son dispuestas en rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlada”.

“El manejo y la disposición actual que se da a los residuos de bombillas es a través del flujo de los residuos sólidos domésticos, donde no se puede asegurar la estabilidad de este tipo de residuos post- consumo dada la fragilidad de sus componentes y por consiguiente la lixiviación de contaminantes hacia aguas superficiales o subterráneas en los rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlados”.

Que se requiere tomar medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención de la generación o la reducción de los posibles impactos adversos de la generación y manejo inadecuado de los residuos de bombillas.

Que es necesario organizar la recolección y la gestión ambiental de los residuos de bombillas para que estas actividades se realicen de forma selectiva y de manera separada de los demás residuos sólidos domésticos”.

En este sentido, la Resolución 1511 de 2010 considera como obligaciones generales de los productores las siguientes²⁰:

- ✓ *Formular y presentar para aprobación del Ministerio de Ambiente, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.*
- ✓ *Alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en el artículo 10 de la resolución en estudio.*
- ✓ *Poner a disposición del público, de manera progresiva, puntos de recolección de residuos de bombillas o mecanismos de recolección equivalentes, que sean accesibles al consumidor y en la cantidad que sea necesaria teniendo en cuenta, entre otros aspectos, el mercado y la densidad de la población.*
- ✓ *Garantizar que todos los residuos de bombillas se gestionen debidamente en sus fases de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final de los residuos de bombillas, de conformidad con las normas ambientales vigentes.*

Esta resolución, en su Artículo 13. De la Gestión de Residuos de Bombillas. Señala lo siguientes: *“Los residuos de bombillas deberán ser gestionados debidamente en sus fases de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, por personas naturales o jurídicas autorizadas de conformidad con las normas ambientales vigentes”.*

Parágrafo. A partir de enero del año 2016, solo podrán ser gestionados los residuos de bombillas a través de actividades de aprovechamiento y/o valorización con miras al reciclaje de los mismos, en instalaciones dentro o fuera del país.

²⁰ En el artículo 14 de la Resolución 1511 de 2010, del Ministerio de Ambiente están consagradas las obligaciones de los productores.



Por su parte el Artículo 20. Prohibiciones. Señal lo siguientes. “*Se prohíbe:*

- a) *Disponer residuos de bombillas en rellenos sanitarios;*
- b) *Quemar residuos de bombillas a cielo abierto;*
- c) *Enterrar residuos de bombillas;*
- d) *Abandonar residuos de bombillas en el espacio público”.*

El Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, mediante Memorando No. 0017, del 30 de Septiembre de 2013, dirigido a todos los Alcaldes Municipales y Distritales, Concejos Municipales y Distritales, Corporaciones Autónomas Regionales, Corporaciones de Desarrollo Sostenible, Autoridades Ambientales Urbanas, en cumplimiento de la función preventiva consagrada en los artículos 277 y 278 de la Constitución Política de Colombia y en el Decreto 262 de 2000, hace un llamado para el cumplimiento de dichas normas, pues el no cumplimiento de las mismas, conllevaría a una FALTA GRAVÍSIMA, sancionable hasta con la destitución del funcionario del respectivo cargo e inhabilidad general para ejercer cargos públicos hasta por 20 años, de acuerdo con lo establecido en el artículo 48 de la Ley 734 de 2002 (Código Disciplinario Único).

2.4. REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO – RETILAP

Mediante la Resolución 180540 de marzo 30 de 2010 se aclara el ANEXO GENERAL DEL RETILAP y se establecieron requisitos de eficacia mínima y vida útil de fuentes lumínicas, además de otras disposiciones transitorias para facilitar su implementación.

El objeto fundamental del reglamento es establecer los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a 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.

En el capítulo 1º del RETILAP en su sección 100 se determina el objeto del Reglamento que básicamente establece los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y de ALUMBRADO PÚBLICO precisando las reglas generales inculcando el uso racional de energía (URE), señalando las especificaciones y exigencias mínimas de los sistemas de iluminación constituyéndose en un instrumento técnico- legal en nuestro país de obligatorio cumplimiento.

El reglamento técnico se aplica a toda instalación de iluminación o alumbrado público y privada construida, ampliada o remodelada a partir de su entrada en vigencia, de conformidad con:

- **Instalaciones de iluminación nuevas:** Se considera instalación de iluminación nueva aquella que se construya con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de RETILAP.
- **Ampliación de instalaciones de iluminación:** Se entenderá como ampliación de una instalación de iluminación la que implique aumento de área con requerimiento de iluminación, instalación de nuevas fuentes de iluminación, modificación de las potencias de las fuentes, montaje adicional de dispositivos, equipos y luminarias.



- **Remodelación de instalaciones de iluminación y alumbrado público:** Se entenderá como remodelación de una instalación de iluminación la sustitución de dispositivos, equipos, controles, luminarias y demás componentes de la instalación de iluminación. (Energía, s.f.)

2.4.1. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE

Se establecen los requisitos que garanticen los objetivos legítimos de protección contra los riesgos de origen eléctrico, para esto se han recopilado los preceptos esenciales que definen el ámbito de aplicación y las características básicas de las instalaciones eléctricas y algunos requisitos que pueden incidir en las relaciones entre las personas que interactúan con las instalaciones eléctricas o el servicio y los usuarios de la electricidad.

Se considera que, al aplicar tales preceptos con ética, conciencia y disciplina, por todas las personas que se relacionan con los bienes y servicios inherentes a la electricidad, es decir, los usuarios de los mismos y quienes los producen y ejecuten, estén protegidos de los riesgos de origen eléctrico. Para efectos del presente reglamento, las palabras deber y tener, como verbos y sus conjugaciones, deben entenderse como “estar obligado”.

El Ministerio de Minas y Energía agradece la amplia participación de partes interesadas en particular de los profesionales colombianos en el campo de la electrotecnia, las empresas del subsector de la electricidad, los gremios relacionados, la academia, la industria y demás ciudadanos por los valiosos aportes para complementar y mejorar el RETIE.

2.4.2. URE (Uso racional y eficiente de la energía)

Ley 697 de 2001, por la cual declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de Conveniencia nacional. El URE, para el alumbrado público tiene lugar al ejecutar la aplicación del cambio de tecnología sustituyendo bombillas del sistema de Hg (Mercurio) por las del sistema Na (Sodio) en sus equivalencias u otras tecnologías y utilizando el vatiaje y cantidad de lámparas correctas según el diseño de iluminación. Paralelamente se reduce el impacto ambiental evitando la contaminación lumínica.

2.4.3. Norma técnica colombiana NTC 2050

Es una norma acorde a la invención de tecnologías en un ámbito global relacionadas a la eficiencia energética, sin dejar de lado las técnicas y materiales que se pueden implementar en las instalaciones eléctricas.

2.4.4. Algunas conclusiones

Así entonces, puede concluirse que se consolida en forma definitiva, la existencia de un nuevo servicio, separado y autónomo frente al servicio de suministro de energía, cuyo prestador define el municipio y cuyas responsabilidades son separables y autónomas frente a otros servicios, como es el caso del servicio público domiciliario de energía eléctrica, que tiene en común con el alumbrado público el tener como uno de sus componentes esenciales el suministro de energía.

Las forma de prestación del servicio que atiende necesidades colectivas, con usuarios



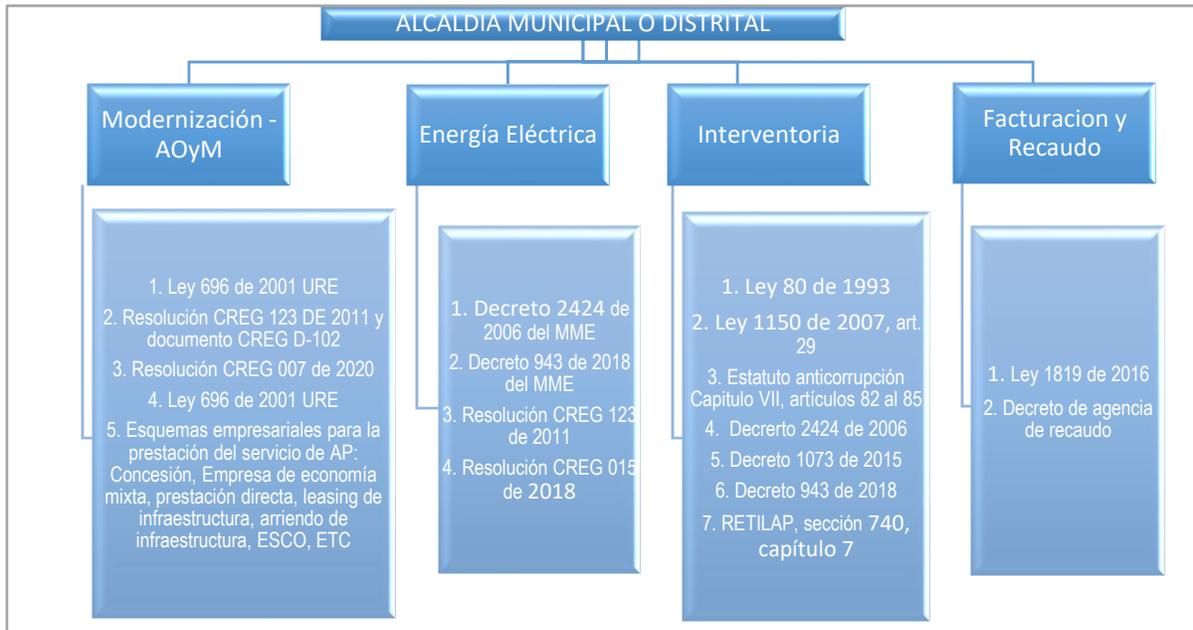
indeterminados y la forma de cobro del impuesto, que no corresponde al concepto de precio equivalente, sino que como todos los impuestos se trata de un pago de carácter contributivo, fijado en este caso por las entidades territoriales, representa una novedad muy significativa, que debería tenerse en cuenta al momento de reglamentar la prestación de otros servicios con naturaleza similar, tal como sucede con los ambientales.

Ante el nuevo escenario jurídico en el cual pierden vigencia algunas de las disposiciones del Decreto Reglamentario 2424 de 2006, que eran las normas aplicables al servicio, todos los municipios del país deben revisar a fondo su actual esquema de prestación, para lo cual debe tenerse en cuenta, no solo el Decreto 943 de 2018, que reglamenta el servicio, sino además la doctrina constitucional en especial la contenida en la sentencia C-272-16, la cual inscribe su prestación en el ámbito de los servicios públicos esenciales y en el contexto del Estado Social de Derecho.

3. ESQUEMAS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

La normatividad actual en Colombia permite a las entidades territoriales implementar diferentes esquemas para la prestación del servicio de alumbrado público, dejando claro que los municipios y distritos son los directos responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, y este puede prestarse teniendo en cuenta una estructura similar a la siguiente figura, dando la posibilidad de optar por modelos de contratación, delegación o descentralización como se observa a continuación:

Gráfica 1. Responsabilidades del municipio frente a la prestación del Servicio de Alumbrado Público



Así mismo, es importante resaltar que la Resolución CREG 123 de 2011 establece los parámetros para determinar la remuneración de los costos de la actividad de inversión (CINV) y los gastos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM), tal y como se observa en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Estructura de los Parámetros de costos del servicio de A.P



Fuente: CREG, presentación servicio de alumbrado público, Bogotá, diciembre de 2011

De conformidad con lo anterior, mediante la Resolución No. 123 DE 2011, aprobó la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

Tasa de Retorno: Tasa calculada a partir de la estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en términos constantes y antes de impuestos.

Dicha Resolución regula los siguientes componentes:

- ✓ Metodología de remuneración de los costos máximos de las actividades del Sistema de Alumbrado Público.
- ✓ Costo máximo de la Actividad de Inversión del Sistema de Alumbrado Público.
- ✓ Costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público.
- ✓ Costo anual equivalente de los activos eléctricos para el Nivel de Tensión n, el cual se determinará así:
- ✓ Costo anual de terrenos de las subestaciones del Nivel de Tensión n (CATn)
- ✓ Costo anual equivalente de activos no eléctricos (CAANEn)
- ✓ Índice de Disponibilidad de la Infraestructura instalada.
- ✓ Costo Máximo de la Vida Útil Remanente de los Activos del SALP.
- ✓ Costo máximo de la vida útil remanente de un activo eléctrico
- ✓ Fracción de Costo máximo remanente de terrenos de una subestación.
- ✓ Costo Máximo Vida Útil Remanente de los Activos No Eléctricos del SALP.



- ✓ Costo máximo de la Actividad de la Administración, Operación y Mantenimiento – AOM de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público.
- ✓ Valor del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias
- ✓ Actualización y liquidación de los costos máximos de las actividades de inversión y AOM del sistema de alumbrado público.
- ✓ Unidades Constructivas del Sistema de Alumbrado Público
- ✓ Costos Suministro de energía con destino al alumbrado público.

3.1. PRESTACIÓN DEL SERVICIO POR EL SISTEMA DE CONCESIÓN

Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.²¹

El régimen legal del Contrato de Concesión se establece, tanto en la Ley 1508 de 2012, como en la Ley 80 de 1993. Lo anterior, de conformidad con el artículo segundo de la mencionada Ley 1508 de 2012, que establece:

“ARTÍCULO 2o. CONCESIONES. Las concesiones de que trata el numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, se encuentran comprendidas dentro de los esquemas de Asociación Público Privadas.

Las concesiones vigentes al momento de la promulgación de la presente ley se seguirán rigiendo por las normas vigentes al momento de su celebración.”

Estando incluidas las concesiones dentro de los esquemas de asociaciones público privadas, surge la inquietud sobre qué es lo que diferencia la concesión tradicional de los esquemas establecidos en la Ley 1508 de 2012.

Al respecto, debemos indicar que la principal diferencia se encuentra en la cuantía, pues el parágrafo 1º del artículo 3 de la Ley 1508 de 2012 señala que *“Sólo se podrán realizar proyectos bajo esquemas de Asociación Público Privada cuyo monto de inversión sea superior a seis mil (6.000) smmlv.”*, por lo que los proyectos inferiores a dicha cuantía se regirán por el régimen de concesión tradicional.

Al respecto, la posición de la Agencia Nacional de Contratación Pública COLOMBIA COMPRA EFICIENTE en concepto de 20 de octubre de 2014 fue que:

“(…) la Ley 1508 de 2012 aplica a contratos cuyo objeto está relacionado con infraestructura (inclusive la de servicios públicos), para desarrollar las actividades de diseño, construcción,

²¹ Numeral 4º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993



reparación, mejoramiento o equipamiento, actividades todas estas que involucran su operación y mantenimiento. Por otra parte, el parágrafo 1° del artículo 3° de la Ley 1508 establece un límite en su aplicación a proyectos cuyo monto de inversión es superior a seis mil (6000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Las normas citadas indican que el régimen de APP previsto por la Ley 1508 de 2012 no es el único aplicable a contratos en que existe vinculación de capital privado para la provisión de bienes y servicios públicos que involucra la retención y transferencia de riesgos entre las partes y mecanismos de pago relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio, puesto que no se encuentran dentro de su ámbito de aplicación los proyectos que no versan sobre infraestructura o cuya cuantía es inferior a seis mil (6000) salarios mínimos legales mensuales.

A su vez, el artículo 2° de la Ley 1508 de 2012 establece que las concesiones de que trata el numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 se encuentran comprendidas dentro de los esquemas de APP, lo cual implica que todo proyecto relativo al desarrollo de infraestructura debe tramitarse conforme al régimen de la Ley 1508 de 2012.

Por otra parte, el artículo 39 de la Ley 1508 de 2012 no derogó el numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993. El citado artículo 39 derogó las disposiciones contrarias a la Ley 1508, en particular el parágrafo 2° del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 28 de la Ley 1150 de 2007, derogatoria que no se extiende a la norma que consagra la concesión como tipo contractual de forma general (numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993) y demás disposiciones que lo regulan en sectores particulares. Con base en lo previsto por el artículo 2 de la Ley 1508 de 2012, el numeral 4 del artículo 32 de la ley 80 de 1993 aplica residualmente a proyectos en los que existe vinculación de capital privado distintos de aquellos relacionados con infraestructura o inferiores a seis mil (6000) SMMLV.

En consecuencia, las Entidades Estatales deben establecer en sus proyectos si versan sobre la provisión de bienes públicos y sus servicios relacionados; si corresponden a infraestructura; y, si son superiores a la cuantía de que trata el parágrafo 1 del artículo 3 de la Ley 1508 de 2012. Si el proyecto no cumple tales condiciones, la consecuencia es que son aplicables las normas del contrato de concesión de que trata el numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 o demás normas especiales y complementarias. (...) (Énfasis fuera del texto original).

Lo anterior indica que actualmente existe la posibilidad de dar en concesión la prestación del servicio de alumbrado público mediante el Contrato establecido en el numeral 4 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

3.1.1. MATRIZ COMPARATIVA ESQUEMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

A continuación, presentamos una síntesis para cada esquema de prestación de servicio que permite nuestra regulación con un enfoque comparativo directo con el esquema de Concesión presentado, que luego de un análisis jurídico se considera es el que presenta un escenario más beneficioso para los actores públicos, los participantes privados, y en especial, para la satisfacción efectiva y



eficiente del servicio de alumbrado público, en el caso particular en el que se requiere la atención integral de todos sus componentes.

Es de suma relevancia precisar que empleamos la expresión “contrato de concesión” para referirnos de manera conjunta a aquellos contratos regulados en el artículo 32 de la Ley 80 de 1993 como aquellos regulados de manera especial por la Ley 1508 de 2012.

Tabla 1. ESQUEMAS DE PRESTACION DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

OTRO ESQUEMA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO		LA CONCESIÓN COMO ESQUEMA IDEAL
PRESTACIÓN DIRECTA DEL SERVICIO POR EL MUNICIPIO		<p>Si bien la concesión requiere procedimientos de licitación pública sometidos al Estatuto General de Contratación que generan un trámite más duradero, ello redundará en beneficios al final del día toda vez que asegura la escogencia de un concesionario idóneo con condiciones ciertas de prolongada duración y menos proclive a la modificación unilateral.</p> <p>La concesión tiene un estándar alto de seguridad jurídica en tanto lo previsto en la etapa de selección, es aquello que rige para toda la ejecución contractual y para su modificación o el ejercicio de potestades excepcionales se requieren justificaciones técnicas que desbordan la simple voluntad política.</p> <p>La eficiencia institucional desde el punto de vista del municipio es evidente en este esquema pues las responsabilidades administrativas y jurídicas relacionadas con la atención del servicio son todas asumidas por el concesionario</p>
VENTAJA	DESVENTAJA	
Flexibilidad de implementación en contexto de necesidad de inversión en iluminación.	<p>Inseguridad jurídica de un esquema duradero por la intermitencia política del jefe de la administración central.</p> <p>No existe flexibilidad de ejecución. La experiencia demuestra que es necesario celebrar sinnúmero de actos y contratos que suplan la falta de capacidad para el cumplimiento de las actividades que requiere el sistema de alumbrado público.</p> <p>Ineficiencia institucional por falta de experiencia técnica e idoneidad en plantas de personal versus la carga administrativa y jurídica que requeriría el municipio para la atención oportuna y suficiente de los usuarios.</p>	
ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS		CONTRATO DE CONCESIÓN COMO ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	<p>Se mantiene la independencia patrimonial de las actividades relacionadas con el servicio. Se mantiene la eficiencia institucional de la administración central.</p> <p>Se mantiene la seguridad jurídica toda vez que las condiciones de ejecución se encuentran estipuladas en documentos públicos cuya modificación posterior puede representar transgresión a los principios de la contratación estatal.</p> <p>Amplia flexibilidad presupuestal para la ejecución de inversiones toda vez que los recursos empleados no provienen</p>
Independencia patrimonial de las actividades relacionadas con el servicio. Eficiencia institucional de la administración central. Seguridad jurídica del esquema en tanto las principales condiciones de creación se encuentran establecidas en un acto del concejo municipal. Facilidad de control por el gabinete municipal por la naturaleza de entidad descentralizada.	<p>Poca flexibilidad presupuestal. Poca eficiencia institucional de la administración descentralizada. El riesgo financiero lo asume el erario. Poca flexibilidad operativa por el régimen jurídico de los actos y contratos y la calidad de los funcionarios de empleados públicos. Incidencia política directa en la prestación en tanto funcionarios de libre nombramiento y remoción, no carrera administrativa.</p>	



		<p>directamente del patrimonio público.</p> <p>Amplia flexibilidad operativa como quiera que, a excepción del personal directivo presentado para acreditar la experiencia en el proceso de selección, la planta de personal está a cargo del tercero concesionario.</p> <p>No incidencia política directa</p>
EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES DEL ESTADO		CONTRATO DE CONCESIÓN COMO EL ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	
<p>Independencia patrimonial de las actividades relacionadas con el servicio.</p> <p>Eficiencia institucional de la administración central.</p> <p>Seguridad jurídica del esquema en tanto las principales condiciones de creación se encuentran establecidas en un acto del concejo municipal.</p> <p>Facilidad de control por el gabinete municipal por la naturaleza de entidad descentralizada.</p> <p>Régimen de los actos y contratos conforme al Derecho privado y la naturaleza laboral de la relación de vinculación de los trabajadores oficiales.</p>	<p>Poca Flexibilidad presupuestal.</p>	<p>Se mantiene la independencia patrimonial de las actividades relacionadas con el servicio.</p> <p>Se mantiene la eficiencia institucional de la administración central.</p> <p>Se mantiene la seguridad jurídica toda vez que las condiciones de ejecución se encuentran estipuladas en documentos públicos cuya modificación posterior puede representar transgresión a los principios de la contratación estatal.</p> <p>Amplia flexibilidad presupuestal para la ejecución de inversiones toda vez que los recursos empleados no provienen directamente del patrimonio público.</p>
EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS MIXTAS		CONCESIÓN COMO EL ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	
<p>Independencia patrimonial del servicio público y ágil disponibilidad de recursos que aporta un socio estratégico.</p> <p>Flexibilidad del esquema por régimen privado de sus actos y contratos</p> <p>Mínima carga administrativa para la administración central</p> <p>Posibilidad de prestación de otros servicios públicos, de la categoría domiciliarios, y ampliar el negocio con componentes de energía eléctrica, por ejemplo.</p>	<p>Control de la sociedad participando del órgano directivo, pero en ocasiones no tiene la participación mayoritaria, lo cual es apenas lógico en los casos en que toda la inversión es asumida por el privado.</p> <p>Probable y recurrente rompimiento de relaciones societarias debido a la intermitencia en el cargo del actor público, lo cual genera que por razones políticas se presenten bloqueos entre socios para la toma de decisiones y afectación al servicio público.</p> <p>Es sujeto pasivo de las contribuciones y tasas que respaldan las actividades de inspección, vigilancia y control de las Superintendencia de Servicios públicos domiciliarios.</p>	<p>Se mantiene la independencia patrimonial del servicio y la disponibilidad pronta de recursos invertidos por el concesionario.</p> <p>Se mantiene la mínima carga administrativa para el gabinete municipal</p> <p>Siempre que las necesidades del municipio lo demuestren, y se proponga desde la etapa inicial del concesionario, se podrá evaluar la posibilidad de ampliar el objeto del contrato con actividades afines al servicio de alumbrado público.</p> <p>En todo caso, si como empresa de servicios públicos mixta establece en el objeto social la realización de actividades relacionadas con los servicios de que trata la Ley 142 de 1994 y, en la realidad no las ejecuta, podría desnaturalizarse la validez del esquema,</p>



		<p>según lo preceptuado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.²²</p> <p>Control de las actividades del concesionario a través de interventor y las actividades de seguimiento que directamente ejerza el municipio.</p> <p>No existencia de problemas de relacionamiento entre socios públicos y privados.</p>
SOCIEDADES DE ECONOMÍA MIXTA		CONTRATO DE CONCESIÓN COMO EL ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	
<p>Independencia patrimonial del servicio público y ágil disponibilidad de recursos que aporta un socio estratégico.</p> <p>Flexibilidad del esquema por régimen privado de sus actos y contratos</p> <p>Mínima carga administrativa para la administración central</p>	<p>Control de la sociedad participando del órgano directivo, pero en ocasiones no tiene la participación mayoritaria, lo cual es apenas lógico en los casos en que toda la inversión es asumida por el privado.</p> <p>Probable y recurrente rompimiento de relaciones societarias debido a la intermitencia en el cargo del actor público, lo cual genera que por razones políticas se presenten bloqueos entre socios para la toma de decisiones y afectación al servicio público.</p>	<p>Se mantiene la independencia patrimonial del servicio y la disponibilidad pronta de recursos invertidos por el concesionario.</p> <p>Se mantiene la mínima carga administrativa para el gabinete municipal</p> <p>Control de las actividades del concesionario a través de interventor y las actividades de seguimiento que directamente ejerza el municipio.</p> <p>No existencia de problemas de relacionamiento entre socios públicos y privados</p>
CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS		CONCESIÓN COMO ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	
<p>Por su carácter especializado y restringido, invita a que sea quién tenga condiciones técnicas de mayor idoneidad quién se encargue de ejecutar una labor puntual, bajo las instrucciones de quien tiene a su cargo la titularidad del servicio.</p>	<p>De corta duración y para actividades específicas.</p>	<p>En la concesión existe un procedimiento de licitación pública en el cual se postulan quienes tienen las condiciones técnicas y especializadas de mayor idoneidad.</p> <p>La desventaja que se menciona en los contratos de prestación de servicios es preponderante cuando el interés de la prestación del servicio de alumbrado público es a largo plazo, con el propósito de ejecutar inversiones y obras de expansión.</p> <p>Además, genera mayor eficiencia la celebración de un acto contractual para la atención integral de un servicio público, que la celebración de diferentes actos contractuales para la ejecución de los diferentes componentes del servicio público de manera individualizada.</p>
CONTRATO DE TECNOLOGÍA		CONCESIÓN COMO EL ESQUEMA IDEAL
VENTAJA	DESVENTAJA	

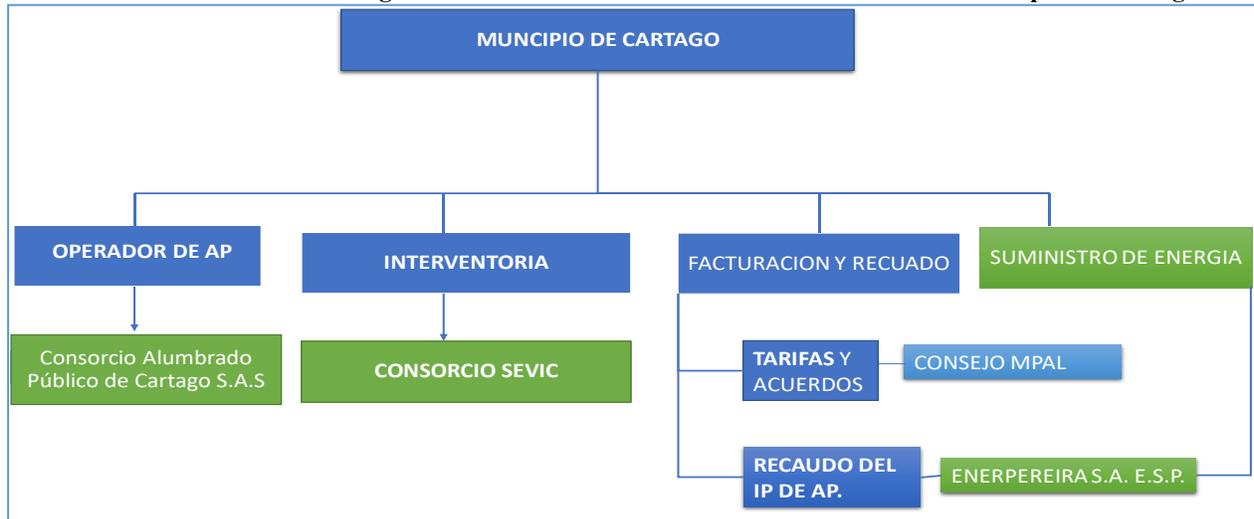
²² Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Concepto 470 de 2018

<p>Su propósito principal es la incorporación de avances tecnológicos en el servicio público de iluminación, lo cual es favorable en el contexto regulatorio que pretende incentivar las innovaciones en las ciudades y municipios.</p>	<p>Falta de desarrollos regulatorios que instrumentalicen las particularidades del esquema. Precisamente, tal es la razón por la cual actualmente no se evidencia que un municipio haya empleado este último y no ha sido posible evaluar, en la práctica –más allá de la norma- cuáles serían las implicaciones positivas o negativas del esquema.</p>	<p>El esquema de concesión no es excluyente de la incorporación de desarrollos tecnológicos en el sistema de alumbrado público.</p> <p>Lo que podría ser considerado en algún momento una desventaja, hoy representa una bondad de la concesión toda vez que su amplia utilización de manera adecuada e inadecuada en la historia nacional, hoy permite conocer tanto desde la perspectiva de la Ley como desde el punto de vista pragmático, los aspectos positivos y los negativos, como las consecuencias que tendría para un concesionario o municipio su incorrecto manejo.</p>
---	---	--

3.1.2. ESTRUCTURA ORGANICA DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE A. P. DEL MUNICIPIO DE CARTAGO - VALLE DEL CAUCA.

Actualmente el sistema de alumbrado público del municipio de Cartago, cuenta con la siguiente estructura administrativa y operativa del sistema de alumbrado público, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 1. Estructura Organización de la Prestación del servicio de AP. Del Municipio de Cartago



Fuente. Propia del consultor

Tal como se observa en la gráfica anterior, existen varios actores responsables de la prestación del servicio del alumbrado público en el municipio de Cartago, Valle del Cauca, de la siguiente manera:

- a. **Responsables de la Prestación del Servicio:** *Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, el cual podrán prestar de manera directa, o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público que demuestren idoneidad en la prestación del mismo, con el fin de lograr un gasto financiero y energético responsable. De conformidad con lo anterior, los municipios o distritos deberán garantizar la continuidad y calidad en la prestación del servicio de alumbrado*



público, así como los niveles adecuados de cobertura. (Artículo 4. Decreto 943 de 2018).

- b. Suministro de Energía por Parte Enerpereira S.A. E.S.P.;** *Es la cantidad de energía eléctrica que el municipio o distrito contrata con una empresa de servicios públicos para dotar a sus habitantes del Servicio de Alumbrado Público.*
- c. Actividades del Servicio de Alumbrado Público – por parte del Consorcio Alumbrado Público de Cartago S.A.S.:** *Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los 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. El servicio de alumbrado público comprende las actividades las actividades de Administración, Operación, Mantenimiento, la Modernización, la Reposición y la Expansión del sistema de alumbrado público. (Contrato de Concesión No. 12-266-2018).*
- d. Interventoría del Sistema de Alumbrado Público- Consorcio SEVIC:** *Es la interventoría que deben contratar los municipios para el Servicio de Alumbrado Público, conforme a lo establecido en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, el Decreto 2424 de 2006 y 943 de 2018 y el RETILAP y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen. (Contrato de Interventoría No. 9-063 de 2019).*
- e. Facturación y Recaudo del Impuesto de AP por parte de Enerpereira S.A. ES.P. y Otros Comercializadores:** *El recaudo del impuesto de alumbrado público lo hará el Municipio o Distrito o Comercializador de energía; mediante las facturas de servicios públicos domiciliarios. (Art. 352 Ley 1819 de 2016)*



4. INFRAESTRUCTURA ACTUAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO.

Siendo el alumbrado público un bien nacional de uso público y siguiendo la definición que se establece en el Decreto 943 de 2018 para el servicio de alumbrado público “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 normal desarrollo de las actividades” se analizan todos los aspectos técnicos a detalle que involucran la correcta prestación de este servicio en el municipio de Cartago, que está ubicado en un territorio cuya extensión total es igual a 260 Km². El área urbana se encuentra dividida en siete comunas, a su vez, estas están integradas por numerosos barrios. En el área rural se destacan los corregimientos de Santa Ana, Zaragoza, Cauca, Piedra de Moler, Coloradas y Modín.

Actualmente, el municipio de Cartago cuenta con infraestructura de alumbrado público en su área urbana y zona rural. Esta infraestructura permite brindar el servicio de alumbrado público en las vías y zonas exclusivas del municipio, entendiendo estas últimas como parques, canchas (bien sea de fútbol, baloncesto, microfútbol, etc.), glorietas, senderos peatonales en puentes y plazas.

Por otra parte, en las siguientes tres subsecciones del presente capítulo, se presentará detalladamente la infraestructura de alumbrado público existente en todo el municipio, siguiendo con el inventario ubicado en las zonas exclusivas. Finalizando, con la presentación de las características de las vías existentes en el municipio, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) en su capítulo No.5 – Alumbrado público e iluminación exterior.

4.1. INVENTARIO DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTES.

El municipio de Cartago cuenta con servicio de alumbrado en el área urbana y rural. Para brindar el servicio de alumbrado público, en el municipio actualmente cuenta con un total de 11.289 luminarias LED, y demás elementos de Infraestructura Exclusiva para la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de Cartago, tal como se muestran a continuación:

INFRAESTRUCTURA ACTUAL EXISTENTE DE AP.			
UCAP	DESCRIPCION	POTENCIA (W)	INFRAESTRUCTURA ACTUAL (OCT. 21)
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 30 W	30	119
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 40 W	40	44
UCAP154	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 50 W	50	30
UCAP154	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 55 W	0	11
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 38 W	38	24
UCAP121	UCAP Luminaria, 48 LED 530-700 mA - 60 W	60	26
UCAP123	UCAP Luminaria, 48 LED 530-700 mA - 110 W	110	21
UCAP123	UCAP Proyector, 48 LED 530-700 mA - 100 W	100	32
UCAP123	UCAP Proyector, 48 LED 530-700 mA - 100 W	100	8



UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 37 W	37	1
UCAP143	UCAP Ornamental farol 32 LED 350-700 mA -74 W	74	19
UCAP143	UCAP Ornamental farol 32 LED 350-700 mA -67 W	67	11
UCAP144	UCAP Ornamental farol 16 LED 350-700 mA - 37 W	37	19
UCAP126	UCAP Luminaria Ref: 1, 8 LED 36 W	35	223
UCAP127	UCAP Luminaria Ref: 2, 16 LED 40 W	40	3.719
UCAP132	UCAP Luminaria Ref: 1, 24 LED 60 W	60	2.977
UCAP128	UCAP Luminaria Ref: 3, 24 LED 80 W	80	1.952
UCAP135	UCAP Luminaria Ref: 1, 48 LED 104 W	104	1.029
UCAP136	UCAP Luminaria Ref: 2, 56 LED 120 W	123	269
UCAP137	UCAP Luminaria Ref: 2, 64 LED 140 W	141	331
UCAP156	UCAP Luminaria Ornamental LED tipo A Ref: 2, 40 W	36	182
UCAP155	UCAP Luminaria Ornamental LED tipo A Ref: 2, 50 W	55	51
UCAP139	UCAP Proyector LED tipo B Ref: 14, 110 W	141	19
UCAP138	UCAP Proyector tipo B Ref: 14 LED 155 W	163	166
UCAP160	UCAP REFLECTOR MH 250 W	250	6
	TOTALES		11.289
	TRANSFORMADORES		
UCAP200	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 15 KVA		1
UCAP202	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 30 KVA		1
UCAP201	UCAP TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 10 KVA		1
	POSTES		
UCAP300	UCAP POSTE CONCRETO 510 kgfx8 mts		162
UCAP319	UCAP POSTE CONCRETO 510 kgfx9 mts		499
UCAP301	UCAP POSTE CONCRETO 510 kgfx10 mts		100
UCAP320	UCAP POSTE CONCRETO 750 kgfx11 mts		55
UCAP321	UCAP POSTE CONCRETO 750 kgfx12 mts		125
UCAP322	UCAP POSTE METÁLICO DE 3 MTS TRONCOCÓNICO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO		444
UCAP312	UCAP POSTE METÁLICO DE 6 MTS TRONCOCÓNICO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO		145
UCAP313	UCAP POSTE METÁLICO DE 5 MTS TRONCOCÓNICO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO		2
UCAP323	UCAP POSTE METÁLICO DE 7 MTS TRONCOCÓNICO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO		35
UCAP316	UCAP POSTE METÁLICO DE 8 MTS CILÍNDRICO OLERON BRAZO SENCILLO HG Y PINTADO		79
UCAP324	UCAP POSTE METALICO DE 9 M CILINDRICO SECCIONADO CON BASE DE 4 " REDUCCION A CIMA GALVANIZADO Y PINTADO		25
UCAP325	UCAP MÁSTIL 20 MTS		1
	REDES		
UCAP511	UCAP RED AL 2xNo.4		24.512
UCAP523	UCAP RED AL 2xNo.2		880
UCAP524	UCAP RED Cu 2xNo.4		623



UCAP506	UCAP RED AP EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA ALAMBRE CONDUCTOR 2x8 Cu		1.314
UCAP507	UCAP RED AP EXCLUSIVA SUBTERRÁNEA CONDUCTOR 2x10 Cu		2.721
UCAP520	UCAP RED AEREA 2#4 + 4T AL		2.520
UCAP524	UCAP RED Cu 2xNo.4		1.894
UCAP521	UCAP CORRIDO 1 PUESTO ANG 0-3 (SEC)		128
UCAP522	UCAP RETENIDA A TIERRA - SECUNDARIO		12
UCAP525	UCAP PUESTA A TIERRA SIN DUCTO INTERNO		87
CANALIZACIONES			
UCAP412	UCAP CAJA DE PASO (REGISTRO) 40X40 CMS		305
UCAP402	UCAP TUBERÍA PVC 1x1-1/2" EN ZONA DURA		3.329
UCAP410	UCAP AFLORAMIENTO TUBO METALICO 3"		1
UCAP411	UCAP CAJA DE PASO (REGISTRO) 30X30 CMS		17
UCAP413	UCAP CAJA DE PASO (REGISTRO) 60X60 CMS		22
UCAP403	UCAP TUBERÍA PVC 3/4" EN ZONA VERDE		884
UCAP404	UCAP TUBERÍA PVC 1" EN ZONA VERDE		393
UCAP405	UCAP TUBERÍA PVC 2" EN ZONA VERDE		655
UCAP406	UCAP TUBERÍA PVC 3" EN ZONA VERDE		10
EQUIPOS DE MEDIDA			
UCAP602	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA BIFASICO EN POSTE		0
UCAP603	UCAP MEDIDOR DE ENERGIA TRIFILAR EN GABINETE		1

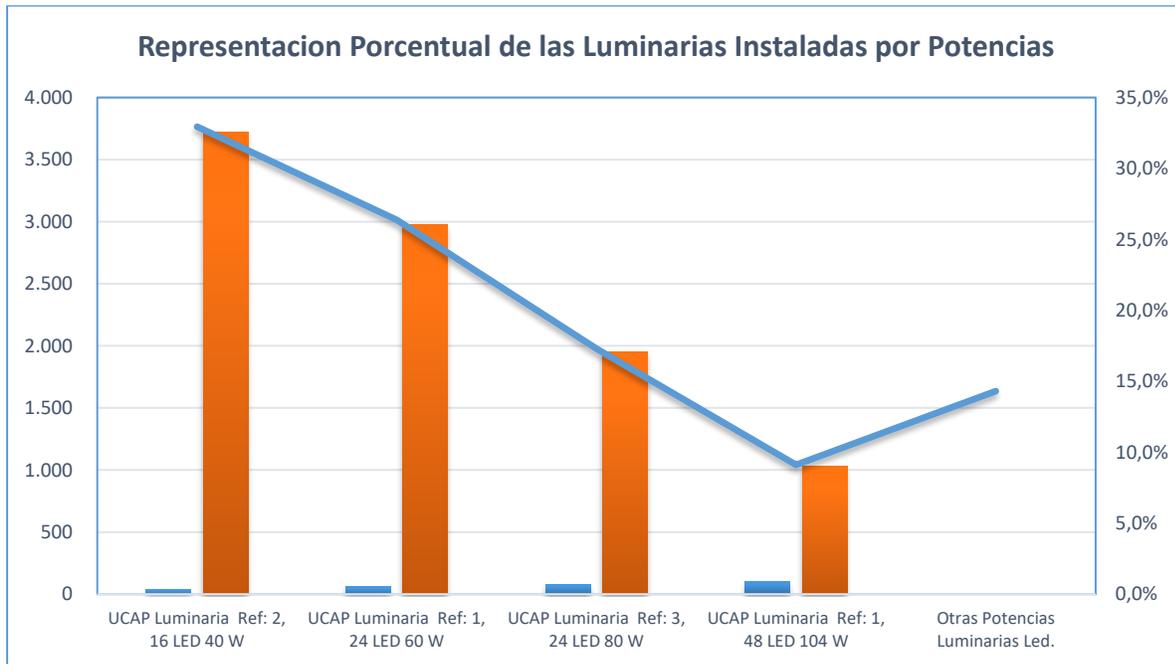
En cuanto a la Infraestructura existente se tiene un total de 11.289 luminarias Led, conformadas así:

UCAP	DESCRIPCION			
	LUMINARIAS	POTENCIA (W)	INFRAESTRUCTURA ACTUAL (OCT. 21)	COMPOSICION PORCENTUAL (%)
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 30 W	30	119	1,1%
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 40 W	40	44	0,4%
UCAP154	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 50 W	50	30	0,3%
UCAP154	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 55 W	0	11	0,1%
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 38 W	38	24	0,2%
UCAP121	UCAP Luminaria, 48 LED 530-700 mA - 60 W	60	26	0,2%
UCAP123	UCAP Luminaria, 48 LED 530-700 mA - 110 W	110	21	0,2%
UCAP123	UCAP Proyector, 48 LED 530-700 mA - 100 W	100	32	0,3%
UCAP123	UCAP Proyector, 48 LED 530-700 mA - 100 W	100	8	0,1%
UCAP124	UCAP Luminaria, 16 LED 530-700 Ma - 37 W	37	1	0,0%
UCAP143	UCAP Ornamental farol 32 LED 350-700 mA -74 W	74	19	0,2%
UCAP143	UCAP Ornamental farol 32 LED 350-700 mA -67 W	67	11	0,1%
UCAP144	UCAP Ornamental farol 16 LED 350-700 mA - 37 W	37	19	0,2%
UCAP126	UCAP Luminaria Ref: 1, 8 LED 36 W	35	223	2,0%
UCAP131	UCAP Luminaria Ref.: 1, 16 LED 36 W	36	0	0,0%
UCAP127	UCAP Luminaria Ref: 2, 16 LED 40 W	40	3.719	32,9%
UCAP132	UCAP Luminaria Ref: 1, 24 LED 60 W	60	2.977	26,4%



UCAP133	UCAP Luminaria Ref: 1, 32 LED 70 W	70	0	0,0%
UCAP128	UCAP Luminaria Ref: 3, 24 LED 80 W	80	1.952	17,3%
UCAP135	UCAP Luminaria Ref: 1, 48 LED 104 W	104	1.029	9,1%
UCAP136	UCAP Luminaria Ref: 2, 56 LED 120 W	123	269	2,4%
UCAP137	UCAP Luminaria Ref: 2, 64 LED 140 W	141	331	2,9%
UCAP156	UCAP Luminaria Ornamental LED tipo A Ref: 2, 40 W	36	182	1,6%
UCAP155	UCAP Luminaria Ornamental LED tipo A Ref: 2, 50 W	55	51	0,5%
UCAP139	UCAP Proyector LED tipo B Ref: 14, 110 W	141	19	0,2%
UCAP138	UCAP Proyector tipo B Ref: 14 LED 155 W	163	166	1,5%
UCAP160	UCAP REFLECTOR MH 250 W	250	6	0,1%
TOTALES			11.289	100%

De acuerdo con lo anterior, se puede observar que el mayor número de luminarias Led instaladas en el municipio se encuentra representado en las potencias de 40 W, con el 32.9%; seguido de las de 60 W, con el 26.4%, las de 80 W con el 17.3% y el resto de potencias representan el 14.3%, tal como se muestra en la siguiente gráfica:



En cuanto a la infraestructura exclusiva para la prestación del servicio de alumbrado público, se tiene que está compuesta por Postes, con un total 1.672; transformadores 3, en cuanto a redes se tienen alrededor de 34.464 Mts; equipos de medida 1, entre otros elementos que conforman la red exclusiva del sistema de alumbrado público del municipio de Cartago.



5. ANÁLISIS FINANCIERO DEL COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN Y EXPANSIONES.

Es importante señalar y aclarar que para la estructuración de la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Cartago – Valle del Cauca, se realizaron los estudios técnicos correspondiente basados en los parámetros establecidos en el Decreto 943 de 2018. Dicho estudio fue realizado por la firma de Consultoría ARITMETICA S.A.S. mediante contrato No. 1-076-2018; por ello nuestro análisis se enfocará en analizar el comportamiento de los costos de la prestación del servicio desde el año 2019, a la fecha (octubre 30 de 2021), con el fin de definir los costos reales que hoy se deben garantizar para la prestación del servicio de alumbrado público y garantizar las obligaciones adquiridas dentro de dicha prestación.

En ese sentido entraremos analizar cada uno de los rubros que hoy se tiene establecido dentro de la prestación del servicio, tales como:

- Costos de Energía con destino al servicio de alumbrado público.
- Costos de Remuneración de Inversión;
- Costos de Administración y Operación y Mantenimiento
- Costos por las actividades de Interventoría,
- Costos de actividades de Fiducia;
- Costos por actividades de alumbrado Navideño.

5.1. ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

El costo del servicio de energía eléctrica se calcula sobre la potencia instalada y el consumo interno de los elementos que componen las luminarias, para el caso de luminarias de tecnología de sodio. Para el caso de luminarias tipo LED, el proveedor suministra la potencia de la luminaria incluyendo las perdidas. Para este estudio se tiene en cuenta el total de la potencia instalada de las luminarias, tomando el funcionamiento normal, pero es importante señalar que el operador del servicio de alumbrado público o el interventor o municipio, deben reportar al comercializador las luminarias apagadas de noche o que están encendidas de día, para que la liquidación del servicio se realice sobre la demanda real de energía. Para determinar el costo unitario (Cu) del KWh que se utiliza en el esquema financiero del presente estudio, se tiene en cuenta los siguientes documentos:

- Artículo 9 del Decreto 943 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía.
- Resolución CREG 123 de 2011.
- Documento CREG D-102 de 2011
- Letra v, artículo 4 Resolución CREG 015 de 2018.
- Conceptos CREG
- Informes de XM

El consumo calculado del servicio de energía eléctrica en promedio mensual para la vigencia 2020, fue de **442.860 KW/h-mes** y **para lo que va corrido en la vigencia 2021, (enero - oct 21), el**

consumo calculado del servicio de energía eléctrica en promedio mensual es de **253.793 442.860 KW/h-mes.**

El numeral 1 del artículo 9 del Decreto 943 de 2018 establece lo siguiente:

1. Costos totales y por actividad: se calcularán los costos en los que se incurrirá para realizar todas y cada una de las actividades de la prestación del servicio de alumbrado público según lo establecido en el estudio técnico de referencia.

Adicionalmente, como criterio de evaluación del costo de energía, se obtendrá un histórico de precios de energía eléctrica para la demanda regulada y no regulada del país durante los tres años anteriores a la determinación del valor del impuesto, que podrá ser consultado en el portal del Operador del Sistema Interconectado - XM, el cual se comparará con el costo de energía proyectado en el estudio técnico de referencia.

Cuando las entidades territoriales complementen la destinación del impuesto con actividades como la iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos, se incluirán en los cálculos los costos asociados a estas actividades.

Ilustración 2. Componentes de la Tarifa de Energía



A Continuación, se describen todos los componentes del Costo unitario (Cu) del kWh, y se identifica que componentes se pueden negociar con el comercializador y cuáles no; por ser componentes regulados.²³

- G: Costo de compra de energía (\$/kWh) – componente que se puede negociar.
- T: Costo por uso del Sistema Nacional de Transmisión (\$/kWh) – componente que no se puede negociar.
- D: Costo por uso de Sistemas de Distribución (\$/kWh) – componente que no se puede negociar.
- C: Margen de comercialización (\$/kWh) - componente que se puede negociar.

²³ Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, resolución 119 de 2007

- R: Costo de Restricciones y de Servicios asociados con generación (\$/kWh) - componente que no se puede negociar.
- PR: Costo de compra, transporte y reducción de pérdidas de energía (\$/kWh) - componente que no se puede negociar.

Así mismo con relación al mercado, el marco regulatorio estableció la separación de los usuarios en dos categorías: usuarios regulados y no regulados. La diferencia básica entre ambos se relaciona con el manejo de los precios o tarifas que son aplicables a las ventas de electricidad. Mientras en el primer caso, las tarifas son establecidas por la CREG mediante una fórmula tarifaria, en el segundo caso los precios de venta de energía G y C son libres y acordados entre las partes, como se indica a continuación:

Ilustración 3. Categorización de Usuarios.



En cuanto a la Clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público: *La clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público, al ser una actividad inherente del servicio de energía eléctrica, se realizará de acuerdo con: i) El tipo de usuario (residencial, industrial, comercial, oficial, u otros); ii) el estrato socioeconómico; iii) su ubicación geográfica (urbano o rural); iv) la tarifa del servicio de energía eléctrica aplicable a cada tipo de usuario; y v) Valor del impuesto predial, en el caso de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica. Para el municipio de Cartago se encontró lo siguiente:*



Tabla 2 . Usuarios por sectores Económicos - municipio de CARTAGO

PROMEDIO SUSCRIPTORES 2019-2021												
Empresa	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial	Industrial	Comercial	Oficial	Otros	Total No Residencial
AES CHIVOR & CIA SCA ESP								1				1
CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	57	243	3	4	1	1	307	10	3	3	2	17
CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	0											
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.								2	8	2		11
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.								1	5	2		4
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.								1				1
EMGESA S.A. E.S.P.									2			2
EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.	4684	13353	16047	4704	1187	110	40083	328	3976	149	524	4977
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P								2	1			2
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.								3	1	1		2
ENERTOTAL S.A. E.S.P.									2	1		2
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A.E.S.P									2			2
QI ENERGY SAS ESP									1			1
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP									3			3
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P									2			2
VATIA S.A. E.S.P.									11			13
TOTALES	4.741	13.596	16.050	4.708	1.188	111	40.390	348	4.018	158	526	5.041

Fuente: sui.gov.co

En cuanto al Consumo del servicio de energía eléctrica domiciliario: *Se considerará el consumo del servicio de energía eléctrica individual y por sectores. Para lo anterior se obtendrá el consumo de energía eléctrica promedio mensual de los últimos tres años por cada tipo de usuario, información que podrá ser consultada en el Sistema Único de Información –SUI, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios o directamente solicitada al Comercializador de Energía, según la clasificación del numeral anterior, y el porcentaje que este consumo representa del consumo total domiciliario del municipio o distrito. Para el municipio de Cartago se encontró lo siguiente:*

Tabla 3. Consumo promedio por Kw por estratos y sectores económicos. Periodo: 2019 – 2021.

PROMEDIO CONSUMO DE ENERGIA POR SECTORES - 2019-2021												
Empresa	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial	Industrial	Comercial	Oficial	Otros	Total No Residencial
AES CHIVOR & CIA SCA ESP								82.854				82.854
CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.									61.030			61.030
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	236	154	525	407	317	165	173	23.806	6.307	288	4.588	15.572
CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	-											
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.								29.651	6.428	3.185		12.146
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.									122.883			122.883
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.								78.293	71.263			79.956
EMGESA S.A. E.S.P.	115	119	125	138	168	214	125	57.687	64.678	1.428	344	62.583
EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.	112	117	123	138	172	215	123	3.264	2.678	1.504	39.571	2.871
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P								548.636	52.985			136.678
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	112	120	128	150	176	224	128	790.151	29.109	5.465	2.626	741.722
ENERTOTAL S.A. E.S.P.								1.100.701	2.798	27.375		376.958
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A.E.S.P									2.686	19.391		11.039
QI ENERGY SAS ESP									20.313			20.313
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP									9.969			9.969
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P									15.623			15.623
VATIA S.A. E.S.P.	373	241	442	583	168	289	278	329.398	74.074	2.348	344	254.445
TOTALES	948	751	1.343	1.416	1.001	1.107	827	3.044.441	542.824	60.984	47.473	2.006.642

Fuente: sui.gov.co



5.1.1. Valores del Costo de Energía con Destino al Alumbrado Público

El consumo de energía con destino al servicio de alumbrado público del municipio de Cartago, teniendo en cuenta que actualmente no existe contrato con el comercializador actual se tiene que el consumo de energía con destino al Sistema de Alumbrado Público del Municipio de Cartago reportados desde el 13 de abril de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2020, la tarifa de la actividad de suministro de energía destinado al servicio de alumbrado público será la definida de acuerdo con el artículo 10 de la resolución CREG 123 de 2011:

Tabla 4. Valores de costos de energía mensual

PERIODO	CONSUMO MENSUAL A.P	TOTAL CONSUMO COBRADO	VALOR [KW-H/MES]	TOTAL A PAGAR	PERIODO DE CONSUMO
ene-19	574.017	578.218	\$ 375,53	\$ 219.713.000	1 de Octubre - 1 de Noviembre
feb-19	574.154	578.355	\$ 374,65	\$ 218.870.672	1 de Noviembre - 1 de Diciembre
mar-19	594.413	598.614	\$ 376,08	\$ 227.782.339	1 de Diciembre - 1 de Enero
abr-19	595.287	599.488	\$ 388,92	\$ 235.883.990	1 de Enero al 1 de Febrero
may-19	594.413	598.614	\$ 373,44	\$ 253.030.120	1 de Febrero - 1 de Marzo
jun-19	594.532	598.733	\$ 462,35	\$ 279.996.600	1 de Marzo - 1 de Abril
jul-19	575.735	579.936		\$ 262.629.886	1 de Abril - 1 de Mayo
ago-19	575.932	580.133	\$ 403,23	\$ 236.667.370	1 de Mayo al 1 de Junio
sep-19	576.454	580.655	\$ 408,51	\$ 239.900.400	1 de Junio - 1 de Julio
oct-19	595.800	600.001	\$ 376,39	\$ 228.497.650	1 de Julio - 1 de Agosto
nov-19	570.738	574.939	\$ 407,43	\$ 236.991.180	1 de Agosto - 1 de Septiembre
dic-19	537.956	542.157	\$ 418,56	\$ 229.598.140	1 de Septiembre - 1 de Octubre
Ener zona Rural				\$ 13.949.800	
Subtotal 2019				\$ 2.883.511.147	Del 1 de Octubre 2018 - 1 de Octubre 2019
ene-20	537.956	542.157	\$ 418,56	\$ 229.598.140	1 de Octubre - 1 de Noviembre
feb-20	515.515	516.716	\$ 415,70	\$ 217.347.550	1 de Noviembre - 1 de Diciembre
mar-20	573.112	577.313	\$ 409,01	\$ 241.297.090	1 de Diciembre - 1 de Enero
abr-20	553.407	557.608	\$ 416,94	\$ 234.815.610	1 de Enero al 1 de Febrero
abr-20				\$ 91.543.570	Este cobro de Emcartago no se ha realizado, está pendiente por revisión
may-20	488.463	492.664	\$ 451,91	\$ 214.692.572	13 de abril al 30 de mayo
				\$ 485.079.350	1 de Febrero - 1 de abril
jun-20	411.905	416.106	\$ 451,91	\$ 198.116.377	1 de Junio - 30 de Junio
jul-20	415.273	415.446	\$ 451,91	\$ 187.743.994	1 de Julio - 31 de Julio
ago-20	394.465	407.190	\$ 451,91	\$ 184.013.029	31 de Julio - 31 de Agosto
Zona Rural				\$ 9.791.020	24 de Diciembre - 25 de Julio
sep-20	357.202	357.029	\$ 451,91	\$ 164.167.165	01 Septiembre - 30 Septiembre
oct-20	358.640	358.467	\$ 451,91	\$ 164.828.150	01 Octubre - 31 Octubre
nov-20	337.618	337.618	\$ 451,91	\$ 155.166.524	01 Noviembre - 30 Noviembre
dic-20	336.007	336.007	\$ 451,91	\$ 154.426.201	01 Diciembre - 31 Diciembre
Subtotal 2020				\$ 2.932.626.342	Del 1 de Octubre 2020 - 31 de Diciembre 2020
ene-21	324.635	324.635	\$ 454,17	\$ 149.945.557	01 Enero - 31 Enero
feb-21	324.635	324.635	\$ 456,44	\$ 133.509.556	01 Febrero - 28 Febrero
	1.546	1546	\$ 522,96	\$ 7.779.640	Celsia - 25 Enero 2021 al 22 Febrero 2021
mar-21	413.871	413.871	\$ 470,13	\$ 196.219.398	01 Marzo - 31 Marzo
abr-21	281.933	281.933	\$ 484,24	\$ 138.802.256	01 Abril - 30 Abril
may-21	291.411	291.411	\$ 498,76	\$ 147.816.261	01 Mayo - 31 Mayo
jun-21	282.141	282.141	\$ 503,75	\$ 144.545.230	01 Junio - 30 Junio
jul-21	291.550	291.550	\$ 508,79	\$ 150.771.288	1 Julio - 31 Julio
ago-21	291.997	291.997	\$ 513,88	\$ 152.601.455	1 Agosto - 31 Agosto
sep-21	283.144	283.144	\$ 519,05	\$ 149.454.473	1 Septiembre - 30 Septiembre
oct-21	293.801	293.801	\$ 524,21	\$ 156.630.484	1 Octubre - 31 Octubre
Subtotal 2021				\$ 1.528.075.598	

Fuente: informe de Interventoría

De acuerdo con las facturas, se observa que el suministro de energía con destino a la prestación del servicio de alumbrado público, es realizado por la Empresa de Energía de Cartago S.A. E.S.P., desde el 13 de abril de 2020, fecha en que tomo las actividades de Comercialización y Distribución de energía en el municipio de Cartago, el cual fue adjudicado el doce (12) de febrero de 2020, a la



EMPRESA ENERGÍA DE PEREIRA S.A. E.S.P., con quién se suscribió el CONTRATO PARA LA OPERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ÁREA DE PRESTACIÓN DE EMCARTAGO E.S.P., con fecha de inicio de operación el día trece (13) de abril 2020, según Acta de Inicio de Ejecución; con una vigencia de veinte (20) años; definiéndose una supervisión compartida y conformada por los Subgerentes Técnico y Operativo, Administrativo y Talento Humano, y Financiero de EMCARTAGO E.S.P.

Para la vigencia 2019 el valor promedio de la factura de energía \$240.292.596 pesos; para la vigencia de 2020 el valor promedio mensual de la factura fue de \$244.385.528 y para lo que va corrido de la vigencia 2021 el valor promedio mensual de la factura es de \$152.807.559.

Llama la atención el incremento que ha tenido el valor de la tarifa desde enero de 2021, al de \$454,17 por Kw – H/mes y a octubre de 2021 el valor del Kw- H/mes fue de \$524.21, lo que significa un incremento del 15,42%.

5.1.2. Proyecciones costo de energía con destino al servicio de alumbrado Público.

En relación con las proyecciones estimadas del costo de energía para el servicio de alumbrado público, se tiene que el Concesionario ha realizado las estimaciones, teniendo en cuenta parámetros del crecimiento poblacional de luminarias, que entrarían al sistema, así como la estimación del precio por Kw, que estaría en aproximadamente en \$524 por Kw-hora, lo cual arrojaría los siguientes valores proyectados:

Tabla 5. Costos de Energía - Proyectada

PROYECCIONES - COSTO DE CONSUMO DE ENERGIA PARA EL SERVICIO DE AP.	
PARAMETROS	
<i>N. de Luminarias – año 2021</i>	11.289
<i>Valor KW - Hora</i>	\$ 524
AÑO	
2022	\$ 1.966.369.866
2023	\$ 2.470.504.728
2024	\$ 2.631.751.882
2025	\$ 2.742.339.127
2026	\$ 2.865.596.505
2027	\$ 2.995.436.151
2028	\$ 3.139.734.654
2029	\$ 3.306.765.694
2030	\$ 3.421.730.257
2031	\$ 3.575.350.910
2032	\$ 3.749.623.311
2033	\$ 3.909.778.982
2034	\$ 4.085.589.277
2035	\$ 4.269.797.503



2036	\$	4.469.825.967
2037	\$	4.659.235.558
2038	\$	4.882.424.037

5.2. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODERNIZACION Y EPXANSION DEL ALUMBRADO PUBLICO.

El municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA–, actualmente viene realizando las actividades de alumbrado público, a través del **Contrato de Concesión No. 12-266-2018**, celebrado con el *Consortio Alumbrado Público de Cartago S.A.S.*: cuyo objeto consiste en la prestación del servicio de Alumbrado Público a través de “la Operación, Administración, Mantenimiento, Reposición, Modernización y Expansión de la infraestructura del Alumbrado Público existente en el área urbana y rural del municipio de Cartago y la que en el futro se instale dentro de estas, que cuente con redes de distribución de energía eléctrica normalizadas.

El periodo de ejecución es de veinte (20) años, contados a partir del 11 de enero de 2019. Dicho contrato, tiene dentro de las obligaciones a desarrollar se tienen entre otras las principales obligaciones es la operación, administración, mantenimiento, modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público, en el área urbana y rural del Municipio de Cartago, y la que en el futuro se instale dentro de estas, además que cuente con redes de distribución de energía eléctrica normalizadas y con el servicio de energía eléctrica.

De acuerdo con lo estipulado en el contrato, desde el mismo momento de la celebración de acta de inicio, esta actividad tiene dos momentos importantes; el primer momento, es administrar, operar y mantener el sistema de alumbrado público, sin modernizar tal como le hace entrega el municipio a la firma del acta de inicio; un segundo momento, es la administración, operación y mantenimiento del sistema una vez modernizado. A continuación, analizaremos desde el punto de vista de financieros cada una de las siguientes actividades que actualmente tiene el contrato de concesión dentro de sus actividades, las cuales son las siguientes:

- Modernización del sistema de alumbrado público
- Administración, Operación y Mantenimiento de la infraestructura del AP.
- Ejecutar actividades de Expansión
- Ejecutar actividades de alumbrado Navideño.

5.2.1. Etapa de Modernización del sistema de alumbrado público.

El contratista concesionario dentro de sus obligaciones contractuales; ejecutó la etapa de modernización del sistema de alumbrado público de la siguiente manera:



Tabla 6. Tabla resumen ejecución presupuestal del proceso de Modernización

EJECUCIÓN MODERNIZACIÓN	MES - AÑO	LUMINARIAS		INVERSIÓN	
		CANTIDAD	%	VALOR EJECUTADO EN PRECIOS CONSTANTES	%
ACTA I	ago-19	709	7,17%	\$ 1.068.306.617	6,32%
ACTA II	sep-19	374	3,78%	\$ 529.072.722	3,13%
ACTA III	oct-19	364	3,68%	\$ 548.657.433	3,25%
ACTA IV	nov-19	451	4,56%	\$ 667.965.961	3,95%
ACTA V	dic-19	438	4,43%	\$ 700.814.486	4,15%
ACTA VI	ene-20	485	4,91%	\$ 726.441.732	4,30%
ACTA VII	feb-20	1017	10,29%	\$ 1.530.020.014	9,06%
ACTA VIII	mar-20	911	9,22%	\$ 1.383.057.661	8,19%
ACTA IX	abr-20	516	5,22%	\$ 755.559.202	4,47%
ACTA X	may-20	319	3,23%	\$ 527.305.384	3,12%
ACTA XI	jun-20	790	7,99%	\$ 1.092.661.041	6,47%
ACTA XII	jul-20	297	3,00%	\$ 551.826.110	3,27%
ACTA XIII	ago-20	668	6,76%	\$ 1.060.334.980	6,28%
ACTA XIV	sep-20	781	7,90%	\$ 1.358.288.888	8,04%
ACTA XV	oct-20	504	5,10%	\$ 869.088.910	5,15%
ACTA XVI	nov-20	559	5,66%	\$ 863.760.526	5,11%
ACTA XVII	dic-20	670	6,78%	\$ 1.070.460.802	6,34%
ACTA XVIII	ene-21	245	2,48%	\$ 419.729.459	2,49%
ACTA XIX	feb-21	292	2,95%	\$ 539.017.301	3,19%
ACTA XIX	mar-21	329	3,33%	\$ 628.445.360	3,72%
TOTAL		10.719	108,44%	\$ 16.890.814.589	100,00%

Según informe de Interventoría, el 11 de marzo de 2021 se da por terminado la instalación de luminarias en el proceso de Modernización del sistema de alumbrado público en el municipio de Cartago. El porcentaje de ejecución acumulado fue del 100%, con una inversión contractual de \$16.890.814.589, tal como se reflejó en el Acta Parcial No. 20 con respecto a los valores contractualmente pactados. Por otro lado, en cantidad de luminarias modernizadas se obtiene un total de 10.719 lo que representa un 108,44% acumulado hasta la fecha, es decir, se instalaron 834 luminarias LED adicionales para cumplir a cabalidad con la inversión estipulada.

5.2.1.1. Costo de Remuneración de la Inversión – CINV

El costo máximo de la actividad de inversión del SALP se calcula a partir del costo de reposición a nuevo obtenido de los procesos de compra efectuados por el municipio o distrito o por el prestador de la actividad de distribución. La tasa de retorno empleada corresponde a la establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica para sistemas remunerados con la metodología de precio máximo, que para tal caso corresponde al 13.9%.

Ahora con el fin de remunerar el costo máximo de la Actividad de Inversión del Sistema de Alumbrado Público, tal como lo señala la Resolución CREG 123 de 2011, se viene aplicando los siguientes parámetros (fórmula):

$$CINV = \sum_{n=1}^2 (CAAN * ID)$$

n: Nivel de tensión 1 o 2.

CINV: Costo máximo de la Actividad de Inversión del SALP.



CAAn: Costo anual equivalente de los activos del SALP.

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias del SALP.

f. Costo anual equivalente de los activos del sistema de alumbrado público.

El costo anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público, se determina de conformidad con las siguientes disposiciones:

- Los inventarios de activos construidos en desarrollo de la Actividad de Inversión, puestos en uso.
- Los terrenos asociados con cada subestación construidos por el prestador del Servicio de Alumbrado Público, indicando para cada terreno su área (m²) y valor catastral total.
- Los activos no eléctricos, necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público.

De acuerdo con lo anterior el Costo anual equivalente de la infraestructura se determina así:

$$CAAN = CAAEn + CATn + CAANEn$$

CAAn: Costo anual equivalente de todos los activos del nivel de tensión n en pesos constantes.

CAAEn: Costo anual equivalente de los activos eléctricos en el Nivel de Tensión n en pesos constantes

CATn: Costo anual de terrenos de las subestaciones

a) Costo anual equivalente de activos eléctricos (CAAEn)

$$CAAEn = \sum_{i=1}^{NRn} \left(CR_i * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-vi}} \right)$$

CAAEn: Costo anual equivalente de los activos eléctricos en el Nivel de Tensión n en pesos constantes

NRn: Número total de UC que conforman cada activo, instalado y puesto en operación en el Nivel de Tensión n por el prestador de la Actividad de Inversión.

CRi: Costo de Reposición a nuevo de la UC que conforma cada activo de alumbrado público, instalado y puesto en operación.

r: Tasa de Retorno establecida para la actividad de distribución de energía eléctrica para los sistemas que se remuneran con la Metodología de Precio Máximo

Vi: Vida útil en años, reconocida para la UCAP.

b) Costo anual de terrenos de las subestaciones del Nivel de Tensión n (CATn)

El costo anual de terrenos de las subestaciones que atiendan en forma exclusiva los activos del SALP del nivel n se calculará así:

$$CATn = R * \sum_{i=1}^{NSn} AT_i * VCT_i$$

El Municipio, no cuenta con terrenos en la infraestructura de Alumbrado Público, el costo anual es CERO (0)



c) Costo anual equivalente de activos no eléctricos (CAANEn)

El costo anual equivalente de los activos no eléctricos que se reconoce al prestador del Servicio de Alumbrado Público, en los niveles de tensión n, se determinará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$CAANEn = NE * CAAEn$$

CAANEn: Costo anual equivalente de los activos no eléctricos asignable al nivel de tensión n en pesos constantes del mes de presentación de la oferta por parte del prestador de la Actividad de Inversión, o del mes de actualización de precios.

NE: Fracción del costo anual equivalente de los activos en operación que se reconoce como costo anual equivalente de Activos No Eléctricos. NE es igual a 0,041.

CAAEn: Costo anual equivalente de todos los activos del SALP del Nivel de Tensión n. Incluye los activos de propiedad del municipio y/o distrito entregados al prestador del Servicio de Alumbrado Público y los activos nuevos, resultado de la expansión, modernización y reposición efectuadas por el prestador de la Actividad de Inversión.

d) Índice de Disponibilidad de la Infraestructura instalada.

Las deficiencias en el Servicio de Alumbrado Público debidas a defectos de la infraestructura propia se descuentan de la remuneración de la inversión y del AOM. El índice de disponibilidad de la infraestructura cuantifica estas deficiencias, y se mide a través de las interrupciones por luminarias que no funcionan o funcionan de manera deficiente, reportadas por los usuarios y el interventor al SIAP.

El valor del índice de disponibilidad de la infraestructura, se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ID = 1 - \sum_{i=1}^m \frac{Wi * HSSi}{WT * T}$$

ID: Índice de disponibilidad de la infraestructura, para el período de remuneración.

Wi: Potencia de la luminaria i en kW (incluye la carga de la bombilla y de los demás elementos internos, para su funcionamiento), reportada al registro de quejas y reclamos de alumbrado público.

HSSi: Número total de horas sin servicio de la luminaria i.

m: Número total de luminarias reportadas al registro de quejas y reclamos de alumbrado público del municipio o distrito para el período de remuneración.

WT: Potencia total instalada en kW de las luminarias que componen el Sistema de Alumbrado Público de un municipio o distrito.

T: Número de horas del período de facturación de las luminarias.

De acuerdo con las condiciones generales de operación de las clases de iluminación de las vías vehiculares y de las vías para tráfico peatonal y ciclistas, las horas de prestación del servicio se establecen entre las 6 p.m. y las 6 a.m. El número de horas es igual a doce (12) horas/día.



Una vez aplicados los cálculos a la infraestructura modernizada de acuerdo con lo establecido en el contrato, tomando como base la Resolución CREG 123 de 2011, y teniendo en cuenta el monto de la inversión por valor de **\$16.890.814.589**, se obtiene que el costo máximo de la remuneración por la actividad de inversión, es la siguiente:

Tabla 7. Remuneración del Servicios - costos de CINV

Costos de Inversión	
PERIODO	VALOR RECONOCIDO
enero a julio 2019	\$ -
feb-19	\$ -
mar-19	\$ -
abr-19	\$ -
may-19	\$ -
jun-19	\$ -
jul-19	\$ -
ago-19	\$ 18.493.347
sep-19	\$ 25.108.042
oct-19	\$ 32.014.101
nov-19	\$ 39.938.185
dic-19	\$ 48.274.514
Subtotal 2019	\$ 163.828.189
ene-20	\$ 57.261.675
feb-20	\$ 76.214.498
mar-20	\$ 94.089.264
abr-20	\$ 102.791.728
may-20	\$ 109.187.448
jun-20	\$ 122.818.001
jul-20	\$ 129.687.337
ago-20	\$ 143.749.232
sep-20	\$ 160.831.195
oct-20	\$ 172.687.842
nov-20	\$ 183.518.756
dic-20	\$ 196.724.528
Subtotal 2020	\$ 1.549.561.504
ene-21	\$ 204.993.960
feb-21	\$ 215.125.069
mar-21	\$ 228.199.532
abr-21	\$ 231.541.954
may-21	\$ 237.071.419
jun-21	\$ 238.822.946
jul-21	\$ 241.432.299
ago-21	\$ 242.794.076
sep-21	\$ 245.130.267
oct-21	\$ 248.424.733
Subtotal 2021	\$ 2.333.536.255
TOTAL	\$ 4.046.925.948

Fuente: Datos suministrados por la Interventoría- Consorcio SEVIC

Tal como se puede observar en la tabla anterior, mes a mes se le ha venido reconocimiento la remuneración por la actividad de inversión, donde a octubre de 2021, suma un total de \$4.046 millones de pesos.

Ahora bien, para hacer un análisis referente a la necesidad que tiene el municipio frente a la anterior, obligaciones es necesarios obtener las proyecciones para las siguientes vigencias por este concepto, para ello es necesario lo siguiente:

Tabla 8. Proyecciones del Costo del CINV.

PROYECCIONES - COSTO A REMUNERAR POR CINV	
PARAMETROS	
IPC - ANUAL	3,35%
CRECIMIENTO POBLACIONAL PROY.	0,52%
IPP - ANUAL	3,93%
AÑO	VALOR A RECONOCER
2022	\$ 3.023.836.083
2023	\$ 3.144.923.545
2024	\$ 3.270.859.872
2025	\$ 3.401.839.234
2026	\$ 3.538.063.575
2027	\$ 3.679.742.928
2028	\$ 3.827.095.734
2029	\$ 3.980.349.183
2030	\$ 4.165.192.844
2031	\$ 4.305.512.621
2032	\$ 4.477.923.950
2033	\$ 4.657.239.372
2034	\$ 4.574.230.574
2035	\$ 3.359.221.166
2036	\$ 5.984.342.164
2037	\$ 6.178.769.455
2038	\$ 6.426.194.081

Fuente: proyecciones estimadas por el Concesionario.

Las anteriores, proyecciones fueron estimadas por el Concesionario teniendo en cuenta el valor de la inversión, los parámetros técnicos utilizados por la Resolución 123 de 2011 y los Parámetros proyectados del IPC, IPP y crecimiento poblacional.

5.2.2. Costo de Administración, Operación y Mantenimiento – CAOM

En cuanto a los costos máximos de administración, operación y mantenimiento, dentro de la Resolución vigente se reconocen mediante la aplicación de un porcentaje del 10,3% sobre el costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP del nivel de tensión 1 o 2. En este caso se incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito, además de la que resulta de la expansión, modernización y reposición. A este valor se le puede llegar a adicionar un 0,5% por contaminación salina, en los sistemas afectados por esta condición.

Los parámetros establecidos por la Resolución 123 de 2011, especialmente en lo pertinente a Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRTAn que reconoce los gastos de AOM. Su valor se determinó así:



$$CAOM = \sum_{n=1}^2 [(CRTAn * (FAOM + FAOMS) * ID) - VCEEIn]$$

- CAOM: *Costos de administración, operación y mantenimiento de la infraestructura en pesos*
- CRTAn: *Costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquella que resulte de la expansión, modernización y reposición en pesos constantes del mes de presentación de la oferta por parte del prestador del Servicio de Alumbrado Público, o del mes de actualización de precios.*
- FAOM: *Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRTAn que reconoce los gastos de AOM. Su valor es 0,103*
- FAOMS: *Fracción máxima del costo de reposición a nuevo CRTAn que reconoce los gastos AOM adicionales en zonas de contaminación salina. Su valor es 0,005.*
- ID: *Índice de disponibilidad de las luminarias del SALP. Sólo se considera la indisponibilidad de aquellas luminarias reportadas al SIAP como prendidas cuando deben estar apagadas. El valor estimado 0,95*
- VCEEIn: *Valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias en el nivel de tensión n. Sólo se consideran aquellas luminarias que están reportadas al SIAP como prendidas cuando deben estar apagadas.*

Una vez aplicados los cálculos establecidos por la Resolución, y de acuerdo con los parámetros definidos en el **Contrato de Concesión No. 12-266-2018**, se obtiene como costo máximo de la actividad de administración, operación y mantenimiento, desde el inicio del contrato hasta octubre de 2021 los siguientes valores:

Tabla 9. Costos de la Remuneración del CAOM del SALP.

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
PERIODO	VALOR RECONOCIDO (De acuerdo Flujo de Caja)	
ene-19	\$	51.224.681
feb-19	\$	80.952.079
mar-19	\$	81.564.536
abr-19	\$	81.817.460
may-19	\$	82.071.105
jun-19	\$	82.325.474
jul-19	\$	89.583.529
ago-19	\$	96.861.151
sep-19	\$	99.749.698
oct-19	\$	103.072.673
nov-19	\$	105.749.610
dic-19	\$	108.884.573
Subtotal 2019	\$	1.063.856.569
ene-20	\$	112.899.993
feb-20	\$	124.514.366



mar-20	\$	134.364.326
abr-20	\$	137.384.306
may-20	\$	139.647.100
jun-20	\$	145.935.511
jul-20	\$	149.200.896
ago-20	\$	156.087.927
sep-20	\$	164.793.118
oct-20	\$	172.578.029
nov-20	\$	178.251.521
dic-20	\$	181.267.470
Subtotal 2020	\$	1.796.924.563
ene-21	\$	185.774.750
feb-21	\$	190.603.498
mar-21	\$	199.679.016
abr-21	\$	202.781.892
may-21	\$	207.677.866
jun-21	\$	209.231.229
jul-21	\$	211.546.004
ago-21	\$	212.847.493
sep-21	\$	214.935.089
oct-21	\$	219.521.596
TOTAL	\$	4.915.379.565
(*) se reconoció como costos de AOM, desde el 12 al 30 de enero de 2019.		

Fuente: Interventoría. Consorcio Sevicia.

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, se tiene que desde el inicio del contrato (enero de 2019) a octubre de 2021, al contratista se le ha reconocido un total de **\$4,915 millones**, por concepto de Administración, Operación y Mantenimiento del sistema de alumbrado público.

Ahora bien, referente a los costos de AOM proyectados y que hacen parte de la obligación contractual, para las siguientes vigencias por este concepto, se obtiene lo siguiente:

Tabla 10. Proyecciones de Costo de AOM

PROYECCIONES - REMUNERACIÓN POR ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CAOM	
PARAMETROS	
IPC - ANUAL	3,35%
CRECIMIENTO POBLACIONAL PROY.	0,52%
IPP - ANUAL	3,93%
AÑO	VALOR APROX. A RECONOCER
2022	\$ 2.691.327.300
2023	\$ 2.799.099.674
2024	\$ 2.911.187.719
2025	\$ 3.027.764.254



2026	\$	3.149.009.017
2027	\$	3.275.108.944
2028	\$	3.406.258.457
2029	\$	3.542.659.763
2030	\$	3.684.523.167
2031	\$	3.832.067.394
2032	\$	3.985.519.930
2033	\$	4.145.117.369
2034	\$	4.311.105.778
2035	\$	4.483.741.081
2036	\$	4.663.289.447
2037	\$	4.850.027.705
2038	\$	5.044.243.770

Fuente: proyecciones estimadas por el Concesionario.

Las anteriores, proyecciones fueron estimadas por el Concesionario teniendo en cuenta el valor de la inversión, los parámetros técnicos utilizados por la Resolución 123 de 2011 y los Parámetros proyectados del IPC, IPP y crecimiento poblacional.

5.2.3. Actividades de Expansión del Servicio de Alumbrado Público.

El contrato de Concesión No. 12 - 266- 2018, dentro de las actividades de Expansión: *“El concesionario de manera exclusiva será responsable del diseño y ejecución de las obras de expansión del servicio desarrolladas por el municipio, a solicitud de la comunidad del municipio, o en ejecución del Plan de Expansiones elaborado por la administración Municipal, siempre que existan recursos para su pago. 2.- El concesionario, deberá presentar a la administración municipal el presupuesto de expansión, el cual deberá ser revisado y avalado por la Interventoría y aprobado por la administración municipal. 3.- El concesionario, diseñará y ejecutará las obras de expansión, teniendo en cuenta las políticas de ahorro energético, la reducción del costo de energía con destino al sistema de alumbrado público, en cumplimiento de la normatividad técnica vigente. 4.- El concesionario, integrará las expansiones al programa de operación y mantenimiento del sistema, una vez sea recibida la obra por parte de la interventoría y solicitará si fuere procedente el ajuste del CAOM, como consecuencia de su incorporación”*.

En ese sentido y de acuerdo con el Decreto 943 de 2018, en su artículo 5, numeral *“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”*

En ese sentido que durante la vigencia 2019-2020, comprometió y ejecutó actividades de Expansión, así:



Tabla 11. Expansiones ejecutadas vigencia 2019-2020

OBJETO	LUGAR	INSTALACIÓN	CANTIDAD	VALOR APROBADO
EXPANSIÓN	Calle 14	Luminaria horizontal LED tipo B Ref:11, 123W	18	\$ 93.630.780
EXPANSIÓN	Vía Santa Ana	Luminaria horizontal LED tipo B Ref:9, 107W	42	\$ 173.219.477
EXPANSIÓN	Parque Bolívar	Luminaria horizontal LED tipo A Ref:3, 39W	68	\$ 293.057.995
		Luminaria horizontal LED tipo B Ref:9, 107W	10	
TOTAL				\$ 559.908.252

Que, en el mes de junio de 2021, la alcaldía municipal aprobó el Plan de Expansión vigencia 2021-2022, donde aprobó lo siguiente:

Tabla 12. valor de la expansiones - vigencia 2021-2022

UCAP	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UCAP	VALOR TOTAL
LUMINARIAS					
UCAP127	UCAP Luminaria horizontal LED tipo A Ref: 3, 40 W	Un	176	1.563.691	\$ 275.209.616
UCAP128	UCAP Luminaria horizontal LED tipo B Ref: 6, 80 W	Un	29	1.926.002	\$ 55.854.058
UCAP132	UCAP Luminaria horizontal LED tipo A Ref: 4, 60 W	Un	147	1.689.713	\$ 248.387.811
UCAP135	UCAP Luminaria horizontal LED tipo B Ref: 9, 104 W	Un	2	2.361.118	\$ 4.722.236
UCAP136	UCAP Luminaria horizontal LED tipo B Ref: 11, 120 W	Un	2	2.361.118	\$ 4.722.236
UCAP156	UCAP Luminaria Ornamental LED tipo A Ref: 2, 40 W	Un	27	1.926.002	\$ 52.002.054
UCAP139	UCAP Proyector LED tipo B Ref: 12, 110 W	Un	8	2.083.529	\$ 16.668.232
UCAP138	UCAP Proyector LED tipo B Ref: 14, 155 W	Un	4	2.736.743	\$ 10.946.972
POSTES					
UCAP301	UCAP POSTE CONCRETO 510 kgfx10 mts	Un	122	1.665.044	\$ 203.135.368
UCAP312	UCAP POSTE METÁLICO DE 6 MTS TRONCOCÓNICO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO	Un	97	2.324.198	\$ 225.447.206
UCAP313	UCAP POSTE METÁLICO DE 5 MTS DECORTIVO CON BASE DE 162 MM Y CIMA DE 76 MM GALVANIZADO Y PINTADO	Un	33	2.324.198	\$ 76.698.534
UCAP316	UCAP POSTE METÁLICO DE 8 MTS CILÍNDRICO OLERON BRAZO SENCILLO HG Y PINTADO	Un	2	3.317.945	\$ 6.635.890
UCAP324	UCAP Poste metalico de 9 M cilíndrico seccionado con base de 4	Un	16	3.832.985	\$ 61.327.761
UCAP326	UCAP POSTE METÁLICO DE 10 MTS CON CRUCETA CILÍNDRICO OLERON BRAZO SENCILLO HG Y PINTADO	Un	1	3.832.985	\$ 3.832.985
Redes					
UCAP405	BANCO DE DUCTO - PARA CANALIZACIÓN DE 2 Ø 2" (INCLUYE DUCTERIA, EXCAVACIÓN, BASE EN ARENA DE PEÑA, RELLENO CON TIERRA DE LA EXCAVACIÓN, BANDA PLÁSTICA SEÑALIZACION , EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE DE LA EXCAVACIÓN A BOTADERO)	M	760	57.050	\$ 43.358.000
UCAP412	UCAP CAJA DE INSPECCIÓN ACOMETIDA EN BAJA TENSION 40 x 40 CM	Un	42	570.753	\$ 23.971.626
UCAP507	UCAP RED SUBTERRANEA CU # 10 AWG	M	1.338	5.959	\$ 7.975.368
UCAP511	UCAP RED SUBTERRANEO AL # 4 AWG	M	220	8.409	\$ 1.849.980
UCAP520	UCAP RED AEREA 2#4 + 4T AL	M	6.934	27.047	\$ 187.543.898
UCAP521	UCAP CORRIDO 1 PUESTO ANG 0-3 (SEC)	Un	349	97.149	\$ 33.905.001
UCAP522	UCAP RETENIDA A TIERRA - SECUNDARIO	Un	17	224.638	\$ 3.818.846
UCAP525	UCAP PUESTA A TIERRA ACERO INOXIDABLE PARA POSTE METALICO	Un	186	458.942	\$ 85.363.212
VALOR TOTAL DE LA EXPANSION					\$ 1.633.376.890
VALOR NETO DE LA INTERVENTORIA (6%)					\$ 98.002.613
IVA DEL 19% DE LA INTERVENTORIA					\$ 18.620.497
TOTAL A PAGAR POR INTERVENTORIA					\$ 116.623.110
VALOR TOTAL DE LA PRESENTE ACTA					\$ 1.750.000.000



5.2.3.1. Proyecciones de las Expansiones estimadas.

En cuanto a las proyecciones del costo del alumbrado navideño para la vigencia 2022 y siguientes se tiene la siguiente estimación:

Tabla 13. Valores estimados para proyectos de Expansión de AP.

PROYECCIONES - EXPANSION DE LA INFRAESTRUCTURA DE AP.	
AÑO	VALORES ESTIMADO PROYECCIONES - INVERSION EN EXPANSIONES
2022	\$ 1.857.537.722
2023	\$ 862.037.482
2024	\$ 754.562.492
2025	\$ 618.169.180
2026	\$ 631.359.748
2027	\$ 654.636.463
2028	\$ 658.001.646
2029	\$ 681.457.690
2030	\$ 635.007.048
2031	\$ 688.652.240
2032	\$ 742.395.849
2033	\$ 696.240.538
2034	\$ 688.314.032
2035	\$ 647.526.949
2036	\$ 712.503.027
2037	\$ 683.824.728
2038	\$ 872.722.259

5.2.4. Costos Asociados a las Actividades de Alumbrado Navideño y Ornamental

El rubro de alumbrado navideño se podrá establecer conforme a lo dicho en la Ley 1819 de 2016, en el párrafo del artículo 350, que reza:

ARTÍCULO 350. DESTINACIÓN. El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.

*PARÁGRAFO. Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de **iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos**.*

El contrato de Concesión No. 12 - 266- 2018, dentro de las actividades de Expansión: en el numeral (...). “5.-Ejecutar a 30 de noviembre de cada año, la instalación completa del alumbrado navideño conforme a los diseños y en los lugares aprobados por el alcalde o su delegado. Después del 8 de enero de cada año, efectuará la desinstalación completa del alumbrado ornamental o navideño,



pagando los costos, incluido el del consumo de energía con los recursos del impuesto de alumbrado «Todos los materiales utilizados en este alumbrado, quedarán de propiedad del Municipio de Cartago, que los conservará y podrá autorizar su reutilización en los siguientes años de acuerdo con su vida útil».

De acuerdo con lo anterior, se tiene que las inversiones realizadas desde el 2019 a la fecha es la siguiente:

Tabla 14. Costos de Alumbrado Navideño

VIGENCIA	VALOR INVERSIÓN A. NAVIDEÑO
2019	\$ 266.360.000
2020	\$ 201.407.864
2021	\$ 389.999.748

Es importante señalar que las inversiones realizadas en esta actividad, son financiadas con los recursos del impuesto de alumbrado público.

5.2.4.1. Proyecciones del Costo de Alumbrado Navideño

En cuanto a las proyecciones del costo del alumbrado navideño para la vigencia 2022 y siguientes se tiene la siguiente estimación:

Tabla 15. Proyecciones costo de Inversión alumbrado navideño

AÑO	INVERSION ALUMBRADO NAVIDEÑO
2022	\$ 449.056.861
2023	\$ 426.477.336
2024	\$ 443.555.331
2025	\$ 461.317.203
2026	\$ 479.790.337
2027	\$ 499.003.216
2028	\$ 518.985.460
2029	\$ 539.767.881
2030	\$ 561.382.519
2031	\$ 583.862.700
2032	\$ 607.243.086
2033	\$ 631.559.723
2034	\$ 656.850.103
2035	\$ 683.153.219
2036	\$ 710.509.625
2037	\$ 738.961.501
2038	\$ 768.552.712

5.2.5. Costos de Interventoría para el Seguimiento a la prestación del servicio de alumbrado público.



Dentro del Capítulo 7 del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), de la Resolución 180540 de marzo 30 de 2010 del Ministerio de Minas y Energía, se establecen los requisitos que debe cumplir la Interventoría para el servicio de Alumbrado Público.

En el Reglamento se especifica que todo municipio deberá contratar una interventoría para el servicio de alumbrado público con alcance técnico, operativo y administrativo. Los contratos de interventoría enmarcados en los contratos de consultoría están definidos por el artículo 32 de la ley 80 de 1993 en lo que respecta al alumbrado público la *Ley 1150 de 2007, el Decreto 2424 de 2006 y 943 de 2018 y el RETILAP y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen*

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica idónea, contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría.

El municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA–, celebró con el **CONSORCIO SEVIC el Contrato de Interventoría No. 9-063 de 2019** cuyo objeto es: *Interventoría Técnica, Operativa, Administrativa, Jurídica, Ambiental y Financiera al contrato de Concesión No. 12-266-2018 para la prestación del servicio de alumbrado público en Cartago, suscrito entre el municipio de Cartago y la Sociedad Alumbrado Público de Cartago S.A.S.*

Dicho contrato dentro de sus obligaciones se tiene el seguimiento y control a todas las actividades técnica, administrativa, regulatoria, jurídica, ambiental y financiera al contrato concesión para la prestación integral del servicio de alumbrado público en el cual se incluyan los componentes de mejora, modernización ampliación, administración, operación, mantenimiento, expansión, desarrollo tecnológico asociado, actividades de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos del municipio de Cartago. Entre otras están obligaciones principales:

- ✓ Verificar que el contratista cumpla con las normas técnicas establecidas en el RETILAP y que los elementos utilizados en el proceso de modernización se utilicen elementos totalmente certificados.
- ✓ Hacerle seguimiento al cumplimiento de los niveles de eficiencia en la prestación del servicio.
- ✓ Velar porque el flujo de caja mensual se ajuste con las variables reales
- ✓ Validar los pagos mensuales por concepto de AOM y CINV, entre otros.

El costo de la interventoría es la remuneración para cubrir todos los costos para desarrollar todas las actividades y obligaciones definida en el contrato de interventoría. Por actividades de interventoría, se recibirá un valor anual de quinientos cinco millones ciento setenta y dos mil novecientos sesenta y cuatro pesos m/cte. (\$505.172.964), IVA incluido; lo que en promedio corresponde a un valor mensual de \$42.097.747, para el primer año de vigencia del contrato, valor que tiene como fuente de financiamiento el Impuesto de alumbrado público. Dicho valor del contrato de Interventoría inicio actividades el 23 de febrero de 2019, se actualizará anualmente con el Índice de Precios al Consumidor –IPC- publicado por la entidad competente, más la variación porcentual del número de luminarias instaladas anualmente.



Teniendo en cuenta lo anterior, se tiene que el contratista Interventor a la fecha se la ha reconocido los siguientes valores por el desarrollo de sus actividades:

Tabla 16. Costo mensual de Interventoría de AP.

COSTOS DE INTERVENTORIA	
PERIODO	TOTAL, CAUSADO
Ene-19	\$ -
Feb-19	\$ 9.822.808
Mar-19	\$ 42.097.747
Abr-19	\$ 42.097.747
May-19	\$ 42.097.747
Jun-19	\$ 42.097.747
Jul-19	\$ 42.097.747
Ago-19	\$ 42.097.747
Sep-19	\$ 42.097.747
Oct-19	\$ 42.097.747
Nov-19	\$ 42.097.747
Dic-19	\$ 42.097.747
SUBTOTAL 2019	\$ 430.800.278
Ene-20	\$ 42.097.747
Feb-20	\$ 43.005.018
Mar-20	\$ 43.664.576
Abr-20	\$ 43.664.576
May-20	\$ 43.664.576
Jun-20	\$ 43.664.576
Jul-20	\$ 43.664.576
Ago-20	\$ 43.664.576
Sep-20	\$ 43.664.576
Oct-20	\$ 43.664.576
Nov-20	\$ 43.664.576
Dic-20	\$ 43.664.576
SUBTOTAL 2020	\$ 521.748.525
Ene-21	\$ 43.664.576
Feb-21	\$ 44.626.361
Mar-21	\$ 47.271.270
Abr-21	\$ 47.271.270
May-21	\$ 47.271.270
Jun-21	\$ 47.271.270
Jul-21	\$ 47.271.270
Ago-21	\$ 47.271.270
Sep-21	\$ 47.271.270
Oct-21	\$ 47.271.270
TOTAL	\$ 1.419.009.901

Fuente: Informes de Interventoría.



Como se puede observar, la información relacionada con los pagos realizado a la interventoría se tiene, que el promedio mensual de costos de la interventoría para la vigencia del 2021 es de \$47.2 millones mensuales, que para la vigencia 2022 y siguientes el incremento se actualizará anualmente con el Índice de Precios al Consumidor –IPC- publicado por la entidad competente, más la variación porcentual del número de luminarias instaladas anualmente.

5.2.6. Costos Proyecto de Interventoría para el Seguimiento a la prestación del servicio de alumbrado público.

En cuanto a las proyecciones del costo de la interventoría para la vigencia 2022 y siguientes el incremento se actualizará anualmente con el Índice de Precios al Consumidor –IPC- publicado por la entidad competente, más la variación porcentual del número de luminarias instaladas anualmente, en ese sentido se tiene la siguiente estimación:

Tabla 17. Proyecciones del Costo de Interventoría

PROYECCIONES - COSTO DE INTERVENTORIA PARA EL SERVICIO DE AP.	
PARAMETROS	
IPC – ANUAL	3,35%
AÑO	
2022	575.860.291
2023	598.759.625
2024	622.736.548
2025	647.673.610
2026	673.609.260
2027	700.583.485
2028	728.637.875
2029	757.815.684
2030	788.161.898
2031	819.723.306
2032	852.548.569
2033	886.688.297
2034	922.195.128
2035	959.123.805
2036	997.531.267
2037	1.037.476.729
2038	1.079.021.779

5.2.7. Gastos Financieros y Costos fiduciarios

De acuerdo con el clausulado del Contrato de Concesión No. 12-266-2018, en especial el numeral 32 del literal a) de la cláusula segunda, establece que con el fin de administrar los recursos transferidos por concepto de remuneración deberá *“contratar en calidad de fideicomitente una fiducia legalmente constituida en Colombia para administrar y/o manejar los recursos cedidos por el Municipio de Cartago y con destinación específica para la prestación del servicio de alumbrado*



público y sus actividades (...).

En este sentido, el concesionario celebró con la FIDUCIARIA CORFICOLOMBIANA S.A. el contrato de Fiducia Mercantil Irrevocable de Administración y Pago – Fideicomiso Alumbrado Público de Cartago.

La comisión fiduciaria es el costo fiduciario cobrado mensualmente el cual corresponde a cero puntos tres por ciento (0.3%) sobre el valor de los giros realizados, cuyo valor no podrá ser inferior a la suma equivalente a dos (2) SMLMV, pagaderos mes vencido. Esta comisión no incluye el IVA correspondiente a la tarifa vigente. De acuerdo con el reporte de CORFICOLOMBIANA S.A solicitado por esta interventoría y en el informe allegado se observa que las comisiones fiduciarias son las siguientes:

Tabla 18. Costos Financieros y Fiduciarios

PERIODO	FECHA DE PAGO	VALOR PAGADO (Comisión Fiduciarias)
<i>mar-19</i>	7/05/2019	\$ 1.116.852
<i>abr-19</i>	7/05/2019	\$ 1.970.916
<i>may-19</i>	6/06/2019	\$ 1.970.916
<i>jun-19</i>	9/07/2019	\$ 1.970.916
<i>jul-19</i>	5/08/2019	\$ 1.970.916
<i>ago-19</i>	5/08/2019	\$ 1.970.916
<i>sep-19</i>	4/10/2019	\$ 1.970.916
<i>oct-19</i>	19/11/2019	\$ 985.458
<i>nov-19</i>	13/12/2019	\$ 1.970.916
<i>dic-19</i>	3/01/2020	\$ 1.970.916
<i>Variable + ajuste al peso</i>	3/01/2020	\$ 4.125.060
Subtotal 2019		\$ 21.994.698
<i>ene-20</i>	5/02/2020	\$ 2.089.171
<i>feb-20</i>	9/03/2020	\$ 2.089.171
<i>mar-20</i>	7/04/2020	\$ 2.089.171
<i>abr-20</i>	12/05/2020	\$ 2.089.171
<i>may-20</i>	4/06/2020	\$ 2.089.171
<i>jun-20</i>	9/07/2020	\$ 2.089.171
<i>jul-20</i>	11/08/2020	\$ 2.089.171
<i>ago-20</i>	8/09/2020	\$ 2.089.171
<i>sep-20</i>	8/10/2020	\$ 2.089.171
<i>oct-20</i>	11/06/2020	\$ 2.089.171
<i>nov-20</i>	10/12/2020	\$ 2.089.171
<i>dic-20</i>	No presenta fecha	\$ 2.089.171
Subtotal 2020		\$ 25.070.054
<i>ene-21</i>	9/02/2021	\$ 2.232.153
<i>feb-21</i>	15/03/2021	\$ 2.162.292
<i>mar-21</i>	9/04/2021	\$ 2.162.292
<i>abr-21</i>	7/05/2021	\$ 2.162.292



<i>may-21</i>	8/06/2021	\$	2.162.292
<i>jun-21</i>	8/07/2021	\$	2.162.292
<i>jul-21</i>	6/08/2021	\$	2.162.292
<i>ago-21</i>	13/09/2021	\$	2.162.292
<i>sep-21</i>	6/10/2021	\$	2.162.292
<i>oct-21</i>		\$	2.374.095
<i>Subtotal 2021</i>		\$	21.904.583
Total		\$	68.969.335

Teniendo en cuenta que la fiducia empezó operaciones en el mes de marzo de 2019 se observa un total por comisión fiduciaria de **\$68.969.335** hasta octubre de 2021.

5.2.8. Proyecciones de Gastos Financieros y Costos fiduciario.

En cuanto a las proyecciones del costo Financieros y Fiduciario, para la vigencia 2022 y siguientes se tiene la siguiente estimación:

Tabla 19. Proyecciones de Gastos Financieros y Costos fiduciario

PROYECCIONES - COSTOS DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO	
AÑO	COSTOS FINANCIEROS Y FIDUCIARIO
2022	\$ 75.183.861
2023	\$ 77.822.081
2024	\$ 80.468.289
2025	\$ 83.173.776
2026	\$ 85.940.846
2027	\$ 88.771.892
2028	\$ 91.669.399
2029	\$ 94.635.950
2030	\$ 97.674.228
2031	\$ 100.787.019
2032	\$ 103.977.219
2033	\$ 107.247.835
2034	\$ 110.601.993
2035	\$ 114.042.938
2036	\$ 117.574.042
2037	\$ 119.204.701
2038	\$ 120.663.057

5.3. RESUMEN DE LOS COSTOS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO – MUNICIPIO DE CARTAGO - VALLE DEL CAUCA.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en resumen, se tiene que los costos de la prestación del servicio de alumbrado público para la vigencia 2021, es la siguiente:

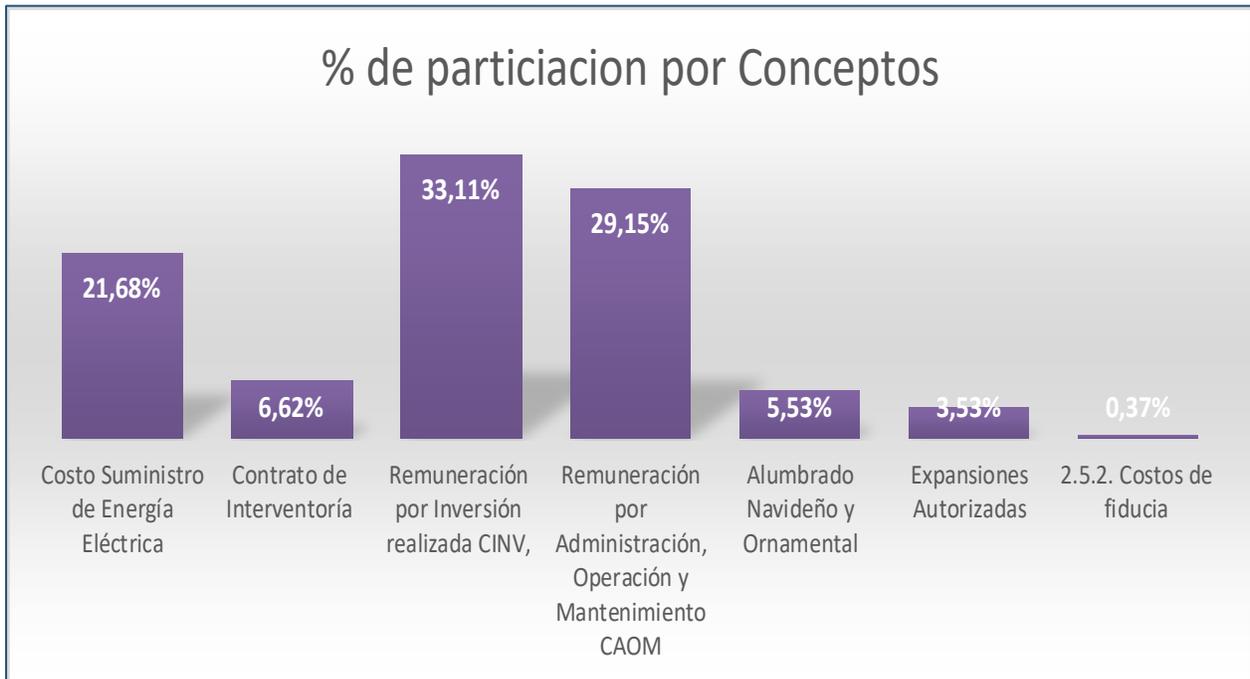
Tabla 20. Resumen de los costos del servicio de alumbrado público

RESUMEN - COSTO ANUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP.			
CONCEPTOS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP.	2019	2020	2021 (Oct. 21)
Costo Suministro de Energía Eléctrica	\$ 2.883.511.147	\$ 2.932.626.342	\$ 1.528.075.598
Contrato de Interventoría	\$ 430.800.278	\$ 521.748.525	\$ 466.461.097
Remuneración por Inversión realizada CINV,	\$ 163.828.189	\$ 1.549.561.504	\$ 2.333.536.255
Remuneración por Administración, Operación y Mantenimiento CAOM	\$ 967.353.205	\$ 1.796.858.398	\$ 2.054.598.433
Alumbrado Navideño y Ornamental	\$ 266.360.000	\$ 201.407.864	\$ 389.999.748
Expansiones Autorizadas	\$ 279.218.127	\$ 280.690.125	\$ 248.554.275
2.5.2. Costos de fiducia	\$ 16.884.180	\$ 25.135.025	\$ 26.017.365
TOTAL EGRESOS	\$5.007.955.126	\$7.308.027.785	\$7.047.242.771

De acuerdo con la tabla anterior, se observa el costo promedio mensual del servicio de alumbrado público para lo que va de la vigencia 2021, (oct.) el promedio mensual es de \$704.724.277

A continuación, se presente gráficamente como se distribuye de manera porcentual el costo de la prestación del servicio de alumbrado público del municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA.

Ilustración 4. PARTICIACION DE LOS COSTOS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP POR ACTIVIADES



Actualmente el costo de Remuneración de la inversión, representa el 33.11%, seguido del costo de



AOM, con un 29.15%; energía con el 21.68%; Interventoría con el 6.62%; alumbrado Navideño con el 5.53%, y expansiones con el 3.53%.

5.3.1. Resumen de los Costos Estimados para la vigencia 2022 – 2038.

Teniendo en cuenta los compromisos contractuales adquiridos en el proceso de modernización, operación, mantenimiento, operación y expansión del servicio de alumbrado público se tiene que el costo estimado del servicio de alumbrado público para las vigencias 2022-2038, fecha en la cual termina el contrato de concesión actual, se estima que el costo del servicio tendrá el siguiente comportamiento:

Teniendo en cuenta los anterior, se tiene el siguiente panorama para las vigencias 2022-2038, en relación con los costos proyectos Vs los Ingresos proyectados para el mismo periodo.

Tabla 21. Proyecciones de los costos Vs Ingresos 2022-2038

PROYECCIONES - COSTOS DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO											
AÑO	COSTOS DE ENERGIA	REMUNERACION DE COSTOS DE CIVV	COSTOS DE AOM	COSTOS DE INTERVENTORIA	INVERSION ALUMBRADO NAVIDEÑO	COSTOS FINANCIEROS Y FIDUCIARIO	INVERSION EN EXPANSIONES	TOTAL COSTOS	INGRESOS AP.	SUPERVIT /DEFICIT ANUAL	
										ANUAL	ACUMULADO
2022	\$ 1.966.369.866	\$ 3.023.836.083	\$ 2.691.327.300	\$ 575.860.291	\$ 449.056.861	\$ 75.183.861	\$ 1.857.537.722	\$ 10.639.171.983	\$ 9.893.992.537	-\$ 745.179.446	1.535.509.539
2023	\$ 2.470.504.728	\$ 3.144.923.545	\$ 2.799.099.674	\$ 598.759.625	\$ 426.477.336	\$ 77.822.081	\$ 862.037.482	\$ 10.379.624.471	\$ 10.291.791.624	-\$ 87.832.847	1.447.676.692
2024	\$ 2.631.751.882	\$ 3.270.859.872	\$ 2.911.187.719	\$ 622.736.548	\$ 443.555.331	\$ 80.468.289	\$ 754.562.492	\$ 10.715.122.133	\$ 10.691.684.345	-\$ 23.437.787	1.424.238.904
2025	\$ 2.742.339.127	\$ 3.401.839.234	\$ 3.027.764.254	\$ 647.673.610	\$ 461.317.203	\$ 83.173.776	\$ 618.169.180	\$ 10.982.276.384	\$ 11.107.115.099	\$ 124.838.715	1.549.077.619
2026	\$ 2.865.596.505	\$ 3.538.063.575	\$ 3.149.009.017	\$ 673.609.260	\$ 479.790.337	\$ 85.940.846	\$ 631.359.748	\$ 11.423.369.288	\$ 11.538.687.622	\$ 115.318.334	1.664.395.954
2027	\$ 2.995.436.151	\$ 3.679.742.928	\$ 3.275.108.944	\$ 700.583.485	\$ 499.003.216	\$ 88.771.892	\$ 654.636.463	\$ 11.893.283.079	\$ 11.987.029.113	\$ 93.746.034	1.758.141.988
2028	\$ 3.139.734.654	\$ 3.827.095.734	\$ 3.406.258.457	\$ 728.637.875	\$ 518.985.460	\$ 91.669.399	\$ 658.001.646	\$ 12.370.383.225	\$ 12.452.791.136	\$ 82.407.911	1.840.549.899
2029	\$ 3.306.765.694	\$ 3.980.349.183	\$ 3.542.659.763	\$ 757.815.684	\$ 539.767.881	\$ 94.635.950	\$ 681.457.690	\$ 12.903.451.845	\$ 12.936.650.577	\$ 33.198.732	1.873.748.631
2030	\$ 3.421.730.257	\$ 4.165.192.844	\$ 3.684.523.167	\$ 788.161.898	\$ 561.382.519	\$ 97.674.228	\$ 635.007.048	\$ 13.353.671.960	\$ 13.439.310.618	\$ 85.638.658	1.959.387.289
2031	\$ 3.575.350.910	\$ 4.305.512.621	\$ 3.832.067.394	\$ 819.723.306	\$ 583.862.700	\$ 100.787.019	\$ 688.652.240	\$ 13.905.956.191	\$ 13.961.501.767	\$ 55.545.577	2.014.932.865
2032	\$ 3.749.623.311	\$ 4.477.923.950	\$ 3.985.519.930	\$ 852.548.569	\$ 607.243.086	\$ 103.977.219	\$ 742.395.849	\$ 14.519.231.913	\$ 14.503.982.915	-\$ 15.248.998	1.999.683.867
2033	\$ 3.909.778.982	\$ 4.657.239.372	\$ 4.145.117.369	\$ 886.688.297	\$ 631.559.723	\$ 107.247.835	\$ 696.240.538	\$ 15.033.872.116	\$ 15.067.542.440	\$ 33.670.324	2.033.354.191
2034	\$ 4.085.589.277	\$ 4.574.230.574	\$ 4.311.105.778	\$ 922.195.128	\$ 656.850.103	\$ 110.601.993	\$ 688.314.032	\$ 15.348.886.885	\$ 15.652.999.353	\$ 304.112.468	2.337.466.659
2035	\$ 4.269.797.503	\$ 3.359.221.166	\$ 4.483.741.081	\$ 959.123.805	\$ 683.153.219	\$ 114.042.938	\$ 647.526.949	\$ 14.516.606.659	\$ 16.261.204.487	\$ 1.744.597.828	4.082.064.488
2036	\$ 4.469.825.967	\$ 5.984.342.164	\$ 4.663.289.447	\$ 997.531.267	\$ 710.509.625	\$ 117.574.042	\$ 712.503.027	\$ 17.655.575.538	\$ 16.893.041.737	\$ 762.533.801	3.319.530.686
2037	\$ 4.659.235.558	\$ 6.178.769.455	\$ 4.850.027.705	\$ 1.037.476.729	\$ 738.961.501	\$ 119.204.701	\$ 683.824.728	\$ 18.267.500.375	\$ 17.026.743.902	-\$ 1.240.756.473	2.078.774.213
2038	\$ 4.882.424.037	\$ 6.426.194.081	\$ 5.044.243.770	\$ 1.079.021.779	\$ 768.552.712	\$ 120.663.057	\$ 872.722.259	\$ 19.193.821.696	\$ 17.115.282.970	-\$ 2.078.538.725	235.488

Lo anterior, quiere decir que existe un equilibrio financiero claro, entre las actividades que se vienen desarrollando en la prestación del servicio de alumbrado público Vs los ingresos establecidos actualmente en el Acuerdo Municipal 005 de 2020, actualmente aprobado mediante Acuerdo 039 de 2021.

Es importante destacar que en promedio se establece para actividades de **Expansión** un promedio anual del 5.2%, de los ingresos a recaudar. Esto permite darle cumplimiento a los Planes de



Expansión del servicio de alumbrado público, los cuales deben ser armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con las normas y 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.

Así mismo, se garantiza la financiación y ejecución anual de las actividades de **Alumbrado Navideño**, destinando aproximadamente un 4% anual para su desarrollo, esto permite a la administración municipal disponer de dichos recursos y financiar anualmente La iluminación navideña en los espacios público.



6. TARIFAS DE IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

El municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA, tiene actualmente su fuente de ingresos por concepto del Impuesto de alumbrado público establecido mediante Acuerdo N° 005 del 31 de marzo 2020 “Por medio del cual se modifica el Acuerdo No.028 de 2018, Estatuto de Rentas y de Procedimiento Tributario del Municipio de Cartago, Valle del Cauca, en el capítulo X, Impuesto de Alumbrado Público.”, donde señalo lo siguiente:

“ARTICULO 1: “ESTABLECER en el Municipio de Cartago, el IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO, destinado a financiar el SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO en todos sus componentes, que se pagará por los sujetos pasivos del mismo, a favor del Municipio, conforme a las siguientes tarifas”

ARTÍCULO 231. ESTABLECER en el Municipio de Cartago, el IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO, destinado a financiar el SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO en todos sus componentes, que se pagará por los sujetos pasivos del mismo, a favor del Municipio, conforme a las siguientes tarifas:

BASE GRAVABLE	TARIFA
<i>BAJO-BAJO</i>	\$ 3.890
	\$ 5.740
<i>MEDIO-BAJO</i>	\$ 11.230
<i>MEDIO</i>	\$ 19.420
<i>MEDIO-ALTO</i>	\$ 35.880
<i>ALTO</i>	\$ 35.880

SECTOR COMERCIAL	TARIFA
BASE GRAVABLE	
<i>DE \$0 A \$150.000</i>	\$ 30.000
<i>DE \$150.001 A \$200.000</i>	\$ 35.000
<i>DE \$200.001 A \$500.000</i>	\$ 40.000
<i>DE \$500.001 A \$1.000.000</i>	\$ 105.000
<i>DE \$1.000.001 A \$5.000.000</i>	\$ 220.000
<i>DE \$5.000.001 A \$12.000.000</i>	\$ 1.000.000
<i>DE \$12.000.001 EN ADELANTE</i>	\$ 2.400.000
SECTOR INDUSTRIAL	TARIFA
BASE GRAVABLE	
<i>DE \$0 A \$150.000</i>	\$ 32.000
<i>DE \$150.001 A \$200.000</i>	\$ 47.000
<i>DE \$200,001 A \$500.000</i>	\$ 40.000
<i>DE \$500.001 A \$1.000.000</i>	\$ 120.000



DE \$1.000.001 A \$5.000.000	\$ 300.000
DE \$5.000.001 A \$12.000.000	\$ 1.200.000
DE \$12.000.001 EN ADELANTE	\$ 2.400.000
SECTOR OFICIAL	TARIFA
BASE GRAVABLE	
DE A \$150.000	\$ 30.000
DE \$150.001 A \$200.000	\$ 35.000
DE \$200.001 A \$500.000	\$ 40.000
DE \$500.001 A \$1.000.000	\$ 105.000
DE 1.000.0001 A 5.000.000	\$ 225.000
DE \$5.000.001 EN ADELANTE	\$ 300.000

Los rangos de la base gravable y de las tarifas de este impuesto se incrementarán anualmente atendiendo el IPC del año inmediatamente anterior, certificado por el DANE o la autoridad competente para el efecto.

Mediante el Acuerdo Municipal No.039 del 27 de diciembre de 2021, "POR MEDIO DEL CUAL SE ACTUALIZA Y ADOPTA EL ESTATUTO DE RENTAS, DE PROCEDIMIENTO Y SANCIONATORIO, PARA EL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA"

En su artículo 263. ESTABLECER en el Municipio de Cartago, el impuesto DE ALUMBRADO PUBLICO, destinado a financiar el SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO en todos sus componentes,

Los rangos de la base gravable y de las tarifas de este impuesto se incrementarán anualmente atendiendo el IPC del año inmediatamente anterior, certificado por el DANE o la autoridad competente para el efecto.

Artículo 824. DEROGATORIAS. El Acuerdo deroga todas las normas que le sean contrarias, en especial los **Acuerdos 028 de 2018**, Estatuto de Rentas de Procedimiento Tributario del Municipio de Cartago y las normas que lo modificaron, adicionaron o complementaron tales como los **Acuerdos 005, 025 de 2020**, y 011 de 2021.

Es de aclarar que el Acuerdo 039 del 27 de diciembre de 2021, no indexo las tarifas con el IPC las mismas tarifas establecidas en el Acuerdo 005 de 2020, para la vigencia 2022, teniendo en cuenta lo establecido que dicho acuerdo rige a partir del 01 de enero de 2022.

Con la aplicación de las tarifas del acuerdo señalado anteriormente se tiene que los ingresos para la vigencia 2020 y lo corrido de 2021, son los siguientes:

RESUMEN - COSTO ANUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP.			
CONCEPTOS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE AP.	2019	2020	2021 (oct. 21)



INGRESOS	5.261.280.316	7.022.853.589	8.206.099.154
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------

Para la vigencia 2022 y siguientes, aplicando la misma tarifa establecida en el Acuerdo 005 de 2020, se obtendrían ingresos por los siguientes valores:

Tabla 22. Ingresos Proyectados, basado en las Tarifas Actuales de AP.

AÑO	INGRESOS AP.
2022	\$ 9.893.992.537
2023	\$ 10.291.791.624
2024	\$ 10.691.684.345
2025	\$ 11.107.115.099
2026	\$ 11.538.687.622
2027	\$ 11.987.029.113
2028	\$ 12.452.791.136
2029	\$ 12.936.650.577
2030	\$ 13.439.310.618
2031	\$ 13.961.501.767
2032	\$ 14.503.982.915
2033	\$ 15.067.542.440
2034	\$ 15.652.999.353
2035	\$ 16.261.204.487
2036	\$ 16.893.041.737
2037	\$ 17.026.743.902
2038	\$ 17.115.282.970



7. PROPUESTA DEL NUEVOS ESQUEMA TARIFARIOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

De conformidad con los artículos 349 y 352 de la Ley 1819 de 2016 el hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público. Los sujetos pasivos, la base gravable, las tarifas y Agencia de Recaudo serán los establecidos por Honorable Concejo Municipal mediante en este acuerdo, bajo el principio constitucional de autonomía en materia tributaria conferido en el artículo 287 de la Constitución Política, atendiendo los principios de progresividad, equidad y eficiencia.

El impuesto de alumbrado público como actividad inherente al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.

Las entidades territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.

Según lo manifestado por la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante Concepto No. 031851-14-11-07 emitido dentro del radicado 1-2007-057337 y 1-2007-061102 (...) *“debemos señalar que en consideración a que el impuesto sobre el servicio de alumbrado público es un impuesto municipal, en virtud de la autonomía de las entidades territoriales les corresponde a estas definir los mecanismos de administración y recaudo del mismo, (...)*

De conformidad con el artículo 352 de la Ley 1819 de 2016 el Municipio reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes.

De conformidad con el párrafo del Artículo 4° del Decreto 943 de 2018 los municipios tienen la obligación de incluir en sus presupuestos los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos por impuesto de alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación.

En ese sentido es importante tener en cuenta los principios que se deben tener en cuenta con la aplicación del impuesto de alumbrado, como son:

- ✓ **Suficiencia Financiera:** El tributo debe ser suficiente para afrontar los componentes de prestación descritos en el artículo anterior y de no serlo, le corresponderá al Municipio cubrir y compensar el déficit operativo y el desequilibrio financiero de la prestación, para garantizar la calidad y continuidad del servicio.
- ✓ **Progresividad:** Tiene por finalidad establecer una mayor carga tributaria para aquellos contribuyentes que posean una mayor capacidad económica. Esto es, que cada quien contribuya de acuerdo con su capacidad contributiva o económica.
- ✓ **Equidad Tributaria:** “Es un criterio con base en el cual se pondera la distribución de las cargas y de los beneficios o la imposición de gravámenes entre los contribuyentes para evitar que haya



cargas excesivas o beneficios exagerados. Una carga es excesiva o un beneficio es exagerado cuando no consulta la capacidad económica de los sujetos pasivos en razón a la naturaleza y fines del impuesto en cuestión²⁴”

- ✓ **Destinación Exclusiva y Autonomía:** los ingresos por este tributo se deben administrar con destinación específica para el servicio de alumbrado público y sólo para los fines previstos al mismo y son la fuente de pago para cada una de las actividades desarrolladas en pro de la prestación del servicio.
- ✓ **Cobertura:** Busca garantizar una cobertura plena de todas las áreas urbanas del municipio, así como de los centros poblados de las zonas rurales en los que sea técnica y financieramente viable su prestación en concordancia con la planificación local.
- ✓ **Calidad:** Cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para su prestación.
- ✓ **Eficiencia Energética:** Relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, que busca ser maximizada a través de la implementación por parte del Municipio de prácticas de reconversión tecnológica.
- ✓ **Eficiencia Económica:** Implica la correcta asignación y utilización de los recursos del impuesto de tal forma que se garantice la prestación del servicio de alumbrado público, sus actividades permitidas y servicios asociados al menor costo económico y bajo criterios técnicos de calidad.
- ✓ **Principio de Legalidad:** El impuesto adoptado por virtud de este Acuerdo, tiene su soporte en la Ley 97 de 1913, en la Ley 84 de 1915, en el numeral 6 del artículo 18 de la Ley 1551 de 2012, Ley 1819 de 2016, en la autonomía y las competencias de los Entes Territoriales para su desarrollo en el ámbito tributario local.
- ✓ **Principio de Certeza:** El presente Acuerdo establece el tributo y fija con claridad y de manera inequívoca los distintos elementos del impuesto de alumbrado público, esto es, los sujetos activos y pasivos, los hechos generadores, las bases gravables y las tarifas.
- ✓ **Principio de Generalidad:** El presente Acuerdo se estructura bajo este principio, comprendiendo a todos los contribuyentes que tienen capacidad contributiva (criterio subjetivo) y desarrollen la actividad o conjunto de actividades gravadas (criterio objetivo).
- ✓ **Principio de Consecutividad:** Los componentes del impuesto de alumbrado público como son sujetos pasivos, base gravable y tarifas guardan el principio de consecutividad con el hecho generador definido en la Ley 1819 de 2016. Lo anterior bajo los principios anteriores de progresividad, equidad y eficiencia.
- ✓ **Principio de Justicia Tributaria:** Entre los deberes de toda persona y ciudadano se destaca el de contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado. De las normas

24 Sentencia C-056/19, de la Corte Constitucional. Magistrada ponente: GLORIA STELLA ORTIZ DELGADO, del trece (13) de febrero de dos mil diecinueve (2019)



constitucionales se deriva la regla de justicia tributaria consistente en que la carga tributaria debe consultar la capacidad económica de los sujetos gravados.

- ✓ **Estabilidad Jurídica:** El impuesto de alumbrado público adoptado por este Acuerdo, es el sustento presupuestal y financiero de la inversión, modernización, administración, operación, mantenimiento, interventoría, expansiones, compras de energía, recaudo, actividades permitidas y servicios asociados, por lo cual no se podrán alterar las reglas contributivas en detrimento del modelo financiero del servicio adoptado, ni del equilibrio financiero-contractual.

Teniendo en cuenta los principios anteriores se propone ajustar el valor a cobrar teniendo en cuenta la capacidad de pago de los usuarios de cada segmento de consumo y la política pública en materia de promoción de determinadas actividades económicas en el Municipio²⁵

7.1. ANÁLISIS DE SITUACIONES DEL ACUERDO 039 DEL 21 DE DICIEMBRE DE 2021.

El Acuerdo Municipal No.039 del 27 de diciembre de 2021, **“POR MEDIO DEL CUAL SE ACTUALIZA Y ADOPTA EL ESTATUTO DE RENTAS, DE PROCEDIMIENTO Y SANCIONATORIO, PARA EL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA”**. Que su artículo 263. *ESTABLECER en el Municipio de Cartago, el impuesto DE ALUMBRADO PUBLICO, destinado a financiar el SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO en todos sus componentes;* dentro del análisis realizado se puede observar algunas situaciones que han generado inconformidad dentro de los sujetos pasivos.

1. **Para el Sector residencial;** se estableció valores fijos, clasificados por sectores residenciales, incrementados por IPC anual, valores que hasta la fecha se han venido aplicando a cada uno de los sujetos pasivos.
2. **Para el Sector Comercial;** el valor del impuesto está definido por rangos sobre el valor de la factura de energía; situación que ha generado reclamos de algunos sujetos pasivos, especialmente en aquellos a los siguientes rangos:

BASE GRAVABLE	
DE \$0 A \$150.000	\$ 30.000
DE \$150.001 A \$200.000	\$ 35.000

En este rango pertenecen aproximadamente 2.700 usuarios o sujetos pasivos, lo anterior debido a que muchos usuarios, en especial con el tema del cierre de por temas de pandemia el valor de la factura por el consumo de energía, era casi cero y de impuesto de alumbrado público el valor eran mínimo \$30.000 pesos, situación que genero inconformidad: así mismo, para aquellos sujetos que el valor de la energía era de \$151.000 hasta \$200.000 pesos y el valor de impuesto de alumbrado público es de \$35.000 pesos.

3. **Para el Sector Industrial;** el valor del impuesto está definido por rangos sobre el valor de la factura de energía; situación que ha generado reclamos de algunos sujetos pasivos, especialmente en aquellos a los siguientes rangos:

²⁵ De conformidad con lo establecido en la Sentencia C-252/97 la categoría de contribuyentes especiales se fundamenta en la proporcionalidad y la razonabilidad de las normas tributarias.



DE \$0 A \$150.000	\$ 32.000
DE \$150.001 A \$200.000	\$ 47.000
DE \$200.001 A \$500.000	\$ 45.000
DE \$500.001 A \$1.000.000	\$ 120.000
DE \$1.000.001 A \$5.000.000	\$ 300.000
DE \$5.000.001 A \$12.000.000	\$ 1.200.000
DE \$12.000.0001 EN ADELANTE	\$ 2.400.000

En este rango pertenecen aproximadamente 120 usuarios o sujetos pasivos, lo anterior debido a que muchos usuarios, en especial con el tema del cierre de por temas de pandemia el valor de la factura por el consumo de energía, era casi cero y de impuesto de alumbrado público el valor eran mínimo 32.000 pesos, situación que genero inconformidad: así mismo, para aquellos sujetos que el valor de la energía era de 151.000 hasta 200.000 pesos y el valor de impuesto de alumbrado público es de \$47.000 pesos. Con el agravante que los sujetos pasivos, que se encuentran en el rango de los del rango de \$200,001 a \$500.000 del valor de su factura de energía pagan \$45.000 pesos mensual de Impuesto de Alumbrado.

Ejemplo en otras ciudades.

Dentro del análisis se presenta el siguiente cuadro comparativo con otras ciudades, para lo cual tomamos a Cali que mediante Acuerdo Municipal No. 0434 de 2017, y Palmira; mediante acuerdo municipal No. 071 de 2010, como ejemplo y compararlos con la base mínima, para los comerciales e industriales del cobro del Impuesto de alumbrado público.

Tarifa Mínima del Imp. de AP. Actual a 2021 comercial		
Palmira	Cali	Cartago
\$ 31.672	\$ 5.928	\$ 30.000

7.2. PROPUESTA DE AJUSTE DE TARIFAS DEL IMPUESTO DE AP.

Teniendo en cuenta lo observado del Acuerdo 005 de 2020, se hace necesarios realizar algunos escenarios para establecer el mejor y proponer un ajuste a las tarifas del Impuesto de Alumbrado Público que actualmente se viene aplicando, en se sentido se analizan los siguientes escenarios:

Escenario A. el mismo esquema tarifario, pero haciendo los ajustes necesarios en aquellos rangos del valor de la factura, así:

a. **Sector Residencial:** se propone no hacer modificaciones al respecto a estos usuarios.

b. **Sector Comercial:** Se propone el siguiente ajuste en cuanto a los rangos por usuarios así:

**Propuesta de ajustes de Tarifas del Impuesto de AP. - Sector Comercial.**

Tabla 23. Propuesta de ajuste tarifas del Imp. de AP. del Sector Comercial

BASE GRAVABLE	N. de Usuarios	Tarifa Actual del Imp.	BASE GRAVABLE			N. de Usuarios	Tarifa Propuesta A 2022	DIFERENCIA	
DE \$0 A \$150.000	2.366	\$ 30.480	DE	\$ -	A	\$ 30.000	952	\$ 11.130	-\$ 19.350
DE \$150.001 A \$200.000	337	\$ 35.560	DE	\$ 30.001	A	\$ 100.000	935	\$ 21.709	-\$ 13.851
			DE	\$ 100.001	A	\$ 180.000	707	\$ 32.309	\$ 35.560
			DE	\$ 180.001	A	\$ 200.000	109	\$ 37.694	\$ 2.134
DE \$200.001 A \$500.000	829	\$ 40.640	DE	\$ 200.001	A	\$ 500.000	829	\$ 43.078	\$ 2.438
DE \$500.001 A \$1.000.000	304	\$ 106.690	DE	\$ 500.001	A	\$ 1.000.000	304	\$ 113.091	\$ 6.401
DE \$1.000.001 A \$5.000.000	237	\$ 223.540	DE	\$ 1.000.001	A	\$ 5.000.000	237	\$ 268.752	\$ 492.292
DE \$5.000.001 A \$12.000.000	24	\$ 1.016.100	DE	\$ 5.000.001	A	\$ 12.000.000	24	\$ 1.077.066	\$ 60.966
DE \$12.000.001 EN ADELANTE	11	\$ 2.438.640	DE	\$ 12.000.001	EN	ADELANTE	11	\$ 2.584.958	\$ 146.318

- **El Sector Comercial con Valor de Factura de Energía entre \$0 a \$200.000 mes:** Para aquellos usuarios que su valor de factura de energía se encuentra entre el rango de \$0 a \$200.000 pesos mensuales, se propone un ajuste en los siguientes rangos:
 - ✓ **Para usuarios Comercial que se valor de factura de energía se encuentre en el rango de 0 a \$30.000 pesos mensuales:** el Impuesto de AP, pasaría de valor de 30.480 mensuales a pagar \$11.130 pesos mensuales por concepto de impuesto de alumbrado público, beneficiando a 952 usuarios, lo cual en valores absolutos tendría un ahorro de \$19.350 pesos mensuales.
 - ✓ **Para usuarios Comercial que se valor de factura de energía se encuentre en el rango de \$30.001 a \$100.000 pesos mensuales:** el Impuesto de AP, pasaría de valor de 30.480 mensuales a pagar \$11.130 pesos mensuales por concepto de impuesto de alumbrado público, beneficiando a 952 usuarios, lo cual en valores absolutos tendría un ahorro de \$19.350 pesos mensuales.
 - ✓ **Para usuarios Industriales que se valor de factura de energía se encuentre en el rango de 100.001 a \$180.000 pesos mensuales:** el Impuesto de AP, pasaría de valor de 35.560 mensuales a pagar \$32.309 pesos mensuales por concepto de impuesto de alumbrado público, beneficiando a 707 usuarios, lo cual en valores absolutos tendría un ahorro de \$3.251 pesos mensuales. Los usuarios con valor de factura superior a los \$180.000 pesos mensuales el valor del impuesto no varía sólo con el ajuste del IPC.
- c. **Sector Industrial.** Se propone el siguiente ajuste en cuanto a los rangos por usuarios así:



Tabla 24. Propuesta de Ajuste Tarifas de Imp. de AP. Sector Industrial para la vigencia 2022.

No.	BASE GRAVABLE	No usuarios	V. DEL IMP. ACTUAL	No.	BASE GRAVABLE	No usuarios	V. IMP. PROPUESTA	DIFERENCIA
1	DE \$0 A \$150.000	111	\$32.520	1	DE 0 A \$ 30.000	40	\$11.130	-\$21.390
2	DE \$150.001 A \$200.000	18	\$47.760	2	DE \$ 30.001 A \$ 70.000	22	\$23.691	-\$8.829
				3	DE \$ 70.001 A \$ 180.000	62	\$34.471	\$1.951
				4	DE \$ 180.001 A \$ 200.000	5	\$50.626	\$2.866
3	DE \$200.001 A \$500.000	73	\$45.720	5	DE \$ 200.001 A \$ 500.000	73	\$53.859	\$8.139
4	DE \$500.001 A \$1.000.000	46	\$121.930	6	DE \$ 500.001 A \$ 1.000.000	46	\$129.246	\$7.316
5	DE \$1.000.001 A \$5.000.000	64	\$304.830	7	DE \$ 1.000.001 A \$ 5.000.000	64	\$323.120	\$18.290
6	DE \$5.000.001 A \$12.000.000	11	\$1.219.320	8	DE \$ 5.000.001 A \$ 12.000.000	11	\$1.292.479	\$73.159
7	DE \$12.000.001 EN ADELANTE	26	\$2.438.640	9	DE \$ 12.000.001 A \$ 40.000.000	22	\$1.938.719	-\$499.921
				10	DE \$ 40.000.001 A \$ 55.000.000	1	\$2.584.958	\$2.584.958
				11	DE \$ 55.000.001 EN ADELANTE	3	\$5.385.330	\$5.385.330

En cuanto a la propuesta para el sector Industrial se propone lo siguiente:

- **Industriales con Valor de Factura de Energía entre \$0 a \$200.000 mes:** Para aquellos usuarios que su valor de factura de energía se encuentra entre el rango de \$0 a \$200.000 pesos mensuales, se propone un ajuste en los siguientes rangos:

✓ **Para usuarios Industriales que se valor de factura de energía se encuentre en el rango de 0 a \$30.000 pesos mensuales:** el Impuesto de AP, pasaría de valor de 32.520 mensuales a pagar \$11.130 pesos mensuales por concepto de impuesto de alumbrado público, beneficiando a 40 usuarios, lo cual en valores absolutos tendría un ahorro de \$21.390 pesos mensuales.

✓ **Para usuarios Industriales que se valor de factura de energía se encuentre en el rango de 30.001 a \$70.000 pesos mensuales:** el Impuesto de AP, pasaría de valor de 32.520 mensuales a pagar \$23.691 pesos mensuales por concepto de impuesto de alumbrado público, beneficiando a 22 usuarios, lo cual en valores absolutos tendría un ahorro de \$8.829 pesos mensuales. Los usuarios con valor de factura superior a los \$180.000 pesos mensuales el valor del impuesto no varía solo con el ajuste del IPC.

Para usuarios Industriales que se valor de factura de energía se encuentre en el rango superior a \$12.000.001 en adelante: se hizo una modificación en ese rango, y en ese sentido se incluyeron dos rangos más:

- De \$12.000.001 a \$40.000.000:** se estableció un valor del impuesto \$1.938.719 lo que para los usuarios que se encuentran en este rango, que son aproximadamente 22 usuarios recibirían un alivio de aproximadamente \$500.000 pesos mensuales.
- Usuarios Industriales que se valor de factura de energía se encuentre en el rango superior a \$55.000.001 en adelante:** teniendo en cuenta su capacidad de pago, se recomienda un incremento del valor de la tarifa del impuesto y pagarían un valor de



\$5.385.330, esto compensaría un poco los alivios del sector comercial e industrial que se encuentran en el rango de \$0 a \$200.000 pesos mensuales.

Sector Oficial. Se propone el siguiente ajuste en cuanto a los rangos por usuarios así:

		OFICIAL					
401	DE	0 A	\$ 150.000	73	\$32.309	\$32.309	-
402	DE	150001 A	\$ 200.000	8	\$37.694	\$37.694	-
403	DE	200001 A	\$ 500.000	24	\$43.078	\$43.078	-
404	DE	500001 A	\$ 1.000.000	21	\$113.091	\$113.091	-
405	DE	1000001 A	\$ 5.000.000	15	\$242.337	\$242.337	-
406	DE	5000001 A	\$ 12.000.000	4	\$323.120	\$323.120	-
407	DE	12000001 EN	ADELANTE	3	\$323.120	\$1.077.066	\$753.946

- ✓ Para usuarios Oficiales se propone un incremento de la tarifa del impuesto de alumbrado público en el rango de usuarios cuyo valor de factura de energía sea superior a \$12 millones de pesos mensuales, cuyo valor del impuesto debe ser igual al sector comercial que se encuentre en este mismo rango.

7.3. SOSTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AP., FRENTE A LOS AJUSTES PROPUESTO.

Teniendo en cuenta el ajuste de tarifas del impuesto de alumbrado público del municipio de Cartago, se tiene el presente análisis.

Tabla 25. Comparación de la tarifa actual Vs Propuesta.

MUNICIPIO DE CARTAGO (VALLE)				
COD	DESCRIPCION DEL CONTRIBUYENTE	FACTURACION CON IMPUESTO ACUERDO 05/2020	FACTURACION PROPUESTA	DIFERENCIA
		SUB-TOTAL	SUB-TOTAL	
	RESIDENCIAL			
	SUBTOTAL A FACTURAR RESIDENCIAL	\$450.954.337	\$450.954.337	(0)
	COMERCIALES			
	SUBTOTAL A FACTURAR - COMERCIAL	\$268.451.254	\$245.914.636	(22.536.618)
	INDUSTRIAL			
	SUBTOTAL A FACTURAR - INDUSTRIAL	\$116.116.534	\$109.523.429	(6.593.105)
	OFICIAL			
	SUBTOTAL A FACTURAR - OFICIAL	\$11.965.789	\$12.935.148	969.359
	TOTALES	\$847.487.914	\$819.327.551	(28.160.363)

Tal como se muestra en la tabla anterior, con el ajuste de precio se reduce el valor a facturar en un 3.3% del total, lo que significa un valor aproximado de \$28.1 millones mensuales en promedio, que anual significa una reducción de aproximadamente \$337.2 millones mensuales. Lo anterior, tendrá un impacto en dos rubros específicamente que son alumbrado navideño y las inversiones en Expansión.



8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el Municipio de Cartago, actualmente cuenta con un escenario jurídico en el cobro del impuesto de alumbrado público, el cual es la fuente principal para la prestación del servicio de alumbrado público; sin embargo, teniendo en cuenta las solicitudes del Consejo Municipal sobre algunas inquietudes de los sujetos pasivos sobre el cobro del impuesto, en cumplimiento de ello se presenta el siguiente análisis, siempre garantizando la eficiente prestación de dicho servicio y permitiendo a su vez el desarrollo tecnológico y el crecimiento del SALP.
- En el análisis realizado al Acuerdo Municipal No. 005 de 2020, y 039 de 2021, se refleja que el esquema tarifario establecido para el cobro del impuesto de alumbrado público en el municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA, debe ser reestructurado, especialmente en los relacionado con los Contribuyentes calificados como Comercial e Industrial; para lo cual se recomienda ajustar el valor de la tarifa de algunos contribuyentes, tal como se presenta una propuesta de modificación de la estructura de tarifas.
- Con el ajuste de tarifa propuesto en este estudio se reduce el valor a facturar en un 3.3% del total, lo que significa un valor aproximado de \$26.4 millones mensuales en promedio, que anual significa una reducción de aproximadamente \$320 millones mensuales.
- Con el ajuste de tarifa propuesto, lo cual redundará en posibles reducciones de inversiones, tendrá un impacto en dos rubros específicamente que son alumbrado navideño y las inversiones en Expansión.
- El Sistema de Alumbrado Público del municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA, se encuentra sujeto al control, inspección y vigilancia del Ministerio de Minas y Energía, de su respectiva Interventoría, de los contribuyentes y usuarios del servicio y del Municipio.
- Se recomienda además que el municipio firme un contrato de suministro de energía eléctrica el cual sea el resultado de un proceso de libre competencia, con lo cual este rubro que es uno de los importantes (en cuanto a valor) en el flujo financiero, tenga riesgo controlado y junto con la actualización del inventario de infraestructura reflejar las mayores eficiencias en la prestación del servicio de alumbrado público que se están generando por la reposición, mejora, modernización y expansión del Sistema.
- Teniendo en cuenta que para garantizar una prestación correcta del servicio de alumbrado público se requiere que los ingresos del sistema sean suficientes para solventar los costos asociados a la administración, operación, mantenimiento, reposición, actualización y ampliación, se hace necesario modificar y agregar nuevos parámetros al cálculo del impuesto de alumbrado público.

8.1. RECOMENDACIÓN.

Teniendo en cuenta lo analizado en este estudio se recomienda lo siguiente:



- ✓ Que de conformidad con los Artículos 315 numeral 5ª de la Constitución Política de Colombia son funciones del Alcalde Municipal presentar proyectos de Acuerdo ante el Concejo Municipal que estime convenientes para la buena marcha del Municipio, en este caso para garantizar la eficiente prestación del servicio público de alumbrado público.
- ✓ Que el artículo 338 de la Constitución Política la facultad impositiva, en tiempo de paz, corresponde al Congreso, a las Asambleas Departamentales y a los Concejos Distritales y Municipales
- ✓ Que el artículo 363 ibídem dispone que el sistema tributario se funda en los principios de equidad, eficiencia y progresividad, al tiempo que proscribe la aplicación retroactiva de las leyes tributarias.
- ✓ Que el Congreso de la República ha autorizado a los Municipios el establecimiento de varios tributos en diferentes leyes expedidas desde el siglo pasado, algunas de las cuales han sido modificadas, adicionadas o complementadas con el paso del tiempo, las que se relacionan en el encabezado de este Acuerdo y en cada tributo establecido en él.
- ✓ El servicio de alumbrado público en Colombia se rige por el ordenamiento Constitucional, el régimen jurídico determinado en la Ley 97 de 1913, la Ley 84 de 1915, la Ley 1819 de 2016, el Decreto 2424 de 2006 y 943 de 2018, la Resolución 123 del 2011 expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, La Norma Técnica RETILAP, y demás normas civiles y comerciales que la complementan, adicionan y reglamentan.
- ✓ Que de conformidad con el artículo 59 de la Ley 788 de 2002 los departamentos y municipios aplicarán los procedimientos establecidos en el Estatuto Tributario Nacional, para la administración, determinación, discusión, cobro, devoluciones, régimen sancionatorio incluida su imposición, a los impuestos por ellos administrados. Así mismo aplicarán el procedimiento administrativo de cobro a las multas, derechos y demás recursos territoriales. El monto de las sanciones y el término de la aplicación de los procedimientos anteriores, podrán disminuirse y simplificarse acorde con la naturaleza de sus tributos, y teniendo en cuenta la proporcionalidad de estas respecto del monto de los impuestos.
- ✓ El impuesto de alumbrado público fue creado mediante la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915. Ratificado en Sentencia C - 272 de 2016.
- ✓ Que el Municipio de Cartago, actualmente cuenta con un escenario jurídico en el cobro del impuesto de alumbrado público, el cual es la fuente principal para la prestación del servicio de alumbrado público; sin embargo, teniendo en cuenta las solicitudes del Consejo Municipal sobre algunas inquietudes de los sujetos pasivos sobre el cobro del impuesto, en cumplimiento de ello se presenta el siguiente análisis, siempre garantizando la eficiente prestación de dicho servicio y permitiendo a su vez el desarrollo tecnológico y el crecimiento del SALP.
- ✓ Qué municipio tiene actualmente su fuente de ingresos por concepto del Impuesto de alumbrado público, establecido mediante Acuerdo N° 005 del 31 de marzo 2020 *“Por medio del cual se modifica el Acuerdo No.028 de 2018, Estatuto de Rentas y de Procedimiento Tributario del Municipio de Cartago, Valle del Cauca, en el capítulo X, Impuesto de Alumbrado Público.”*, tarifas que



fueron Adoptados por el nuevo Estatuto Tributario aprobado mediante el Acuerdo Municipal 039 del 21 de diciembre de 2021, Artículo 263. ESTABLECER en el Municipio de Cartago, el impuesto DE ALUMBRADO PUBLICO, destinado a financiar el SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO en todos sus componentes,

- ✓ Que dentro del análisis realizado por la Administración Municipal al Acuerdo Municipal No. 039 de 2021, se refleja que el esquema tarifario establecido para el cobro del impuesto de alumbrado público en el municipio de CARTAGO - VALLE DEL CAUCA, debe ser reestructurado, especialmente en los relacionado con los Contribuyentes clasificados como Comercial e Industrial; para lo cual se recomienda ajustar el valor de la tarifa de algunos contribuyentes, tal como se presenta una propuesta de modificación de la estructura de tarifas.
- ✓ Teniendo en cuenta lo observado del Acuerdo 039 de 2021, se hace necesarios realizar el análisis para establecer un ajuste a las tarifas del Impuesto de Alumbrado Público que actualmente se viene aplicando, en se sentido se propone lo siguiente:
 - a. **Sector Residencial:** se propone no hacer modificaciones al respecto a estos usuarios.
 - b. **Sector No Residencial:** Son todos los sujetos pasivos quienes realicen consumos de energía eléctrica, bien sea como usuarios o suscriptores del servicio público domiciliario de energía eléctrica, del sector comercial, Industrial, Oficial u Otros, que se encuentre ubicado dentro del territorio municipal de CARTAGO– VALLE DEL CAUCA. La tarifa del Impuesto de alumbrado público se establece teniendo como base un rango del valor del consumo de energía en que se encuentre, así:

USUARIOS DEL SECTOR COMERCIAL

BASE GRAVABLE				Tarifa Propuesta A 2022
DE	\$	-	A \$ 30.000	\$ 11.130
DE	\$	30.001	A \$ 100.000	\$ 21.709
DE	\$	100.001	A \$ 180.000	\$ 32.309
DE	\$	180.001	A \$ 200.000	\$ 37.694
DE	\$	200.001	A \$ 500.000	\$ 43.078
DE	\$	500.001	A \$ 1.000.000	\$ 113.091
DE	\$	1.000.001	A \$ 5.000.000	\$ 268.752
DE	\$	5.000.001	A \$ 12.000.000	\$ 1.077.066
DE	\$	12.000.001	EN ADELANTE	\$ 2.584.958

USUARIOS DEL SECTOR INDUSTRIAL

BASE GRAVABLE				V. IMP. PROPUESTA A 2022
DE		0	A \$ 30.000	\$11.130
DE	\$	30.001	A \$ 70.000	\$23.691
DE	\$	70.001	A \$ 180.000	\$34.471
DE	\$	180.001	A \$ 200.000	\$50.626
DE	\$	200.001	A \$ 500.000	\$53.859
DE	\$	500.001	A \$ 1.000.000	\$129.246
DE	\$	1.000.001	A \$ 5.000.000	\$323.120



DE	\$	5.000.001	A	\$	12.000.000		\$1.292.479
DE	\$	12.000.001	A	\$	40.000.000		\$1.938.719
DE	\$	40.000.001	A	\$	55.000.000		\$2.584.958
DE	\$	55.000.001	EN	ADELANTE			\$5.385.330

USUARIOS DEL SECTOR OFICIAL

	OFICIAL							
401	DE	0	A	\$	150.000	73	\$32.309	\$32.309
402	DE	150001	A	\$	200.000	8	\$37.694	\$37.694
403	DE	200001	A	\$	500.000	24	\$43.078	\$43.078
404	DE	500001	A	\$	1.000.000	21	\$113.091	\$113.091
405	DE	1000001	A	\$	5.000.000	15	\$242.337	\$242.337
406	DE	5000001	A	\$	12.000.000	4	\$323.120	\$323.120
407	DE	12000001	EN	ADELANTE		3	\$323.120	\$1.077.066

Los rangos de la base gravable y de las tarifas de este impuesto se incrementarán anualmente atendiendo el IPP del año inmediatamente anterior, certificado por el DANE o la autoridad competente para el efecto. Teniendo en cuenta que de acuerdo con la Resolución CREG 123 de 2011 y normar que regulan el consumo de energía los ajustes de los costos relacionados son incrementados con el IPP.

Para los autogeneradores, generadores o cogeneradores de energía eléctrica o de energía alternativa, la tarifa será la prevista para los usuarios del sector industrial, para lo cual la ubicación en el rango previsto se determinará multiplicando el kilovatio hora generado por el precio del kilovatio hora cobrado por el distribuidor local de energía a los usuarios del mercado regulado.

Los autogeneradores, generadores y cogeneradores de energía eléctrica deberán efectuar la declaración y liquidación privada del impuesto dentro de los primeros diez (10) días del mes siguiente al periodo declarado en los formularios que la Secretaría de Hacienda determine. De no efectuarse la declaración antes aludida podrá la autoridad de impuestos local hacer la liquidación oficial en los términos previstos en el estatuto tributario municipal.

Cuando el autogenerador, generador o cogenerador de energía eléctrica sea a la vez usuario o suscriptor del servicio público de energía eléctrica, el impuesto de alumbrado público se liquidará atendiendo lo previsto en los literales anteriores en forma independiente según se trate.

Para los predios urbanizables no urbanizados, el valor del impuesto de alumbrado público se recomienda el 1x\$1000 del avalúo del predio, impuesto que será cobrado junto con el impuesto predial.

ASPECTOS PRESUPUESTALES DEL TRIBUTO DE ALUMBRADO PÚBLICO:

La fuente de financiamiento del Servicio de Alumbrado Público prevista en la Ley 1819 de 2016 es el Impuesto de Alumbrado Público. Particularmente, el artículo 350, establece:

“ARTÍCULO 350. DESTINACIÓN. El impuesto de alumbrado público como actividad inherente



al servicio de energía eléctrica se destina exclusivamente a la prestación, mejora, modernización y ampliación de la prestación del servicio de alumbrado público, incluyendo suministro, administración, operación, mantenimiento, expansión y desarrollo tecnológico asociado.

PARÁGRAFO. Las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a la actividad de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos.”

De conformidad con el artículo 349 de la misma Ley 1819 de 2016, la adopción de dicho impuesto se encuentra a cargo de los Concejos Municipales y Distritales. De igual forma, dicha norma consagra que también es función de los Concejos Municipales establecer los sujetos pasivos, la base gravable y las tarifas del impuesto de alumbrado público.

Por otro lado, y tomando lo manifestado por la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante Concepto No. 031851-14-11-07 emitido dentro del radicado 1-2007-057337 y 1-2007-061102 (...) “debemos señalar que en consideración a que el impuesto sobre el servicio de alumbrado público es un impuesto municipal, en virtud de la autonomía de las entidades territoriales les corresponde a estas definir los mecanismos de administración y recaudo del mismo, (...)

De conformidad con el artículo 352 de la Ley 1819 de 2016 el Municipio reglamentará el régimen sancionatorio aplicable para la evasión de los contribuyentes.

De conformidad con el párrafo del Artículo 4° del Decreto 943 de 2018 los municipios tienen la obligación de incluir en sus presupuestos los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos por impuesto de alumbrado público en caso de que se establezca como mecanismo de financiación.

26“ARTÍCULO 349. ELEMENTOS DE LA OBLIGACIÓN TRIBUTARIA. Los municipios y distritos podrán, a través de los concejos municipales y distritales, adoptar el impuesto de alumbrado público. En los casos de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica, los concejos municipales y distritales podrán definir el cobro del impuesto de alumbrado público a través de una sobretasa del impuesto predial. El hecho generador del impuesto de alumbrado público es el beneficio por la prestación del servicio de alumbrado público. Los sujetos pasivos, la base gravable y las tarifas serán establecidos por los concejos municipales y distritales. Los demás componentes del impuesto de Alumbrado Público guardarán principio de consecutividad con el hecho generador definido en el presente artículo. Lo anterior bajo los principios de progresividad, equidad y eficiencia. PARÁGRAFO 1o. Los municipios y distritos podrán optar, en lugar de lo establecido en el presente artículo, por establecer, con destino al servicio de alumbrado público, una sobretasa que no podrá ser superior al 1 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial. Esta sobretasa podrá recaudarse junto con el impuesto predial unificado para lo cual las administraciones tributarias territoriales tendrán todas las facultades de fiscalización, para su control, y cobro. PARÁGRAFO 2o. Dentro de los seis (6) meses siguientes a la expedición de la presente ley, el Gobierno nacional reglamentará los criterios técnicos que deben ser tenidos en cuenta en la determinación del impuesto, con el fin de evitar abusos en su cobro, sin perjuicio de la autonomía y las competencias de los entes territoriales.”