



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA

Alumbrado público
San Martín de Loba, Bolívar
2026



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. GENERALIDADES.....	10
1.1 CONTEXTO TERRITORIAL.....	10
1.1.1 Ubicación.....	10
1.1.2 Relieve.....	10
1.1.3 Hidrografía.....	10
1.1.4 Cultura.....	11
1.2 MARCO NORMATIVO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN COLOMBIA.....	11
2. ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO.....	13
2.1. ANTECEDENTES.....	13
2.2. ESQUEMA ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	15
2.3. INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	16
2.4. INVENTARIO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS.....	17
2.4.1. Espacios públicos de libre circulación peatonal.....	18
2.4.2. Espacios públicos de libre circulación vehicular.....	19
2.5. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA.....	20
2.6. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD.....	21
2.7. DURACIÓN DEL PROYECTO.....	23
2.8. EXPECTATIVAS DE AHORRO CON LA MODERNIZACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	23
2.9. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	24
2.9.1. Comportamiento poblacional.....	24



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

2.9.2.	Principales actividades económicas	26
2.9.3.	Ubicación y división geográfica	34
2.10.	Cobertura del servicio de energía eléctrica	36
2.10.1.	Cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio de San Martín de Loba, Bolívar.	36
2.10.2.	Usuarios con servicio de energía según tipo y consumo promedio..	38
2.11.	Criterios técnicos para la determinación del impuesto de alumbrado público.....	39
2.11.1.	Histórico de precios de energía eléctrica.....	39
2.11.2.	Clasificación de los usuarios del servicio de alumbrado público.....	41
2.11.3.	Consumo del servicio de energía eléctrica domiciliario	42
2.11.4.	Consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público..	55
2.11.5.	Nivel de cobertura, calidad y eficiencia energética del servicio de alumbrado público.....	58
2.11.6.	Desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público	61
3.	EXPANSIONES DEL SERVICIO.....	71
4.	COSTOS DESAGREGADOS DE PRESTACIÓN PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.	72
4.1.	RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022.....	73
4.1.1.	Costo máximo del Suministro de Energía Eléctrica para el SALP – (CSEE)	74
4.1.2.	Costo máximo de la Actividad de Inversión (CINV).....	76
4.1.3.	Costo máximo de la Actividad de Administración, Operación y Mantenimiento – (CAOM)79	
4.1.4.	Otros Costos para la Prestación del Servicio del Alumbrado Público.....	81



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.2.	NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS.....	82
4.2.1.	Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP	82
4.2.2.	Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE	83
4.2.3.	URE (Uso racional y eficiente de la energía).....	84
4.2.4.	Norma técnica colombiana NTC 2050	84
4.3.	DETERMINACIÓN DE COSTOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO	85
4.3.1.	RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022.....	85
4.3.2.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE ALUMBRADO PÚBLICO - UCAP	86
4.3.3.	Costo del suministro en sitio del elemento	86
4.3.4.	Costo de la Obra Civil.....	86
4.3.5.	Costo del Montaje.....	86
4.3.6.	Costos de Ingeniería	87
4.3.7.	Costo de la Administración de obra	88
4.3.8.	Costo de los inspectores de obra.....	88
4.3.9.	Costo de la interventoría de obra.....	88
4.3.10.	Costos de RETIE y RETILAP	89
4.3.11.	Costos de Inspectoría.....	89
4.3.12.	Costos financieros	89
4.3.13.	Costos ambientales	90
4.4.	VIDA ÚTIL DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS UCAP	90
4.1.	COSTO DEL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA (CSEE)	95
4.1.1.	Costo de Energía.....	95
4.1.2.	Situación actual del CSEE	97



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



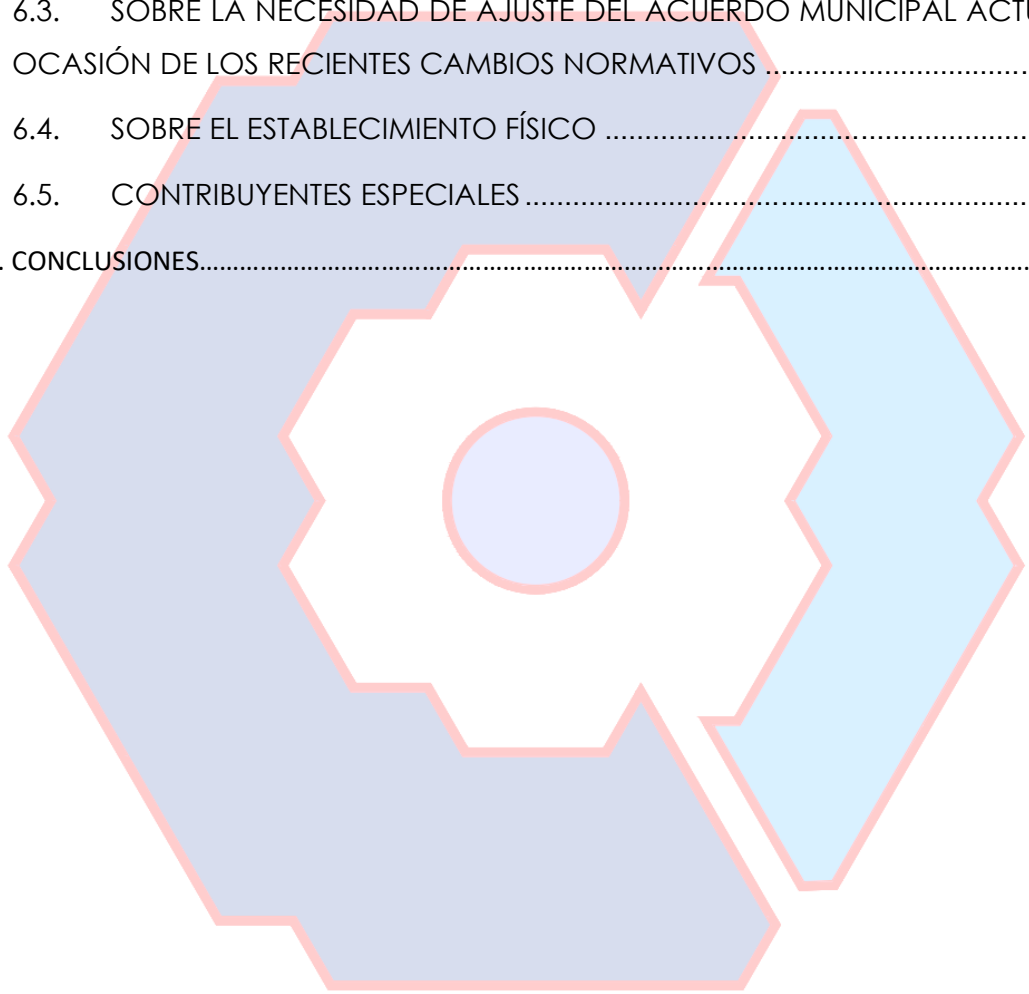
Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

5. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA, ETR	100
6. SOBRE EL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO	101
6.1. AUTORIZACIÓN CONSTITUCIONAL Y LEGAL PARA LA IMPOSICIÓN DEL TRIBUTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.	101
6.2. PRINCIPIOS TRIBUTARIOS	103
6.3. SOBRE LA NECESIDAD DE AJUSTE DEL ACUERDO MUNICIPAL ACTUAL CON OCASIÓN DE LOS RECIENTES CAMBIOS NORMATIVOS	105
6.4. SOBRE EL ESTABLECIMIENTO FÍSICO	110
6.5. CONTRIBUYENTES ESPECIALES	112
7. CONCLUSIONES.....	115



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Inventario de luminarias. Abril 2026.....	16
Tabla 2. Cálculo del consumo de energía del sistema de alumbrado público. Abril 2026.	17
Tabla 3. Resumen de espacios públicos de libre circulación peatonal en área urbana y rural	18
Tabla 4. Espacios de libre circulación peatonal	18
Tabla 5. Espacios públicos de libre circulación peatonal por ubicación.	19
Tabla 6. Espacios de libre circulación vehicular según clasificación urbana y rural	19
Tabla 7. Espacios de circulación vehicular.....	20
Tabla 8. Expectativa de ahorro en el periodo de modernización	24
Tabla 11. Censo población municipio de San Martín de Loba	26
Tabla 16. Cultivos permanentes - Toneladas producidas por año, por tipo de cultivo	32
Tabla 18. Unidades de producción agropecuaria (UPRA)	33
Tabla 21. Cálculo ICEE en el municipio de San Martín de Loba.....	37
Tabla 22. Usuarios del servicio de energía eléctrica área urbana y rural	38
Tabla 23. Promedio de consumo servicio de energía eléctrica área urbana y rural	38
Tabla 24. Tarifa de energía nacional de referencia.....	39
Tabla 25. Tarifa energía con cargo al alumbrado público.	41
Tabla 26. Tarifa de energía (\$kWh). Promedio mensual año 2025	42
Tabla 27. Consumo promedio mensual de energía eléctrica en el área urbana y rural. Año 2023	43
Tabla 28. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2023.....	46
Tabla 30. Consumo promedio mensual de energía eléctrica. Año 2024.....	47
Tabla 31. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2024.....	50



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Tabla 33. Consumo promedio mensual de energía eléctrica en el área urbana y rural. Año 2025	51
Tabla 34. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2025	54
Tabla 36. Consumo de energía mensual del sistema de alumbrado público	56
Tabla 37. Consumo promedio anual del sistema de alumbrado público	57
Tabla 39. Índice de cobertura en vías urbanas y rurales.	59
Tabla 40. Índice de cobertura en bienes de uso público.....	61
Tabla 41. índice de disponibilidad del servicio de alumbrado público	62
Tabla 42. Tiempo de respuesta a PQR.	63
Tabla 43. Indicadores de satisfacción año 2024-2025.....	64
Tabla 48. Indicadores promedio de duración y frecuencia por departamento.....	70
Tabla 49 – Fracción máxima del costo de reposición a nuevo	80
Tabla 51 – Tabla de tarifas para servicios profesionales de Ingeniería.....	88
Tabla 52 – Vida útil de los activos de Alumbrado Público.....	90
Tabla 53. UCAPs 2026.	90
Tabla 54. CAOM proyectado para el primer año de operación.....	93
Tabla 55. CINV proyectado para el primer año de operación.	94
Tabla 56. Componentes del Costo Unitario de Energía Eléctrica KWh	96
Tabla 57. Costo de energía con cargo al AP para el primer año de operación	98



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

INTRODUCCIÓN

El servicio de alumbrado público constituye un servicio esencial para el desarrollo de las actividades urbanas y rurales, al contribuir a la seguridad de los ciudadanos, la movilidad de peatones y vehículos, el aprovechamiento del espacio público y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. Su adecuada prestación exige la existencia de infraestructura técnicamente confiable, energéticamente eficiente, segura y sostenible, así como un modelo de gestión que garantice la continuidad, calidad y expansión del servicio conforme al crecimiento del municipio.

Considerando la proximidad de la terminación del contrato de concesión actualmente vigente para la prestación del servicio de alumbrado público, la Administración Municipal requiere contar con un diagnóstico técnico integral y un Estudio Técnico de Referencia (ETR) que permita conocer el estado real de la infraestructura existente, evaluar su desempeño técnico, operativo, energético, normativo y económico, e identificar las necesidades de intervención presentes y futuras del sistema.

El presente documento desarrolla de manera integral las directrices normativas relacionadas con la obligación de elaborar el estudio técnico y determinar los costos asociados a la prestación del servicio de alumbrado público en Colombia, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016. En este sentido, el estudio se estructura conforme a la metodología establecida en los artículos 5, 9 y 10 del Decreto 943 de 2018 y a los lineamientos definidos en el artículo 6 de la Resolución CREG 101 013 de 2022, constituyéndose en el soporte técnico para la evaluación integral del sistema, la determinación de sus costos eficientes y la formulación de alternativas para la estructuración del modelo de prestación del servicio.

Así mismo, el estudio permitirá establecer los lineamientos técnicos requeridos para la modernización y repotenciación del sistema, priorizando soluciones que incorporen tecnologías de alta eficiencia energética, reduzcan los costos de operación y mantenimiento, mejoren los niveles de iluminación y confiabilidad del servicio, optimicen el consumo de energía eléctrica y contribuyan al cumplimiento de las políticas nacionales de uso racional y eficiente de la energía, sostenibilidad ambiental y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

La metodología contempla el levantamiento y validación de información de campo, la revisión documental y normativa, el análisis de la infraestructura eléctrica y luminotécnica existente, la evaluación de las condiciones de operación y mantenimiento, la identificación de riesgos técnicos, el análisis de cobertura y expansión del sistema, la evaluación de la eficiencia energética y la formulación de alternativas de intervención técnica que soporten la toma de decisiones por parte de la Administración Municipal.

Los resultados del estudio permitirán definir las condiciones técnicas mínimas que deberá cumplir el futuro esquema de prestación del servicio, así como los requerimientos asociados a la implementación, suministro, modernización, repotenciación, operación, mantenimiento, administración y expansión del sistema de alumbrado público, garantizando la continuidad del servicio una vez finalice el contrato de concesión vigente y asegurando que las inversiones futuras respondan a criterios de eficiencia, sostenibilidad, seguridad eléctrica, calidad del servicio y cumplimiento de la normativa aplicable.

En consecuencia, este documento se desarrolla bajo los principios de planeación, eficiencia, economía, transparencia y responsabilidad en la administración de los recursos públicos, constituyéndose en la base técnica para la estructuración de un modelo de gestión sostenible que permita garantizar la prestación continua, eficiente y de calidad del servicio de alumbrado público durante el horizonte de planeación definido por el Municipio.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

1. GENERALIDADES

1.1 CONTEXTO TERRITORIAL

1.1.1 Ubicación

San Martín de Loba se encuentra localizado al norte del país y al sur oriente del departamento de Bolívar. Sus coordenadas exactas son a 8°56'37" de latitud Norte y 74°2'30" de latitud Oeste. Además de esto, cuenta con una superficie de 414 kilómetros cuadrados. San Martín se ubica y hace parte de la cuenca de la región Momposina, es decir, a la margen sur del Brazo de Loba del río Magdalena a lo largo de 13 km sobre esta ribera.

La cabecera municipal de San Martín de Loba se encuentra a 15 minutos por vía fluvial del Municipio de El Banco, Magdalena y a una distancia aproximada de 445 km de la capital del Departamento, Cartagena. San Martín de Loba está incomunicado por vía terrestre de los departamentos limítrofes. La única conexión terrestre es con el municipio de Barranco de Loba.

1.1.2 Relieve

El relieve del municipio se caracteriza por el paisaje de montaña que se localiza en la serranía San Lucas hasta las proximidades de la cuchilla de Papayal. Los relieves predominantes son planos de inundación, lomas, glacis de acumulación, glacis de erosión y vallecitos.

1.1.3 Hidrografía

los ecosistemas Hídricos del municipio, estos varían debido a diferentes características hidrológicas. La corriente más importante es la del Brazo de Loba, difluente principal del río Magdalena, que baña la parte norte del municipio.

La cuenca del Brazo Papayal con una superficie total de 27447.69 has., recibe la quebrada Mejía con un área de 15467.43 has, que forma la principal subcuenca y otras como las quebradas Grande con 10373.80 has., y La Regla con 5299.74 has, que tributan a la ciénaga de Santa Lucía y al Brazo de Loba respectivamente. Estos drenajes pierden su vertimiento superficial en periodos de intenso verano.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

1.1.4 Cultura¹

El activo cultural del municipio de San Martín de Loba está dominado por un conjunto de activos intangibles, que exponen y recopilan el periodo de transición entre la vida indígena, la esclavitud y la cultura española. De esta forma nacen: la danza de los indios, las pilanderas, los bailes cantaos de la tambora y la danza de la malla entre otros.

En 1984 nace el Festival Nacional de la Tambora, un espacio generado para la preservación de los bailes cantaos, el intercambio y transferencia cultural a nivel regional, nacional e internacional; es el evento con más renombre en la región, que reúne con amplia extensión a artistas que interpretan, investigan y enaltecen La Tambora en sus cuatro expresiones más tradicionales: Berroche, Chandé, Tambora y Guacherna. Con los años surgen dos festivales más: El Festival Cultural y Literario del Caribe que tiene como temática la educación, transferida a través de concursos de canto, pintura, ecología, poesía, las décimas y el cuento, y el Expofestival Cultural de Emprendimiento, cuyo objetivo principal es el rescate de las tradiciones y costumbres ancestrales lobanas. Entre ellas se destacan las danzas tradicionales, la gastronomía e impulsar el emprendimiento de juventudes.

Se suma a la expresión cultural, celebraciones como la Semana Santa, las Novenas Navideñas y la llegada de Los Reyes Magos, determinadas por el dominio de algunos presbíteros momposinos (1710 – 1738) y la Iglesia católica, que fueron influenciadas por el espíritu de alegría de la raza negra, la creatividad artística del lobano y los bailes cantaos; fusionando ciertas tendencias hasta crear un estilo propio.

1.2 MARCO NORMATIVO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN COLOMBIA

El marco normativo del servicio de alumbrado público emana desde el año 1993 mediante Resolución CREG 043 y ha venido actualizándose hasta llegar hoy en día a contar con el Decreto 2424 de 2006, la Ley 1819 de 2016 y el Decreto 943 de 2018.

¹ Plan de Desarrollo San Martín de Loba 2020-2023.





CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

A su vez los instrumentos financieros de planificación y metodologías de remuneración se encuentran contenidas en la Resolución CREG 101013 de 2022. Esto sumado a las actualizaciones de orden técnico contenidas en el RETILAP expedidas en el año 2024.

No obstante, a continuación, se presenta un marco normativo, regulatorio y jurisprudencial que expande el servicio a un contexto más amplio con el cual interactúa en el día a día.

Normativa vigente de alumbrado público



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

2. ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

2.1. ANTECEDENTES

El servicio de alumbrado público en el municipio se presta a través del contrato de concesión **No. 001 del 21 de noviembre de 2006** cuyo objeto es la CONCESIÓN PARA LA REPOSICIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ALUMBRADO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN DE LOBA – BOLÍVAR, celebrado entre AGM DESARROLLOS SAS (antes CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA) y el alcalde municipal, el cual fue facultado para la suscripción del contrato mediante acuerdo No. 004 del 14 de agosto de 2006, emitido por el honorable concejo municipal de San Martín de Loba.

Mediante Resolución No. 006 del 6 de octubre de 2006, expedida por la Alcaldía del Municipio de San Martín de Loba, se ordenó la apertura de la Licitación Pública No. AP-001 de 2006, con el fin de seleccionar un concesionario con el que el municipio celebrará un contrato de concesión para el mantenimiento de la infraestructura del servicio de alumbrado público en el municipio de San Martín de Loba, incluyendo el suministro, Instalación, reemplazo, renovación, expansión y mantenimiento de las luminarias y de los Accesorios Eléctricos así como el consumo mismo, y en fin todo lo inherente y relacionado con el servicio del alumbrado público en todo el territorio del municipio de San Martín de Loba. mediante Resolución No. 009 de 3 de noviembre de 2006, adjudico Licitación Pública No. AP-001 DE 2006, al proponente CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA.

El contrato de Concesión cuenta con una vigencia de 20 años iniciados desde el 22 de diciembre de 2006 y, con fecha de terminación al 21 de diciembre de 2026.

Posteriormente entre el MUNICIPIO DE SAN MARTÍN DE LOBA - DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR y la sociedad CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA., suscribieron el contrato de concesión No. 001 del 21 de noviembre de 2006, cuyo objeto es la CONCESIÓN PARA LA REPOSICIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN DE LOBA – DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.

Mediante escritura pública No. 3000 de la Notaria Primera de Cartagena del 2 de febrero de 2010, inscrita el 9 de febrero de 2010 bajo el número 3695 del libro IX, la



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

sociedad cambio su nombre de CONSTRUCCIONES HILSACA LTDA., por el de AGM DESARROLLOS S.A.S.

Además, en el contrato de concesión se incluyó la CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: REVERSIÓN. Al término de la concesión, todos los bienes adquiridos por EL CONCESIONARIO afectados a la prestación del servicio de alumbrado público, que se encuentren en condiciones de utilización, revertirán al Municipio, dentro de los términos establecidos en el Artículo 65 de la Ley 143

de 1994. Para los efectos de entrega final. EL CONCESIONARIO deberá dar aviso al interventor con treinta (30) días hábiles de anticipación a la fecha de entrega para que cualquiera de ellos pueda ordenar el arreglo, reconstrucción o verificación de la obra defectuosa, lo cual deberá ser ejecutado por EL CONCESIONARIO antes de que el Municipio la reciba.

También se hizo obligatoria la modernización del sistema mediante el anexo No. 1 al contrato de concesión correspondiente a la repotenciación, sustitución y ampliación del sistema actual, en donde el concesionario cambio en su totalidad tanto en la cabecera municipal como en los corregimientos, la tecnología obsoleta por tecnología de sodio, además de ampliar la cobertura del sistema de alumbrado público

El anexo No. 3 del contrato de concesión corresponde a un modelo financiero totalmente estructurado con las exigencias del municipio, en donde se dejó bien claro mes a mes durante los veinte (20) años del contrato sobre los ingresos y egresos al Flujo Financiero.

En atención a las funciones asignadas en el marco del control, inspección y vigilancia en la prestación del servicio de alumbrado público que trata el artículo 2.2.3.6.1.10 del Decreto Nacional 1073 de 2015 modificado por el artículo 12 del Decreto 943 de 2018 y las disposiciones señaladas en el artículo 83 de la ley 1474 de 2011, el contrato cuenta con el **contrato de interventoría No. 001 de 21 de noviembre de 2006** cuyo objeto es INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONCESIÓN RELACIONADO CON LA REPOSICIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ALUMBRADO PUBLICO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS, ACCESORIOS ELÉCTRICOS Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LA REPOTENCIACIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN TODO EL TERRITORIO DEL



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

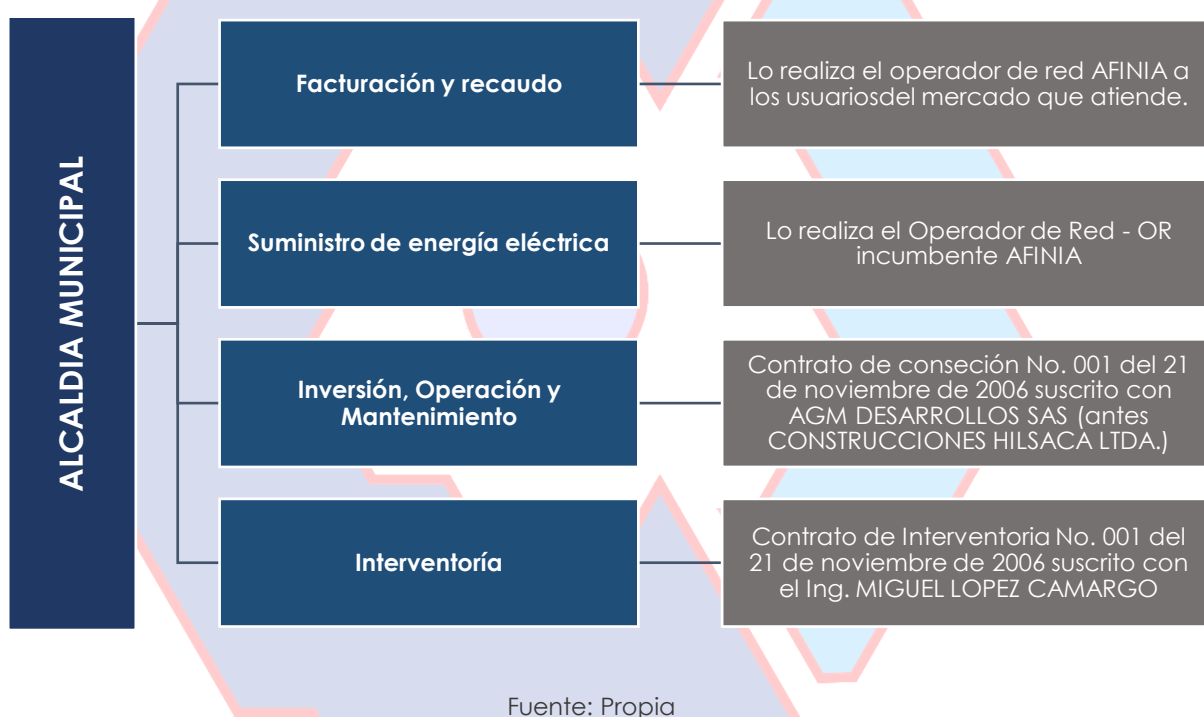
CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

MUNICIPIO DE SAN MARTÍN DE LOBA – BOLÍVAR, suscrito entre el Municipio y el ingeniero MIGUEL LÓPEZ CAMARGO.

2.2. ESQUEMA ACTUAL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

La estructura utilizada por el municipio de San Martín de Loba para la prestación del servicio de alumbrado público a la fecha es la siguiente:

Esquema actual de la prestación del servicio de alumbrado público.



Adicionalmente, existe el Contrato de Fideicomiso No. FA-2651, de carácter irrevocable y con destinación específica para la administración de recursos, suscrito entre AGM DESARROLLOS S.A.S., en calidad de Fideicomitente, y Acción Sociedad Fiduciaria S.A., en calidad de Fiduciario.

El Contrato de Fiducia Mercantil de Administración y Pagos AGM DESARROLLOS FA-2651 fue celebrado con el propósito de administrar los recursos correspondientes a



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

todos los negocios de alumbrado público desarrollados por AGM DESARROLLOS S.A.S., incluyendo la concesión de alumbrado público del municipio de San Martín de Loba, departamento de Bolívar.

2.3. INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA

La infraestructura del sistema de alumbrado público a corte de **abril de 2026** está constituida por un total de **686 luminarias**. A corte de diciembre de 2025, el inventario de los activos del Sistema de Alumbrado Público en el Municipio es:

Tabla 1. Inventario de luminarias. Abril 2026

TIPO DE LUMINARIA	POTENCIA (W)	CANTIDAD	
		Concesionadas	Terceros
Fluorescente	32	0	2
	45	0	1
LED	20	0	1
	30	1	1
	35	1	0
	50	0	18
	60	0	11
	100	0	19
	200	0	9
	250	0	6
Metal Halide	400	0	3
	1000	0	14
Sodio	70	595	3
	250	0	1
TOTAL		597	89

Fuente: Informe de interventoría abril 2026.

La potencia total instalada del sistema de alumbrado público asciende a 72kW, lo que representa un consumo mensual de energía estimado de 25.931 kWh/mes. La facturación del servicio referida a nivel de tensión 2 al aplicar el cargo por uso correspondiente se incrementa a 28.680 kWh/mes, conforme lo dispuesto en las Resoluciones CREG 189 de 2019 y CREG 068 de 2021, considerando un factor de pérdidas reconocido para el nivel NT1 referidas en el NT2 del 10,6 %. Teniendo en cuenta que la tarifa de energía para el municipio es de \$698, se tiene un promedio de facturación mensual de \$20.018.391.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Tabla 2. Cálculo del consumo de energía del sistema de alumbrado público. Abril 2026.

TIPO DE LUMINARIA	POTENCIA (W)	PÉRDIDAS	CANTIDAD		CANT. TOTAL	POTENCIA INSTALADA (INCLUYENDO PÉRDIDAS - W)	CONSUMO ENERGIA (kWh*mes)
			Concesionadas	Terceros			
Fluorescente	32	1,6	0	2	2	67	24
	45	2,25	0	1	1	47	17
LED	20		0	1	1	20	7
	30		1	1	2	60	22
	35		1	0	1	35	13
	50		0	18	18	900	324
	60		0	11	11	660	238
	100		0	19	19	1.900	684
	200		0	9	9	1.800	648
	250	30	0	6	6	1.680	605
Metal Halide	400	58	0	3	3	1.374	495
	1000	75	0	14	14	15.050	5.418
Sodio	70	11	595	3	598	48.438	17.438
	250	29	0	1	1	279	100
TOTAL			597	89	686	72.310	26.032

RESUMEN	VALOR
POTENCIA INSTALADA (W)	72.030
CONSUMO MENSUAL (kWh*mes)	25.931
PERDIDAS PRJ1 (RES. CREG 189/19)	10,6%
CONSUMO MENSUAL INCLUIDAS PERDIDAS PRJ1 (kWh*mes)	28.680
TARIFA ENERGÍA - \$COP	\$ 698
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO - \$COP	\$ 20.018.391

Fuente: Propia

Los cálculos de energía incluyen luminarias instaladas por terceros que aún no han sido recibidas por el concesionario según informe de interventoría. Sin embargo, deberán ser objeto de evaluación a fin de definir si estas cumplen con los requisitos mínimos de calidad, eficiencia energética y seguridad definidos en las normas RETIE y RETILAP e integrarse a la evaluación financiera objeto de este estudio.

2.4. INVENTARIO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS

“Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales.”



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

El espacio público del municipio de San Martín de Loba (Bolívar) está conformado por las áreas de uso colectivo destinadas a la circulación, recreación, encuentro comunitario y actividades sociales. Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio, el sistema de espacio público incluye plazas, parques, zonas deportivas, vías, andenes y otros espacios abiertos que permiten la interacción social y el disfrute colectivo.

Dentro de los bienes y espacios urbanos del municipio se encuentran, entre otros:

2.4.1. Espacios públicos de libre circulación peatonal

Tabla 3. Resumen de espacios públicos de libre circulación peatonal en área urbana y rural

No.	UBICACIÓN	ÁREA (m2)
1	Area urbana	13.637
2	Area rural	14752
AREA TOTAL		28.389

Tabla 4. Espacios de libre circulación peatonal

No.	UBICACIÓN	ESPACIO PÚBLICO	ÁREA (m2)
1	Cabecera Municipal	Parque Bolívar	252
		Parque Las Monjas	50
		Parque La Concepción	1.258
		Cancha de microfútbol - Barrio Venecia	584
		Cancha de microfútbol - Central	497
		Cancha urbanización SM etapa 1	831
		Cancha de microfútbol Barrio 28	713
		Polideportivo Nuevo Horizonte	1.804
2	Corregimiento de Chimí	Cancha Pascual Cerpa	7.648
		Cancha de microfútbol Central	436
		Cancha múltiple	355
3	Corregimiento de El Varal	Cancha de fútbol	6526
		Cancha de microfútbol	90
4	Corregimiento de Pueblo Nuevo	Cancha de fútbol	300
		Cancha de microfútbol	315
5	Corregimiento de Papayal	Cancha de microfútbol 1	87
		Cancha de microfútbol 2	90
6	Corregimiento del Jobo	Cancha de fútbol	323
		Cancha de fútbol	5984
7	Corregimiento de Playitas	Parque Playitas	246
ÁREA TOTAL DE ESPACIOS PÚBLICOS			28.389



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 5. Espacios públicos de libre circulación peatonal por ubicación.

No.	UBICACIÓN	ÁREA (m2)
1	Cabecera Municipal	13.637
2	Corregimiento de Chimí	7317
3	Corregimiento de El Varal	90
4	Corregimiento de Pueblo Nuevo	300
5	Corregimiento de Papayal	492
6	Corregimiento del Jobo	323
7	Corregimiento de Playitas	6230
AREA TOTAL		28.389

Estos espacios hacen parte del patrimonio urbano del municipio y cumplen funciones recreativas, culturales y de encuentro ciudadano.

2.4.2. Espacios públicos de libre circulación vehicular

Tabla 6. Espacios de libre circulación vehicular según clasificación urbana y rural

CLASIFICACIÓN	Longitud (km)
TOTAL (km) área urbana	7,71
TOTAL (km) área rural	89,89
TOTAL (km)	97,60



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 7. Espacios de circulación vehicular

No.	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION	Longitud (km)
1	Area urbana	Calle San Martín #7	0,58
2	Area urbana	Carrera 19 - Callejón Plenilunio	0,18
3	Area urbana	Calle Las Flores - Calle 7	0,54
4	Area urbana	Carrera 24 - Sector hospital - cementerio	0,30
5	Area urbana	Calle 13 con Carrera 23	0,18
6	Area urbana	Calle Bolívar #10	0,49
7	Area urbana	Calle Del Carmen #46	0,31
8	Area urbana	Calle 13 con Carrera 23	0,15
9	Area urbana	Calle 25A Barrio Nuevo Horizonte	0,44
10	Area urbana	Calle 15 - El Pegón	0,27
11	Area urbana	Barrio Villaterel	0,55
12	Area urbana	Barro Venecia	0,81
13	Area urbana	Barrio 8 de Mayo y Trebol	1,11
14	Area urbana	Barrio El Mango	1,80
15	Area rural	Vía Chimí - San Martín. Sector el Vajío	1,12
16	Area rural	Vía San Martín - Chimí. Sector Barrio 28	1,52
17	Area rural	Vía al pueblo Las Mercedes y Barranco	10,00
18	Area rural	Vía San Martín - Come Miel	1,48
19	Area rural	Cabecera municipal - Minaseca, Guacharaco, Nigua, Las Marías	16,00
20	Area rural	Vía Los Coley, Rincón, Cerro Julio, Tascosa, Playita	7,00
21	Area rural	Vía Playita - La Molla, El Tabaco, Puerto Sabana, El Cruce	14,88
22	Area rural	Vía El Cruce - Papayal	10,00
23	Area rural	Vía El Jobo - El Cruce	3,00
24	Area rural	Vía Mauricio, Saltillo, Los Tubos	10,00
25	Area rural	Vía desde la Cabecera - Ragla, Cerrito, Bejuco	8,89
26	Area rural	Vía La Posa, San Vicente, Buenavista	6,00
TOTAL (km)			97,60

2.5. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA

La infraestructura del sistema de alumbrado público cuenta con un total de 686 luminarias instaladas. De estas, 595 unidades (87 %) corresponden a tecnología de sodio, mientras que las 89 luminarias restantes (13 %) fueron instaladas por terceros. Respecto de estas últimas, no se dispone de



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

información que permita verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos de calidad, eficiencia energética y seguridad establecidos en la normativa vigente.

2.6. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

El sistema de alumbrado público del municipio de San Martín de Loba presenta una infraestructura tecnológicamente obsoleta y una cobertura insuficiente para atender las necesidades actuales de iluminación del espacio público. La mayor parte de las luminarias instaladas corresponde a tecnología de vapor de sodio, la cual presenta menores niveles de eficiencia energética, desempeño fotométrico y vida útil frente a las tecnologías LED disponibles actualmente. Adicionalmente, el artículo 2.1.3 del Libro 2 del RETILAP, adoptado mediante la Resolución 40150 de 2024, establece la prohibición de fabricación e importación de bombillas de vapor de sodio, balastos electromagnéticos y luminarias para este tipo de fuentes luminosas, lo que limita la disponibilidad futura de equipos y repuestos para garantizar la sostenibilidad del sistema.

De igual manera, el diagnóstico realizado evidencia sectores del municipio con cobertura insuficiente del servicio de alumbrado público o que carecen de infraestructura de iluminación, situación que afecta las condiciones de seguridad, movilidad, aprovechamiento del espacio público y calidad de vida de la comunidad. En consecuencia, se requiere la ejecución de un proyecto integral que contemple la modernización tecnológica del sistema y la ampliación de su cobertura, con el fin de mejorar la eficiencia energética, garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RETILAP y asegurar una adecuada prestación del servicio de alumbrado público.

La elaboración de un nuevo Estudio Técnico de Referencia (ETR) para el servicio de alumbrado público del municipio se hace necesaria como consecuencia de la concurrencia de factores técnicos, normativos,



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

operativos y contractuales que modifican las condiciones bajo las cuales fue estructurado el contrato de concesión vigente.

En materia normativa, el marco regulatorio aplicable al servicio de alumbrado público ha presentado modificaciones sustanciales desde la estructuración del contrato de concesión vigente. En particular, la actualización del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), vigente mediante la Resolución 40286 de 2026, incorporó nuevos requisitos técnicos para el diseño, modernización, construcción, operación, mantenimiento y evaluación de la conformidad de las instalaciones de iluminación y alumbrado público, sustituyendo el régimen reglamentario anterior. Para efectos de trazabilidad normativa, dicha actualización tuvo como antecedente la Resolución 40150 de 2024.

De igual manera, la actualización del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) incorpora nuevas exigencias relacionadas con la seguridad de las instalaciones, los productos eléctricos, los procedimientos de evaluación de la conformidad y las responsabilidades de los agentes que intervienen en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura eléctrica, aspectos que deben ser considerados en cualquier proceso de modernización o expansión del sistema.

Así mismo, el nuevo ETR debe elaborarse conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución CREG 101 013 de 2022, la cual define el contenido mínimo, la metodología y los criterios técnicos, económicos y financieros que deben soportar la prestación del servicio de alumbrado público y la determinación de las inversiones requeridas, garantizando que las decisiones de modernización, expansión, reposición y operación se fundamenten en información técnica actualizada y verificable.

Finalmente, la próxima finalización del contrato de concesión actualmente vigente constituye un hito que obliga al municipio a evaluar el estado real de la infraestructura, determinar las inversiones requeridas para asegurar la continuidad y calidad del servicio, establecer las condiciones técnicas y económicas bajo las cuales deberá estructurarse el nuevo esquema de



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

prestación del servicio y definir un nuevo modelo de gestión que responda a las necesidades actuales del municipio y al marco regulatorio vigente.

2.7. DURACIÓN DEL PROYECTO

El modelo financiero se proyecta para un horizonte de evaluación de treinta (30) años, plazo definido considerando la vida útil del principal activo objeto de modernización del sistema de alumbrado público, correspondiente a las luminarias. Así mismo, durante este horizonte se contemplan las reposiciones e inversiones requeridas para los demás componentes de la infraestructura, de acuerdo con la vida útil establecida en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).

Durante este período, se prevé que el prestador del servicio incorpore luminarias y demás equipos que cumplan con los requisitos técnicos de calidad, seguridad, desempeño fotométrico y eficiencia energética establecidos en la normativa vigente. De igual manera, el modelo financiero considera la administración eficiente de los recursos provenientes del impuesto de alumbrado público, de forma que se garantice la sostenibilidad técnica, económica y financiera del sistema durante todo el horizonte de evaluación.²

2.8. EXPECTATIVAS DE AHORRO CON LA MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Teniendo en cuenta que la ejecución de la inversión inicial se estima en un plazo de veinticuatro (24) meses, se proyectaron los ahorros energéticos mensuales durante el proceso de modernización. Como resultado, al

² Res. CREG 101013/22, numeral 11.2.1. Costo anual equivalente de los Activos del Sistema de Alumbrado Público. "Por cuanto los municipios o distritos, cuando entregan en concesión el SALP o cuando suscriben un contrato para la prestación del servicio con un tercero, tienen la potestad de acordar los plazos de remuneración de la inversión, en el momento de pagar dicha remuneración, los periodos utilizados para el cálculo de la remuneración de la inversión, así como del factor de disponibilidad, deben ser iguales."



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

finalizar la ejecución del proyecto se estima alcanzar un ahorro energético del 58,9 % con respecto al consumo asociado al inventario inicial del sistema de alumbrado público.

Tabla 8. Expectativa de ahorro en el periodo de modernización

DESCRIPCION	UND	P(W) + perdida	Inicial	mes1	mes2	mes3	mes4	mes5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	mes13	mes14	mes15	mes16	mes17	mes18	mes19	mes20	mes21	mes22	mes23	mes24
CANT																											
FLUORESCENTE 32W	UND	35,2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUORESCENTE 43W	UND	49,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA NA 70W	UND	80,5	598	570	542	514	486	458	430	402	374	346	318	290	262	241	212	183	154	125	96	67	38	9	-20	-49	-78
LUMINARIA NA 250W	UND	287,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA LED 20W	UND	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA LED 30W	UND	30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA LED 35W	UND	35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA LED 40W	UND	40	0	28	56	84	112	140	168	194	224	252	280	308	336	365	394	423	452	481	510	539	568	597	626	655	684
LUMINARIA LED 50W	UND	50	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
LUMINARIA LED 60W	UND	60	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUMINARIA LED 100W	UND	100	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LUMINARIA LED 200W	UND	200	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
LUMINARIA LED 200W	UND	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
MH 250W	UND	287,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MH 400W	UND	460	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MH 1000W	UND	1150	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario Luminarias		686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686
Potencia instalada (kW)		73,13	71,59	70,86	69,72	68,59	67,46	66,32	65,19	64,05	62,92	61,79	60,65	59,52	42,95	41,78	40,60	39,43	38,25	37,08	35,90	34,73	33,55	32,38	31,21	30,04	
Uso al mes (h)		372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372	360	372	360	372	360	372	360	372	372
Consumo de energía (kWh-mes)		27,203	24,189	26,359	25,101	25,516	24,284	24,672	24,250	23,060	23,406	22,243	22,563	22,141	14,947	15,541	14,617	14,667	13,771	13,793	13,356	12,502	12,482	11,657	11,608	11,172	
Senda de ahorro respecto a inventario inicial		0	11,1%	3,1%	7,7%	6,2%	10,7%	9,3%	10,9%	15,2%	14,0%	18,2%	17,1%	18,6%	45,1%	42,9%	46,3%	46,1%	49,4%	49,3%	50,9%	54,0%	54,1%	57,1%	57,3%	58,9%	58,8%

2.9. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

“Descripción de la población: se debe presentar según la información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km², discriminada en área urbana y área rural”.

2.9.1. Comportamiento poblacional

La población total se ubicó en 15.839 personas en 2026, con una variación de +7,23% frente a 2018. El departamento de Bolívar registra 2.251.190 personas (2026). La densidad poblacional se ubicó en 35,2 hab/km² en 2026, con una variación de +7,26% frente a 2018. El departamento de Bolívar registra 84,3 hab/km² (2026), nivel inferior al de la entidad.

Pirámide poblacional

+ (57) 311-498-48-27

CONSULECTSAS@GMAIL.COM

Cra 43h 51-68



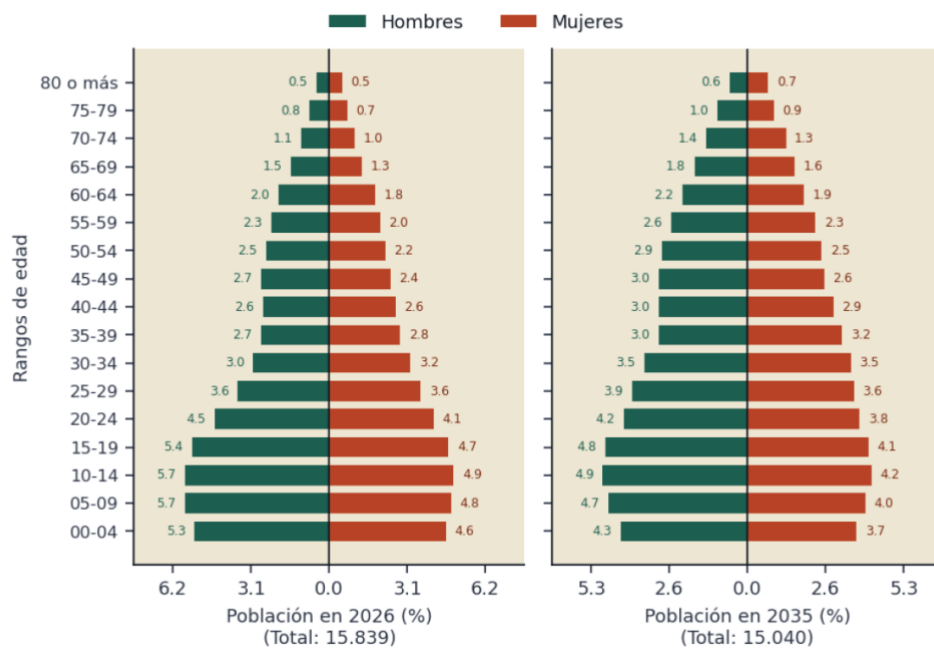
CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Pirámide poblacional (estructura por edad y sexo)

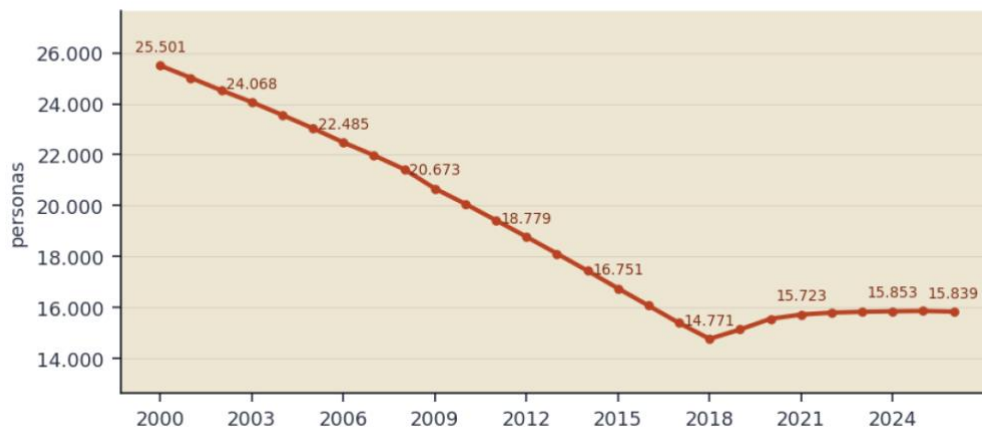
Comparación 2026 vs. proyección 2035



Fuente: DANE — Proyecciones de población con base en el Censo 2018

Población total

Serie histórica 2000-2026



Fuente: DANE

Según las proyecciones oficiales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la población para 2026 del municipio de San Martín de Loba (Bolívar), mantiene la clasificación territorial en:



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

- Centros poblados y rural disperso (área rural)
- Cabecera municipal (área urbana)

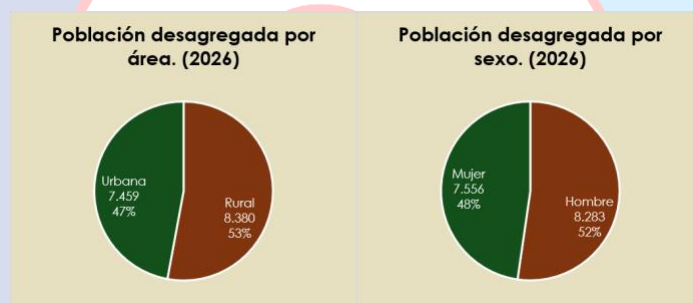
Con base en las proporciones censales y las proyecciones demográficas, la distribución estimada para 2026 es aproximadamente:

Tabla 9. Censo población municipio de San Martín de Loba

Área	Población	%
Rural	8.380	52.9%
Urbana	7.459	47.1%
Total municipal	15.839	100%

Aproximadamente 47.1 % de la población vive en el área urbana (cabecera municipal). Cerca de 52.9 % vive en centros poblados y zonas rurales dispersas.

Población discriminada por sexo y por área.



Fuente: DANE – proyecciones de población con base en el Censo 2018

2.9.2. Principales actividades económicas³

Las principales actividades del municipio son la agrícola cultivándose principalmente el maíz, el plátano, la yuca, ajonjolí, frijol y frutales, en la actividad pecuaria se emplean variedades de pastos como la faragua, cocuyina, pángola, canutillo y el lambe y ganadería extensiva tradicional, la actividad pesquera captura especies como pacora, doncella, bocachico y bagre, La actividad minera

³ Fuente: Plan de Desarrollo Municipal "Es el tiempo de la gente 2024-2027"



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

extrae oro utilizando tecnología muy rudimentarias, la actividad comercial cuenta con tiendas de abarrotes, droguerías, almacenes y cacharrerías.

2.9.2.1. Producción pecuniaria – ganadería

La orientación productiva de la ganadería bovina de Bolívar se concentra en el doble propósito (el 69% del hato). Su inventario bovino es de 925 mil cabezas, distribuidas en 12 mil predios, en un área de 1,2 millones de hectáreas con destinación pecuaria. Lo anterior caracteriza al departamento como uno de los de baja capacidad de carga (0,65 cabezas/ha).

Por su parte el municipio de San Martín de Loba que cuenta con 1.343 predios rurales de un total de 3.146 predios posee un inventario a 2020 de 16.885 bovinos que pastorean en 292 predios, en cuanto a la población asociada a la actividad ganadera, según el censo agropecuario por municipio, para San Martín de Loba, censaron a 305 productores en el área rural.

2.9.2.2. Acuicultura y pesca

El municipio de San Martín de Loba posee grandes cuerpos de agua que han sido productores de peces para la alimentación y comercialización local, sin embargo, resulta preocupante la extinción de la pesca sobre todo en la temporada seca, debido al cambio climático que está impactando la actividad pesquera en el municipio. Las ciénagas y quebradas se secan y no hay alternativas de solución a la vista.

En el corregimiento de Chimí existen ocho estanques piscícolas para la siembra de alevinos de tilapia y cachama, pero urgen mantenimiento y reactivación. La pesca artesanal ha dado lugar a la pesca indiscriminada con trasmallos, una técnica o método de pesca ilegal e inconveniente que se usa además para la captura de otras especies acuáticas (galápago), esta especie ha sido disminuida por la deforestación y por la quema indiscriminada de los playones.

2.9.2.3. Cultivos agroindustriales

El sistema de producción de cultivos agroindustriales San Martín de Loba presenta una intensidad baja (276 hectáreas) , dadas las condiciones climáticas de la zona,



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

poco propicias para el óptimo desarrollo de estos tipos de cultivos, la caña panelera con 216 has, la palma de aceite con 39 hectáreas y el café con 21 hectáreas constituyen los cultivos agroindustriales del municipio y producen 1211 toneladas, que tanto en área como en producción es marginal con respecto a los otros cultivos y la ganadería; aunque en años recientes en la región de la cuenca del Bajo Magdalena se ha ido desarrollando un importante complejo agroindustrial que gira en torno a la producción de palma de aceite, para usos de alimenticios y no alimenticios, esto ha tenido un impacto negativo en el municipio de San Martín por el desvío de un afluente del brazo papayal en la parte alta del municipio de Altos del Rosario para abastecer de agua una plantación de palma africana, afectando río abajo el resto de la subcuenca.

2.9.2.4. Actividades mineras y extractivas

El municipio de San Martín de Loba hace parte del Distrito aurífero del Sur de Bolívar el cual se caracteriza por presentar tanto minería subterránea (Serranía de San Lucas) como Minería aluvial (piedemonte), representadas ambas por dos tipos de Explotaciones:

- Minería de subsistencia o artesanal
- Minería a pequeña escala

Sin embargo, el sector se ha dinamizado en los últimos años y empiezan a llegar inversiones de la gran minería a tal punto que actualmente la Agencia Nacional de Minería ha otorgado 12 Títulos Mineros que concesionan la explotación minera de 7490 hectáreas, de los cuales 10 están en etapa de explotación y 2 en etapa de exploración, hay 90 solicitudes de Títulos y la minería de subsistencia también va en aumento, aunque no hay un censo real.

Aunque también se da extracción de materiales para construcción como material seleccionado de tipo arcilloso, arena y arcilla para fabricar ladrillo, este tipo de minería se hace de manera informal y no hay áreas concesionadas por la ANM para estas explotaciones. También hay minería artesanal de manera formal se encuentran legalizados 600 barequeros, pero se estima que por cada barequero formalizado hay 3 sin formalizar. En la minería legal se generan aproximadamente 240 puestos de trabajo, de tal manera que se ha convertido en la principal fuente de trabajo en el municipio, pues entre la minería legal y la informal se generan unos



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

1840 puestos de trabajo, pero al ser la mayoría trabajo informal no es un trabajo de calidad y esta actividad se ejerce sin control, los trabajadores no tienen ningún tipo de protección y están expuestos a los riesgos inherentes a la actividad, especialmente a contaminación por químicos como el mercurio y el cianuro, los cuales aunque están prohibidos los siguen utilizando para la extracción en la zona de aluvión.

2.9.2.5. Tecnologías, ciencia e innovación

La ciencia, la tecnología y la innovación han cobrado creciente relevancia en los últimos años y se han transformado en un determinante fundamental de las posibilidades para crecer y lograr un desarrollo económico-social sostenible, caracterizado por ser: incluyente, humano, sostenible, participativo, ético, equitativo, social, auto gestionable e integral.

En el siguiente gráfico, según los últimos datos reportados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se puede apreciar el comportamiento en cuanto a la inversión que se ha realizado en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que son aquellas actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos. Para el año 2021 la inversión total que se realizó en el territorio nacional fue de 9.197.288 millones de pesos, mientras que en el departamento de Bolívar fue de 203.332, representando un 2,2% respecto a la inversión nacional.

Inversiones en ACTI. (monto en miles de millones de pesos constantes 2005).



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



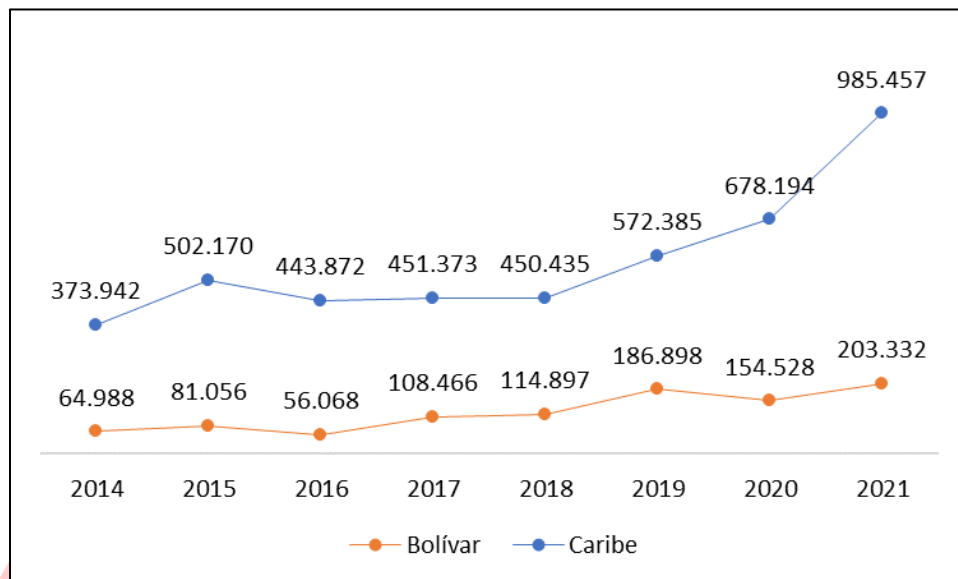
Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

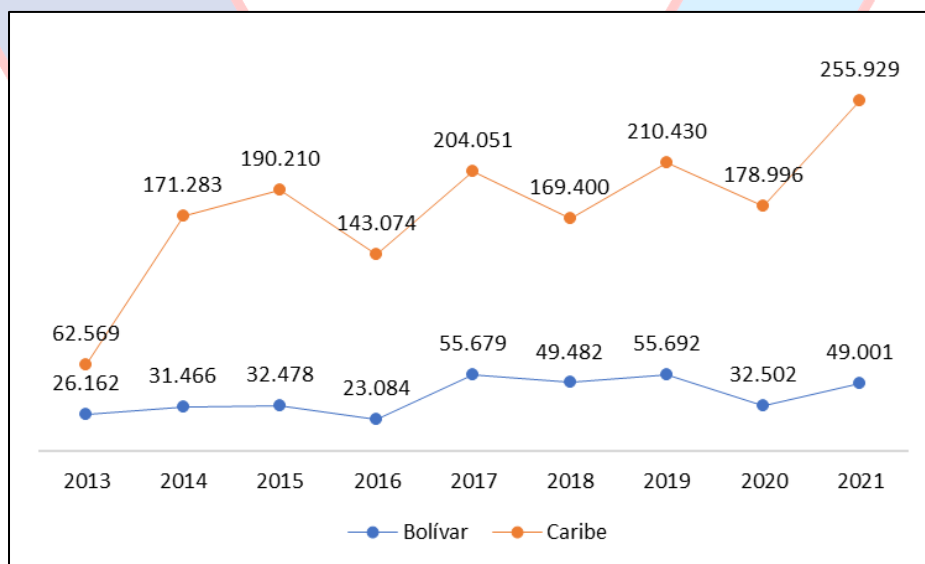
CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2



En cuanto a la inversión hechas en Investigación y Desarrollo (I+D), para el año 2021, estas llegaron a estar a nivel nacional en 2.372.833 millones de pesos, mientras que en el departamento de Bolívar fue de 49.001, representando un 0,5% frente a la inversión nacional.

Inversiones en I+D. (monto en miles de millones de pesos constantes 2005).



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

En materia de ciencia, tecnología e innovación (CTel), el Plan de Desarrollo Municipal “Es el tiempo de la gente 2024-2027” señala que, al momento de su formulación, el municipio presentaba una baja dinámica en este sector y reportaba la ausencia de actividades orientadas al desarrollo de la CTel, destacando la necesidad de fortalecer la apropiación social del conocimiento, la cultura científica y las capacidades de investigación mediante el apoyo de las entidades territoriales y el aprovechamiento de recursos del Sistema General de Regalías destinados a CTel. Esta situación se considera un elemento relevante del contexto económico y de competitividad del municipio, en la medida en que limita la generación de capacidades para la innovación y el desarrollo productivo local.

2.9.2.6. Contexto económico general

Conforme los datos de la ficha territorial publicada por el DNP a través del Sistema de Estadísticas Territoriales TerriData (Fecha de generación: 2026-07-07), la estructura económica del municipio de San Martín de Loba se caracteriza por el predominio de las actividades primarias, las cuales generaron un valor agregado de \$182,0 mil millones en 2023, superando ampliamente a las actividades terciarias (\$114,8 mil millones) y secundarias (\$15,6 mil millones). Entre 2018 y 2023, el sector primario registró un crecimiento del 131,1 %, evidenciando la importancia de la actividad agrícola en la economía local.

La participación del municipio en el valor agregado departamental alcanzó el 0,62 % en 2023, con una mejora del 16,4 % frente a 2018. Esta composición productiva, sumada a una población rural del 52,9 %, constituye un elemento relevante para la planeación del servicio de alumbrado público, especialmente en corredores rurales, centros poblados y áreas asociadas a actividades agropecuarias, mineras y comerciales.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

PRINCIPAL

Valor agregado por actividades económicas - Actividades terciarias

114,8 miles de millones \$ COP

Dato 2023

↗ +51,6% vs. 2018

PRINCIPAL

Valor agregado por actividades económicas - Actividades primarias

182,0 miles de millones \$ COP

Dato 2023

↗ +131,1% vs. 2018

SECUNDARIA

Primer cultivo permanente en términos de toneladas producidas (Aguacate)

180,0 t

Dato 2025

↘ -28,0% vs. 2022

Bolívar: 168.655 t (2025)

PRINCIPAL

Valor agregado por actividades económicas - Actividades secundarias

15,6 miles de millones \$ COP

Dato 2023

↗ +25,3% vs. 2018

SECUNDARIA

Participación del valor agregado municipal en el departamental

0,62 %

Dato 2023

↗ +16,4% vs. 2018

SECUNDARIA

Primer cultivo transitorio en términos de toneladas producidas (Yuca)

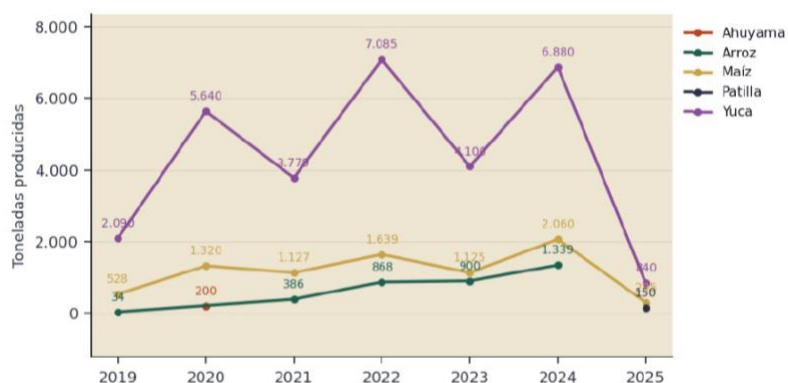
840,0 t

Dato 2025

↘ -59,8% vs. 2019

Bolívar: 421.992 t (2025)

Cultivos transitorios - Toneladas producidas por año, por tipo de cultivo



Fuente: DANE · MinAgricultura — Evaluaciones Agropecuarias (EVA)

Tabla 10. Cultivos permanentes - Toneladas producidas por año, por tipo de cultivo



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



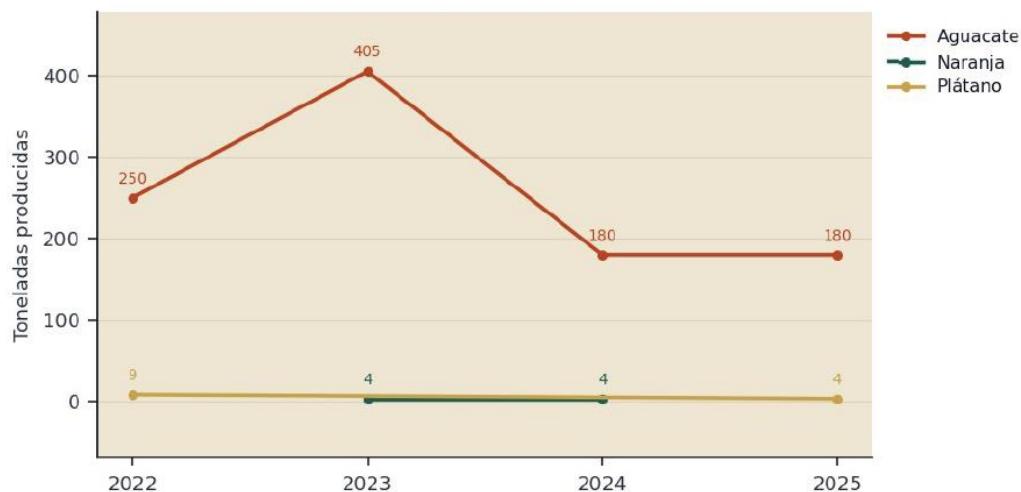
Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

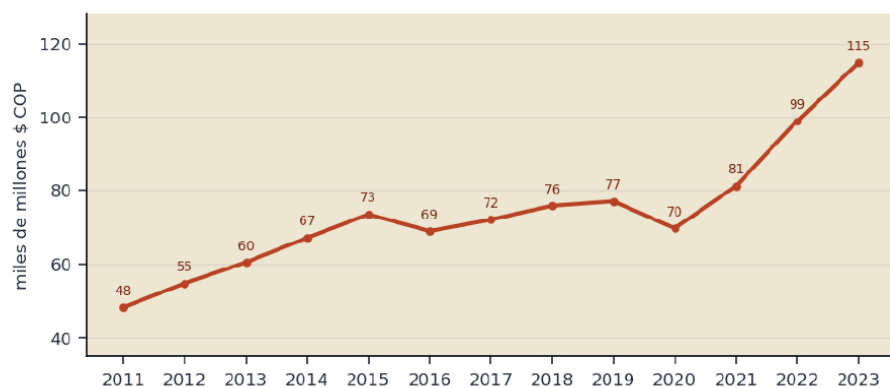
NIT 901.564.342-2



Fuente: DANE · MinAgricultura — Evaluaciones Agropecuarias (EVA)

Valor agregado por actividades económicas - Actividades terciarias

Serie histórica 2011-2023



Fuente: DNP con información del DANE

Tabla 11. Unidades de producción agropecuaria (UPRA)

Variable (secundaria/terciaria)	Último dato	Fuente
Segundo cultivo permanente en términos de toneladas producidas (Plátano)	3,90 t (2025)	UPRA
Tercer cultivo permanente en términos de toneladas producidas	Naranja (2025)	UPRA
Tercer cultivo transitorio en términos de toneladas producidas (Patilla)	150,0 t (2025)	UPRA
Segundo cultivo transitorio en términos de toneladas producidas (Maíz)	295,0 t (2025)	UPRA
Valor agregado per cápita	5.795.515 \$ COP (2015)	DANE



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

2.9.3. Ubicación y división geográfica

El municipio de San Martín de Loba se encuentra localizado al norte de Colombia y en la zona centro-sur del departamento de Bolívar, formando parte de la subregión de la Depresión Momposina. Sus coordenadas geográficas son 8° 56' 37'' de latitud Norte y 74° 02' 30'' de latitud Oeste, y cuenta con una superficie territorial de 414 Km². Geográficamente, limita al norte con el municipio de Hatillo de Loba (y el brazo de Loba del río Magdalena), al este con El Peñón, al sur con los municipios de Río Viejo y Regidor, y al oeste con Barranco de Loba.

San Martín de Loba se ubica y hace parte de la cuenca de la región Momposina, es decir, a la margen sur del Brazo de Loba del río Magdalena a lo largo de 13 km sobre esta ribera. Dentro del ordenamiento del departamento, hace parte de la Zona de Desarrollo Económico y Social (ZODES LOBA) junto con los municipios de Altos del Rosario, Barranco de Loba, El Peñón, Norosí, Regidor y Río Viejo.

En la Categoría Ley 617/00 se ubica en la categoría 6 y está además en el grupo 5 de capacidades iniciales. Esto implica que es un municipio que tiene grandes retos en términos de lograr avances, lo que hace que sea necesario generar estrategias muy certeras para lograr su desarrollo.

La cabecera municipal de San Martín de Loba se encuentra a 15 minutos por vía fluvial del Municipio de El Banco, Magdalena y a una distancia aproximada de 445 km de la capital del Departamento, Cartagena. San Martín de Loba está incomunicado por vía terrestre de los departamentos limítrofes. La única conexión terrestre es con el municipio de Barranco de Loba.

La cabecera Municipal está conformada por quince (15) barrios: Venecia, Las Flores, El Carmen, 28 de diciembre, Nuevo Horizonte, Trébol y Ocho de Mayo, Bolívar, Mango y Sagrada Familia, Villaterel, Jardín, El Rosario, Los Héroes, San Martín, urbanización San Martín etapa 1 y 2, urbanización La Concepción. Tres (3) barrios de mayor vulnerabilidad (Los Caballos y 11 de octubre y Nueva Esperanza) y doce (12) barrios que se convierten en veredas dentro de la cabecera municipal (Bejuco, Bella Vista, Buena Vista, El Rosario, El Saltillo, Guacharaco (Mina Cielo, Mina Seca, Las Marías), La Poza, Los Soribios, Mauricio, Santa Cruz o Los Marañoses, Santiago y San Vicente).

El municipio además es integrado por los corregimientos de: Corregimiento de Chimi (vereda Plan Bonito); El Jobo (veredas El Cruce Mejía, Pueblo Nuevo Mejía y Santa Rosa); El Varal (vereda San Pablo); Papayal (veredas El Sinaí, La Pedreguda,



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Las Mercedes, Los Planos, Puerto, Sabana, Platanal y Villa Elvira); Playitas (veredas El Congo, El Palmar, El Tabaco, La Moya y Rinconada); Pueblo Nuevo Cerro de Julio (veredas El Rincón, Los Pueblos y Santa Inés).

Localización de San Martín de Loba en Bolívar (Colombia)



De acuerdo con el Plan de Desarrollo Territorial 2024–2027 "Es el Tiempo de la Gente" de la Alcaldía de San Martín de Loba, el municipio de San Martín de Loba cuenta con una extensión territorial de 414 km².



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

2.10. Cobertura del servicio de energía eléctrica

d) Cobertura del servicio de energía eléctrica: se debe indicar la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, para lo cual se debe presentar el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio

Durante la revisión de la información oficial se identificó que, en algunos municipios, la distribución territorial de los suscriptores publicada en el Sistema Único de Información (SUI) no coincide con la distribución de las viviendas con servicio reportada por el Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) de la UPME. En particular, se observó que el SUI registra la totalidad de los suscriptores en el área urbana, mientras que el ICEE reporta cobertura tanto en el área urbana como en el área rural. No obstante, el número total de suscriptores y viviendas con servicio presenta una correspondencia cercana, lo que indica que la diferencia se concentra en la clasificación territorial de los registros y no en la magnitud del mercado atendido. En consecuencia, para el presente estudio se emplea el SUI para la caracterización del mercado de usuarios y consumos, y el ICEE, complementado con información oficial del DANE, para la caracterización de la cobertura del servicio de energía eléctrica.

2.10.1. Cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio de San Martín de Loba, Bolívar.

De acuerdo con el Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) publicado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), el cual se construye a partir de fuentes primarias oficiales del sector energético. El ICEE se calcula como la proporción de viviendas con servicio (VCS) respecto al total de viviendas (VT) en una zona determinada:



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

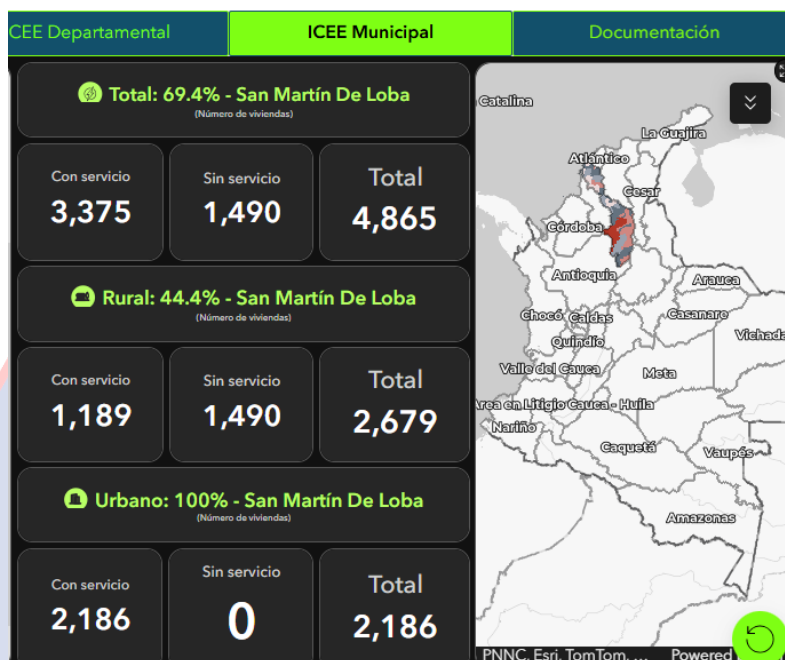


CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

ICEE San Martín de Loba



Fuente: UPME

$$ICEE = \frac{VCS}{VT} \times 100$$

Tabla 12. Cálculo ICEE en el municipio de San Martín de Loba

ZONA	VCS	VSS	VT	ICEE
Urbano	2.186	0	2.186	100%
Rural	1.189	1.490	2.679	44%
Total	3.375	1.490	4.865	69.4%

VCS Viviendas Con Servicio

VSS Viviendas Sin Servicio

VT Viviendas totales

ICEE Índice de Cobertura de Energía Eléctrica

El municipio de San Martín de Loba presenta un Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) del 69,4 %, con una cobertura del 100 % en la zona urbana y del 44



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

% en la zona rural. Mientras que la totalidad de las 2.186 viviendas urbanas dispone del servicio de energía eléctrica, en el área rural únicamente 1.189 de las 2.679 viviendas cuentan con acceso, permaneciendo 1.490 viviendas (56 %) sin servicio. Esta situación evidencia una importante brecha de electrificación en la zona rural, la cual constituye una limitante para la expansión del servicio de alumbrado público, dado que la disponibilidad de infraestructura eléctrica es un requisito para su implementación. En consecuencia, las estrategias de ampliación y modernización del alumbrado público deberán priorizar las áreas con infraestructura eléctrica existente y articularse con los programas de electrificación rural para garantizar una cobertura integral del servicio en el municipio.

2.10.2. Usuarios con servicio de energía según tipo y consumo promedio.

Los datos de cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio de San Martín de Loba se presentan actualizados con corte a diciembre de 2025 e incluyen la información de los usuarios que cuentan con el servicio, desagregada por tipo (residencial, comercial, industrial, oficial, entre otros), tanto en el área urbana como en la rural. Esta información fue extraída del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI)⁴, administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, lo que garantiza la confiabilidad y trazabilidad de los datos reportados por los prestadores del servicio.

Tabla 13. Usuarios del servicio de energía eléctrica área urbana y rural

Empresa	RESIDENCIAL por estrato							NO RESIDENCIAL				
	1	2	3	4	5	6	Total	Ind.	Com.	Oficial	Otros	Total
CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	2904	181	3				3088	6	190	38	1	235
VATIA S.A.S. E.S.P.									1			1
TOTAL	2904	181	3				3088	6	191	38	1	236

Tabla 14. Promedio de consumo servicio de energía eléctrica área urbana y rural

Empresa	RESIDENCIAL por estrato (kWh*mes)							NO RESIDENCIAL (kWh*mes)				
	1	2	3	4	5	6	Total	Ind.	Com.	Oficial	Otros	Total

⁴ <https://sui.superservicios.gov.co/>

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	467	476	2.107			469	14.438	1.809	4.280	101.497	2.955
VATIA S.A.S. E.S.P.								57.437			57.437

2.11. Criterios técnicos para la determinación del impuesto de alumbrado público.

2.11.1. Histórico de precios de energía eléctrica

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.

Tabla 15. Tarifa de energía nacional de referencia.

	GENERACIÓN (G)	TRANSMISIÓN (T)	DISTRIBUCIÓN (D)	COMERCIALIZACIÓN (C)	PÉRDIDAS (Pr)	RESTRICCIONES (R)	CU
ene-23	282,1817	51,9732	150,2580	62,6762	20,3090	19,7502	587,148
feb-23	304,6211	48,7081	156,2725	62,6148	21,4455	18,5024	612,164
mar-23	360,9008	52,3669	163,1968	67,8869	24,1769	17,3685	685,897
abr-23	288,4505	53,5210	164,0001	75,0332	20,5079	36,7309	638,244
may-23	266,6488	48,5314	160,3067	72,0692	19,2516	35,1611	601,969
jun-23	372,1477	50,7029	159,4543	68,7061	23,1189	14,8608	688,991
jul-23	336,4794	40,8700	163,4978	71,1308	22,4696	23,0134	657,461
ago-23	353,8155	46,9624	159,6241	72,1750	23,6574	11,0063	667,241
sep-23	366,4389	47,0195	154,8689	69,3966	24,3796	18,0536	680,157
oct-23	375,2661	48,5999	163,9864	73,9287	24,1835	-0,9180	685,047
nov-23	375,8250	46,2510	168,5945	68,9218	23,8491	2,5132	685,955
dic-23	371,1237	51,2352	165,9284	70,2686	24,3029	18,4890	701,348
ene-24	371,2169	52,5722	158,3461	69,6327	23,5086	9,7587	685,035
feb-24	372,7188	47,9596	161,6907	70,7417	23,5365	9,7185	686,366
mar-24	375,5118	55,5262	169,4097	70,5905	23,4264	7,0978	701,562
abr-24	381,3440	52,6081	164,6526	75,1626	24,3904	7,1456	705,303
may-24	384,7750	46,7129	161,3104	74,7911	23,6741	36,8118	728,075
jun-24	381,5760	51,0403	162,4877	72,3019	24,4928	24,3816	716,280
jul-24	351,5475	54,2016	170,1093	74,1036	21,5770	25,9598	697,499
ago-24	324,7642	55,4402	167,8435	73,5067	20,6836	31,0371	673,275
sep-24	338,6302	47,0363	162,4296	76,4518	21,7119	11,0186	657,278
oct-24	343,8264	50,8150	165,3304	74,3025	22,6622	0,1452	657,082



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

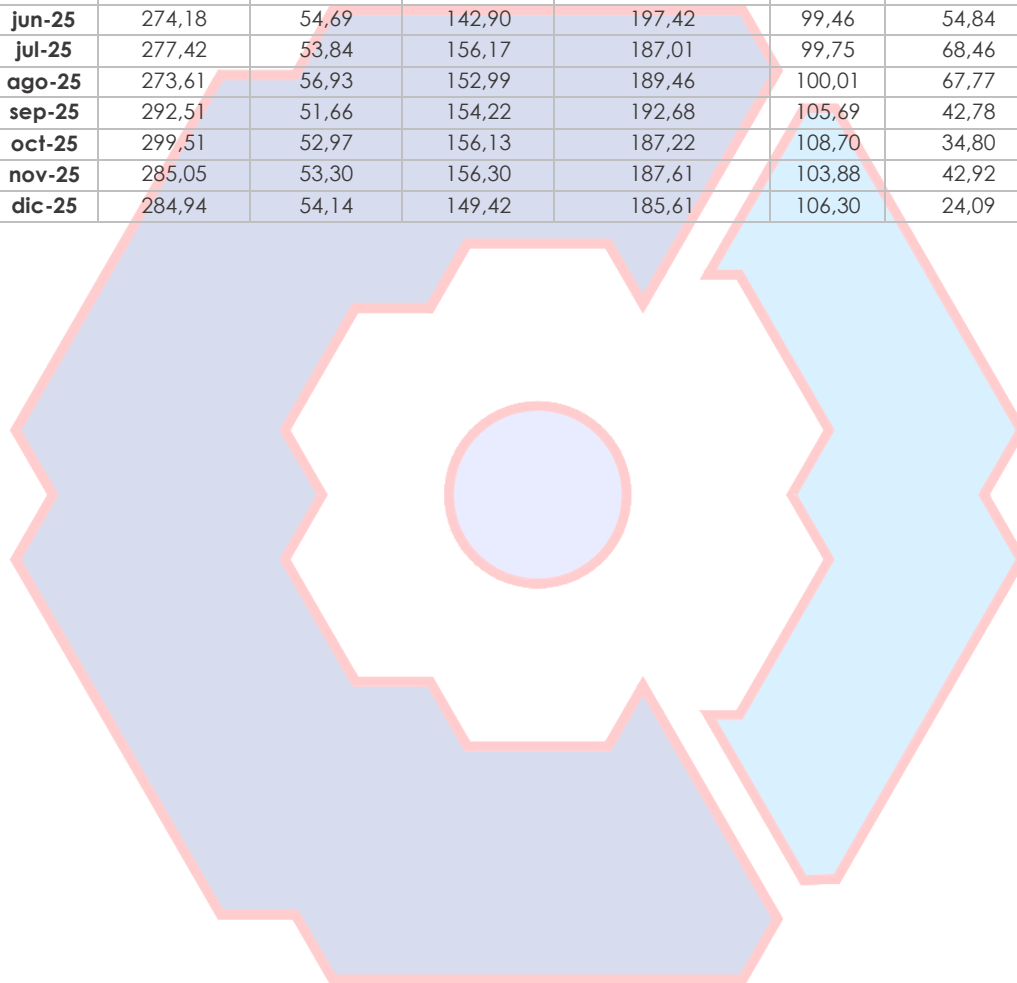


CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

	GENERACIÓN (G)	TRANSMISIÓN (T)	DISTRIBUCIÓN (D)	COMERCIALIZACIÓN (C)	PÉRDIDAS (Pr)	RESTRICCIONES (R)	CU
nov-24	367,7884	53,5614	170,7325	72,7234	23,0196	4,5553	692,381
dic-24	356,7648	56,2051	174,6752	75,4289	23,1265	5,6418	691,842
ene-25	358,4913	54,5403	168,8021	75,3296	23,5811	12,9419	693,686
feb-25	346,28	49,85	169,57	200,17	150,58	19,05	935,49
mar-25	329,11	56,28	175,30	199,27	147,85	32,78	940,58
abr-25	284,33	62,20	169,57	215,38	124,22	68,82	924,51
may-25	274,36	56,76	159,61	207,96	117,15	62,49	878,32
jun-25	274,18	54,69	142,90	197,42	99,46	54,84	823,49
jul-25	277,42	53,84	156,17	187,01	99,75	68,46	842,65
ago-25	273,61	56,93	152,99	189,46	100,01	67,77	840,78
sep-25	292,51	51,66	154,22	192,68	105,69	42,78	839,55
oct-25	299,51	52,97	156,13	187,22	108,70	34,80	839,32
nov-25	285,05	53,30	156,30	187,61	103,88	42,92	829,06
dic-25	284,94	54,14	149,42	185,61	106,30	24,09	819,15



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 16. Tarifa energía con cargo al alumbrado público.

DATOS DEL CONSUMO					
CALCULO DEL CONSUMO: ESTIMADO			CAUSA DE NO LECTURA: MOTIVO:		
FECHA LECTURA ANTERIOR: 01/03/2026		FECHA LECTURA ACTUAL: 01/04/2026		DIAS FACTURADOS: 31	
MEDIDOR	TIPO	LECTURA ACTUAL	LECTURA ANTERIOR	FACTOR MÚLTIPLO	CONSUMO kWh
Tarifa de energía Costo Unitario		RANGO		TARIFA EN \$	CONSUMO kWh
G:		,00 Consumo		697,726	35.452
T:		,00			
PR:		,00			
(G+T): (1-PR)		,00			
D:		,00			
O:		,00			
C:		,00			
Cu:		,00		TOTAL	24.735.514,21

Al comparar la tarifa de suministro de energía con la serie del Costo Unitario (CU) del Sistema Interconectado Nacional, se observa coherencia entre la evolución del costo de energía a nivel nacional y la tarifa aplicada al alumbrado público (\$697,7) del municipio, permitiendo considerar esta última como un referente válido para la estimación del costo de energía en el servicio de alumbrado público dentro del ETR.

2.11.2. 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



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

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.

Actualmente los usuarios del servicio de alumbrado público están representados en todos aquellos ciudadanos que se benefician de la prestación del servicio en sus diferentes estratos socioeconómicos residencial, industrial, comercial, oficial, u otros, en su ubicación geográfica urbana o rural.

Tabla 17. Tarifa de energía (\$kWh). Promedio mensual año 2025

Empresa	USUARIO RESIDENCIAL por estrato							NO RESIDENCIAL				
	1	2	3	4	5	6	Total	Ind.	Com.	Oficial	Otros	Total
CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	\$936	\$963	\$933				\$937	\$795	\$859	\$872	\$649	\$823
VATIA S.A.S. E.S.P.									\$842			\$842

En materia de sobre tasa el valor se determinaría en función del avalúo que sirve de base para el cálculo del impuesto predial, en el caso de predios que no sean usuarios del servicio domiciliario de energía eléctrica, tal como lo indica el art. 349 de la Ley 1819 de 2016. Dicha base de datos reposa en cabeza de la Secretaría de Hacienda municipal o la dependencia que ejerza sus funciones.

2.11.3. 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,



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

según la clasificación del numeral anterior, y el porcentaje que este consumo representa del consumo total domiciliario del municipio o distrito".

Con el objetivo de analizar el comportamiento del consumo de energía eléctrica en el municipio, conforme con lo establecido en el Decreto 1073 de 2015, que refiere evaluar el consumo medio mensual de los últimos tres años desagregado por tipo de usuario, se procesaron múltiples conjuntos de datos provenientes de la Superintendencia de Servicios Públicos. Dado que la información se encontraba segmentada por comercializador, fue necesario consolidar y homogenizar registros de diversos archivos para obtener una visión integral del consumo en el periodo estudiado, garantizando así la representatividad estadística requerida.

Tabla 18. Consumo promedio mensual de energía eléctrica en el área urbana y rural. Año 2023

URBANO Y RURAL 2023						
MES	TIPO DE USUARIO	CONSUMO PROMEDIO POR USUARIO (kWh)	USUARIOS	CONSUMO TOTAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN POR TIPO USUARIO	% PARTICIPACIÓN TOTAL
ENERO	Estrato 1	167	2703	452.130	94%	72%
	Estrato 2	155	173	26.786	6%	4%
	Estrato 3	179	2	358	0%	0%
	Estrato 4	0		0	0%	0%
	Estrato 5	0		0	0%	0%
	Estrato 6	0		0	0%	0%
		167	2878	479.274	100%	-
	Industrial	3535	6	21.212	14%	3%
	Comercial	402	160	64.395	44%	10%
	Oficial	635	37	23.495	16%	4%
	Otros	37223	1	37.223	25%	6%
		717	204	146.325	100%	100%
FEBRERO	Estrato 1	153	2711	413.684	86%	72%
	Estrato 2	142	173	24.480	33%	4%
	Estrato 3	148	2	296	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		152	2886	438.460	100%	-
	Industrial	2924	6	17.545	39%	3%
	Comercial	369	160	58.974	51%	10%
	Oficial	546	38	20.762	6%	4%
	Otros	37222	1	37.222	4%	6%
		656	205	134.503	100%	100%
MARZO	Estrato 1	176	2684	472.671	7%	74%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

	Estrato 2	162	168	27.158	33%	4%
	Estrato 3	246	2	491	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		175	2854	500.320	100%	-
	Industrial	3013	7	21.090	39%	3%
	Comercial	365	182	66.396	51%	10%
	Oficial	494	39	19.261	6%	3%
	Otros	33621	1	33.621	3%	5%
		613	229	140.368	100%	100%
ABRIL	Estrato 1	158	2682	424.586	7%	69%
	Estrato 2	141	168	23.718	33%	4%
	Estrato 3	185	2	369	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		157	2852	448.673	100%	
	Industrial	7232	6	43.393	40%	7%
	Comercial	316	185	58.535	50%	10%
	Oficial	629	37	23.277	6%	4%
	Otros	37222	1	37.222	4%	6%
		709	229	162.427	100%	100%
MAYO	Estrato 1	171	2685	459.991	7%	68%
	Estrato 2	151	169	25.452	33%	4%
	Estrato 3	222	3	665	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		170	2857	486.108	100%	-
	Industrial	8972	6	53.831	39%	8%
	Comercial	358	186	66.508	52%	10%
	Oficial	985	37	36.443	6%	5%
	Otros	36021	1	36.021	4%	5%
		838	230	192.803	100%	100%
JUNIO	Estrato 1	159	2683	426.114	7%	70%
	Estrato 2	137	171	23.368	33%	4%
	Estrato 3	217	3	652	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		158	2857	450.134	100%	-
	Industrial	3262	6	19.571	39%	3%
	Comercial	331	185	61.200	51%	10%
	Oficial	1020	37	37.738	6%	6%
	Otros	37223	1	37.223	4%	6%
		680	229	155.732	100%	100%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA - INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

JULIO	Estrato 1	166	2698	448.784	7%	71%
	Estrato 2	145	171	24.766	33%	4%
	Estrato 3	221	3	663	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		165	2872	474.213	100%	-
	Industrial	3602	6	21.610	39%	3%
	Comercial	305	196	59.857	51%	10%
	Oficial	978	37	36.175	6%	6%
	Otros	36023	1	36.023	3%	6%
		640	240	153.665	100%	100%
AGOSTO	Estrato 1	164	2718	444.456	7%	70%
	Estrato 2	142	175	24.771	33%	4%
	Estrato 3	221	3	663	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		162	2896	469.890	100%	-
	Industrial	5677	6	34.064	39%	5%
	Comercial	322	190	61.253	52%	10%
	Oficial	974	38	37.013	6%	6%
	Otros	36682	1	36.682	3%	6%
		719	235	169.012	100%	100%
SEPTIEMBRE	Estrato 1	164	2715	446.142	7%	70%
	Estrato 2	145	174	25.178	33%	4%
	Estrato 3	201	3	604	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		163	2892	471.924	100%	-
	Industrial	4568	6	27.409	39%	4%
	Comercial	314	192	60.338	52%	10%
	Oficial	991	37	36.679	6%	6%
	Otros	36681	1	36.681	3%	6%
		683	236	161.107	100%	100%
OCTUBRE	Estrato 1	177	2718	480.835	7%	59%
	Estrato 2	159	175	27.772	33%	3%
	Estrato 3	226	3	677	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	6%	0%
		176	2896	509.284	100%	-
	Industrial	25538	6	153.228	39%	19%
	Comercial	337	192	64.670	52%	8%
	Oficial	1375	39	53.641	6%	7%
	Otros	35501	1	35.501	3%	4%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

		1290	238	307.040	100%	100%
NOVIEMBRE	Estrato 1	160	2708	433.680	7%	65%
	Estrato 2	148	174	25.761	33%	4%
	Estrato 3	219	3	657	34%	0%
	Estrato 4			0	14%	0%
	Estrato 5			0	6%	0%
	Estrato 6			0	7%	0%
		159	2885	460.098	100%	-
	Industrial	12466	6	74.797	39%	11%
	Comercial	311	191	59.345	52%	9%
	Oficial	1011	37	37.419	6%	6%
	Otros	36684	1	36.684	3%	5%
DICIEMBRE		886	235	208.245	100%	100%
	Estrato 1	181	2714	491.931	95%	66%
	Estrato 2	153	173	26.450	5%	4%
	Estrato 3	532	4	2.126	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		180	2891	520.507	100%	-
	Industrial	9683	7	67.781	30%	9%
	Comercial	391	192	75.105	33%	10%
	Oficial	1242	38	47.213	21%	6%
	Otros	35501	1	35.501	16%	5%
		948	238	225.600	100%	100%

Tabla 19. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2023

TIPO USUARIO	CONSUMO PROMEDIO ANUAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN
Estrato 1	5.395.004	75,5%
Estrato 2	305.660	5,6%
Estrato 3	8.221	0,0%
Estrato 4	0	0,0%
Estrato 5	0	0,0%
Estrato 6	0	0,0%
Industrial	5.708.885	1,8%
Comercial	555.531	10,0%
Oficial	756.576	2,2%
Otros	409.116	4,9%
TOTAL	6.978.926	100%



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Participación de consumos por tipo de usuario. Año 2023

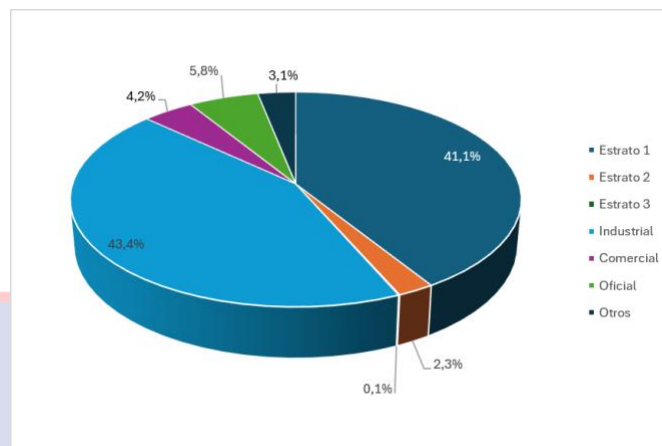


Tabla 20. Consumo promedio mensual de energía eléctrica. Año 2024

URBANO Y RURAL 2024						
MES	TIPO DE USUARIO	CONSUMO PROMEDIO POR USUARIO (kWh)	USUARIOS	CONSUMO TOTAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN POR TIPO USUARIO	% PARTICIPACIÓN TOTAL
ENERO	Estrato 1	183	2711	495.286	94%	69%
	Estrato 2	167	173	28.850	5%	4%
	Estrato 3	699	3	2.097	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		182	2887	526.233	100%	-
	Industrial	8099	6	48.593	25%	7%
	Comercial	390	191	74.495	38%	10%
	Oficial	958	37	35.433	18%	5%
	Otros	36681	1	36.681	19%	5%
		831	235	195.202	100%	100%
FEBRERO	Estrato 1	122	2702	328.667	92%	68%
	Estrato 2	147	173	25.456	7%	5%
	Estrato 3	635	3	1.904	1%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		124	2878	356.027	100%	-
	Industrial	4156	6	24.938	20%	5%
	Comercial	198	191	37.906	30%	8%
	Oficial	726	38	27.598	22%	6%
	Otros	36685	1	36.685	29%	8%
		539	236	127.127	100%	100%
MARZO	Estrato 1	210	2712	569.339	95%	69%



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA - INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

	Estrato 2	156	176	27.416	5%	3%
	Estrato 3	699	3	2.097	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		207	2891	598.852	100%	-
	Industrial	12819	7	89.733	40%	11%
	Comercial	336	192	64.589	29%	8%
	Oficial	905	37	33.503	15%	4%
	Otros	34316	1	34.316	15%	4%
		937	237	222.141	100%	100%
ABRIL	Estrato 1	164	2706	443.587	94%	68%
	Estrato 2	150	180	27.035	6%	4%
	Estrato 3	659	3	1.977	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		164	2889	472.599	100%	-
	Industrial	7905	6	47.428	26%	7%
	Comercial	330	192	63.284	35%	10%
	Oficial	957	37	35.411	19%	5%
	Otros	36683	1	36.683	20%	6%
		775	236	182.806	100%	100%
MAYO	Estrato 1	177	2704	478.350	94%	65%
	Estrato 2	145	181	26.258	5%	4%
	Estrato 3	648	3	1.945	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		175	2888	506.553	100%	-
	Industrial	16693	6	100.155	44%	14%
	Comercial	278	194	53.959	24%	7%
	Oficial	1067	37	39.476	17%	5%
	Otros	35501	1	35.501	15%	5%
		963	238	229.091	100%	100%
JUNIO	Estrato 1	164	2701	443.619	94%	62%
	Estrato 2	141	180	25.426	5%	4%
	Estrato 3	586	3	1.757	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		163	2884	470.802	100%	-
	Industrial	17138	6	102.826	41%	14%
	Comercial	373	192	71.626	29%	10%
	Oficial	1022	37	37.824	15%	5%
	Otros	36682	1	36.682	15%	5%
		1055	236	248.958	100%	100%



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA - INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

JULIO	Estrato 1	167	2705	450.761	94%	63%
	Estrato 2	140	180	25.222	5%	4%
	Estrato 3	606	3	1.819	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		165	2888	477.802	100%	-
	Industrial	17773	6	106.635	45%	15%
	Comercial	314	193	60.634	26%	8%
	Oficial	879	38	33.402	14%	5%
	Otros	35499	1	35.499	15%	5%
AGOSTO		992	238	236.170	100%	100%
	Estrato 1	159	2735	434.756	94%	66%
	Estrato 2	144	180	25.933	6%	4%
	Estrato 3	701	3	2.104	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		159	2918	462.793	100%	-
	Industrial	10648	6	63.888	33%	10%
	Comercial	313	192	60.071	31%	9%
	Oficial	915	36	32.936	17%	5%
SEPTIEMBRE	Otros	36021	1	36.021	19%	5%
		821	235	192.916	100%	100%
	Estrato 1	163	2749	447.080	94%	58%
	Estrato 2	155	180	27.953	6%	4%
	Estrato 3	690	3	2.070	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		163	2932	477.103	100%	-
	Industrial	9843	7	68.899	23%	9%
	Comercial	494	195	96.320	32%	12%
OCTUBRE	Oficial	2397	40	95.895	32%	12%
	Otros	36021	1	36.021	12%	5%
		1223	243	297.135	100%	100%
	Estrato 1	160	2819	451.759	94%	64%
	Estrato 2	162	181	29.371	6%	4%
	Estrato 3	570	3	1.710	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		161	3003	482.840	100%	-
	Industrial	4274	7	29.916	14%	4%
	Comercial	510	194	98.878	45%	14%
	Oficial	1496	38	56.834	26%	8%
	Otros	34859	1	34.859	16%	5%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

		919	240	220.487	100%	100%
NOVIEMBRE	Estrato 1	160	2847	456.479	94%	65%
	Estrato 2	158	181	28.577	6%	4%
	Estrato 3	546	3	1.639	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		161	3031	486.695	100%	-
	Industrial	5576	6	33.454	15%	5%
	Comercial	505	195	98.477	45%	14%
	Oficial	1344	37	49.713	23%	7%
	Otros	36022	1	36.022	17%	5%
DICIEMBRE		911	239	217.666	100%	100%
	Estrato 1	165	2865	471.335	94%	67%
	Estrato 2	158	181	28.634	6%	4%
	Estrato 3	624	3	1.873	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		165	3049	501.842	100%	-
	Industrial	5339	6	32.036	16%	5%
	Comercial	475	194	92.074	45%	13%
	Oficial	1251	37	46.273	23%	7%
	Otros	34859	1	34.859	17%	5%
		864	237	205.242	100%	100%

Tabla 21. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2024

TIPO USUARIO	CONSUMO PROMEDIO ANUAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN
Estrato 1	5.471.018	39,7%
Estrato 2	326.131	2,4%
Estrato 3	22.992	0,2%
Estrato 4	0	0,0%
Estrato 5	0	0,0%
Estrato 6	0	0,0%
Industrial	5.820.141	42,2%
Comercial	748.501	5,4%
Oficial	872.313	6,3%
Otros	524.298	3,8%
TOTAL	13.785.394	100%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Participación de consumos por tipo de usuario. Año 2024

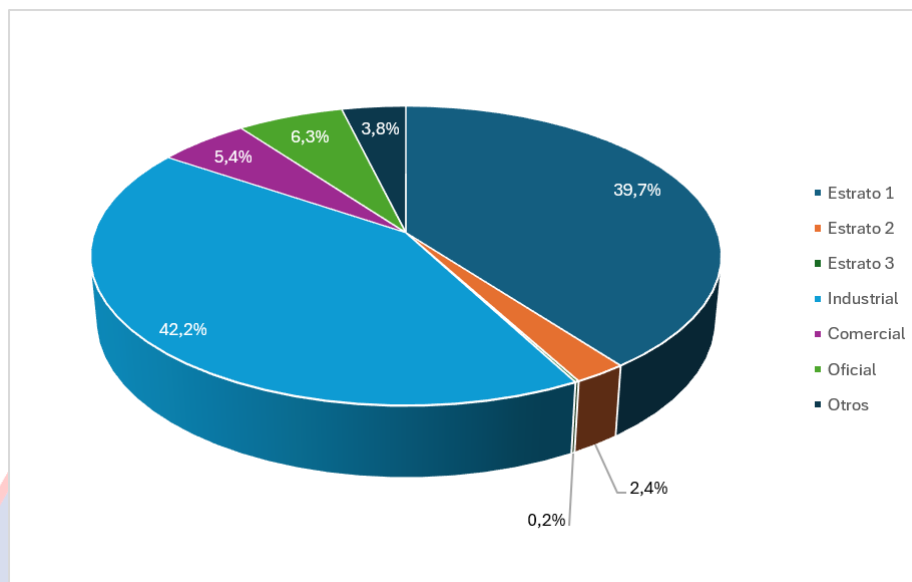


Tabla 22. Consumo promedio mensual de energía eléctrica en el área urbana y rural. Año 2025

URBANO Y RURAL 2025						
MES	TIPO DE USUARIO	CONSUMO PROMEDIO POR USUARIO (kWh)	USUARIOS	CONSUMO TOTAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN POR TIPO USUARIO	% PARTICIPACIÓN TOTAL
ENERO	Estrato 1	156	2853	445.749	94%	64%
	Estrato 2	158	181	28.587	6%	4%
	Estrato 3	633	3	1.898	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		157	3037	476.234	100%	-
	Industrial	5705	6	34.231	15%	5%
	Comercial	587	194	113.786	51%	16%
	Oficial	1033	37	38.203	17%	5%
	Otros	36021	1	36.021	16%	5%
		935	237	222.241	100%	100%
FEBRERO	Estrato 1	156	2858	445.446	94%	32%
	Estrato 2	148	181	26.825	6%	2%
	Estrato 3	667	3	2.000	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA - INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

		156	3042	474.271	100%	-
	Industrial	5197	6	31.179	3%	2%
	Comercial	4133	195	805.935	88%	58%
	Oficial	1233	38	46.854	5%	3%
	Otros	36022	1	36.022	4%	3%
		957	239	919.990	100%	100%
MARZO	Estrato 1	159	2852	453.524	94%	35%
	Estrato 2	155	181	28.058	6%	2%
	Estrato 3	687	3	2.060	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		159	3036	483.642	100%	-
	Industrial	4368	6	26.206	3%	2%
	Comercial	3740	192	718.080	87%	55%
	Oficial	1381	38	52.472	6%	4%
	Otros	32879	1	32.879	4%	3%
		948	236	829.637	100%	100%
ABRIL	Estrato 1	154	2861	439.836	94%	32%
	Estrato 2	154	181	27.813	6%	2%
	Estrato 3	634	3	1.901	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		154	3045	469.550	100%	-
	Industrial	5745	6	34.470	4%	3%
	Comercial	3966	192	761.472	86%	56%
	Oficial	1465	38	55.669	6%	4%
	Otros	36020	1	36.020	4%	3%
		1049	236	887.631	100%	100%
MAYO	Estrato 1	159	2866	454.522	97%	34%
	Estrato 2	161	181	29.160	6%	2%
	Estrato 3	663	3	1.989	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		159	3050	485.671	103%	-
	Industrial	4705	6	28.232	3%	2%
	Comercial	3785	192	726.720	86%	55%
	Oficial	1465	38	55.667	7%	4%
	Otros	34309	1	34.309	4%	3%
		995	236	844.928	100%	100%
JUNIO	Estrato 1	158	2876	454.780	94%	33%
	Estrato 2	150	181	27.171	6%	2%
	Estrato 3	656	3	1.968	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

	Estrato 6			0	0%	0%
		158	3060	483.919	100%	-
	Industrial	6061	6	36.365	4%	3%
	Comercial	3913	192	751.296	85%	55%
	Oficial	1538	38	58.451	7%	4%
	Otros	35453	1	35.453	4%	3%
		1103	236	881.565	100%	100%
JULIO	Estrato 1	154	2881	444.586	93%	62%
	Estrato 2	161	180	28.982	6%	4%
	Estrato 3	758	3	2.273	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		155	3064	475.841	100%	-
	Industrial	5365	6	32.187	14%	5%
	Comercial	603	192	115.700	49%	16%
	Oficial	1435	38	54.512	23%	8%
	Otros	34309	1	34.309	14%	5%
		1000	236	236.708	100%	100%
AGOSTO	Estrato 1	154	2892	444.742	94%	32%
	Estrato 2	133	182	24.133	5%	2%
	Estrato 3	695	3	2.085	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		153	3077	470.960	100%	-
	Industrial	7713	6	46.275	5%	3%
	Comercial	3995	192	767.040	85%	56%
	Oficial	1547	38	58.775	6%	4%
	Otros	35453	1	35.453	4%	3%
		1189	236	907.543	100%	100%
SEPTIEMBRE	Estrato 1	142	2996	425.054	94%	31%
	Estrato 2	134	194	25.929	6%	2%
	Estrato 3	682	3	2.046	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		142	3193	453.029	100%	-
	Industrial	6702	6	40.214	4%	3%
	Comercial	3974	196	778.904	85%	57%
	Oficial	1522	39	59.373	6%	4%
	Otros	35453	1	35.453	4%	3%
		1129	241	913.944	100%	100%
OCTUBRE	Estrato 1	165	2918	482.528	95%	35%
	Estrato 2	134	184	24.667	5%	2%
	Estrato 3	581	3	1.744	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		164	3105	508.939	100%	-
	Industrial	7173	6	43.038	5%	3%
	Comercial	3906	192	749.952	85%	54%
	Oficial	1488	39	58.040	7%	4%
	Otros	34308	1	34.308	4%	2%
		1152	238	885.338	100%	100%
NOVIEMBRE	Estrato 1	160	2958	472.109	94%	35%
	Estrato 2	139	186	25.815	5%	2%
	Estrato 3	603	3	1.808	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		159	3147	499.732	100%	-
	Industrial	4234	6	25.405	3%	2%
	Comercial	3803	197	749.191	86%	55%
	Oficial	1523	38	57.869	7%	4%
	Otros	35451	1	35.451	4%	3%
		968	241	867.916	100%	100%
DICIEMBRE	Estrato 1	175	2904	509.223	94%	39%
	Estrato 2	157	181	28.367	5%	2%
	Estrato 3	769	3	2.307	0%	0%
	Estrato 4			0	0%	0%
	Estrato 5			0	0%	0%
	Estrato 6			0	0%	0%
		175	3088	539.897	100%	-
	Industrial	3945	6	23.668	3%	2%
	Comercial	3452	190	655.880	85%	50%
	Oficial	1450	38	55.111	7%	4%
	Otros	34308	1	34.308	4%	3%
		990	235	768.967	100%	100%

Tabla 23. Consumo promedio por tipo de usuario. Año 2025

TIPO USUARIO	CONSUMO PROMEDIO ANUAL (kWh)	% PARTICIPACIÓN
Estrato 1	5.472.099	26,8%
Estrato 2	325.507	1,6%
Estrato 3	24.079	0,1%
Estrato 4	0	0,0%
Estrato 5	0	0,0%
Estrato 6	0	0,0%
Industrial	5.821.685	28,6%



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



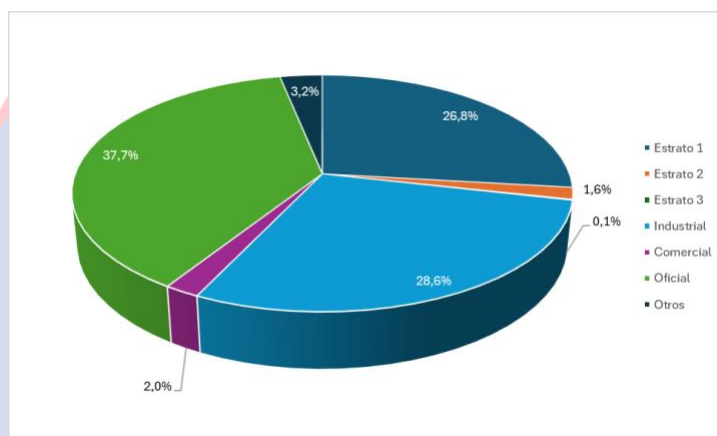
CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Comercial	401.470	2,0%
Oficial	7.693.955	37,7%
Otros	650.996	3,2%
TOTAL	20.389.791	100%

Participación de consumos por tipo de usuario. Año 2025



2.11.4. Consumo de energía eléctrica del sistema de alumbrado público

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 regulado), que servirá como insumo para la contratación del suministro de energía eléctrica para la prestación del servicio de alumbrado público.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 24. Consumo de energía mensual del sistema de alumbrado público

AÑO	MES	CONSUMO (kWh*mes)
2023	Enero	34.804
	feb	35.152
	marzo	34.456
	abril	34.801
	mayo	34.111
	junio	34.453
	julio	33.770
	agosto	34.108
	sept	34.783
	oct	33.767
	nov	34.088
	dic	34.780
TOTAL 2023		413.073
2024	Enero	34.046
	feb	35.759
	marzo	35.149
	abril	32.853
	mayo	36.430
	junio	35.702
	julio	33.882
	agosto	32.171
	sept	33.540
	oct	35.238
	nov	34.288
	dic	34.631
TOTAL 2024		413.690
2025	Enero	35.453
	feb	35.452
	marzo	32.021
	abril	35.452
	mayo	34.307
	junio	34.903
	julio	33.884
	agosto	32.171
	sept	33.540
	oct	35.839
	nov	34.389



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

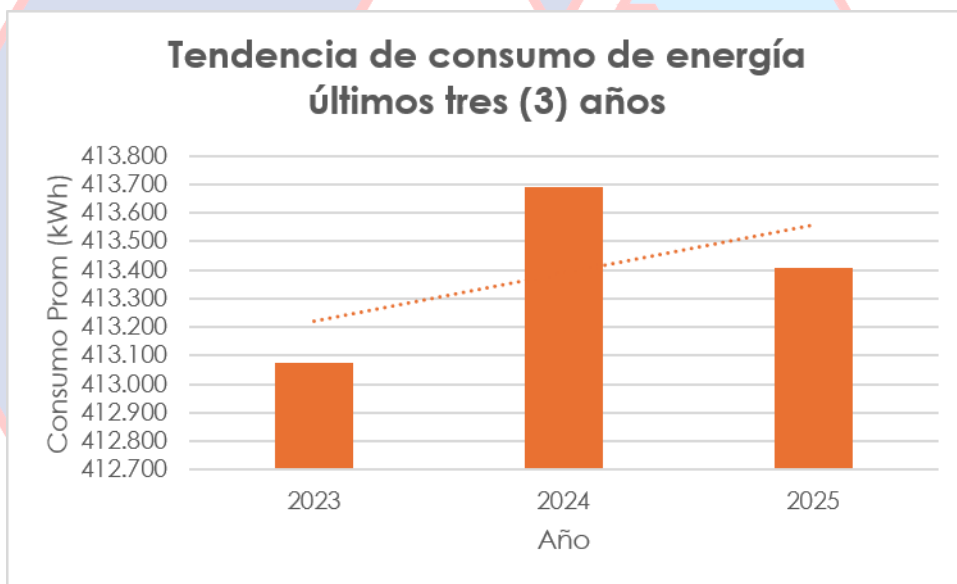
NIT 901.564.342-2

	dic	35.996
TOTAL 2024		413.406

Tabla 25. Consumo promedio anual del sistema de alumbrado público

año	Prom. mensual (kWh)	Prom anual (kWh)
2023	34.423	413.073
2024	34.474	413.690
2025	34.450	413.406
Promedio	34.449	413.390

Tendencia de consumo de energía últimos tres (3) años



Con base en la información suministrada por el comercializador de energía, se realizó el análisis del consumo histórico del sistema de alumbrado público correspondiente a los años 2023, 2024 y 2025. El consumo promedio de energía eléctrica durante el período 2023–2025 presenta un comportamiento estable, con variaciones interanuales de baja magnitud. Aunque en 2024 se registra el mayor consumo del período y en 2025 se observa una ligera reducción respecto al año anterior, el consumo permanece por encima del nivel registrado en 2023. En consecuencia, la tendencia general evidencia un crecimiento moderado de la



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

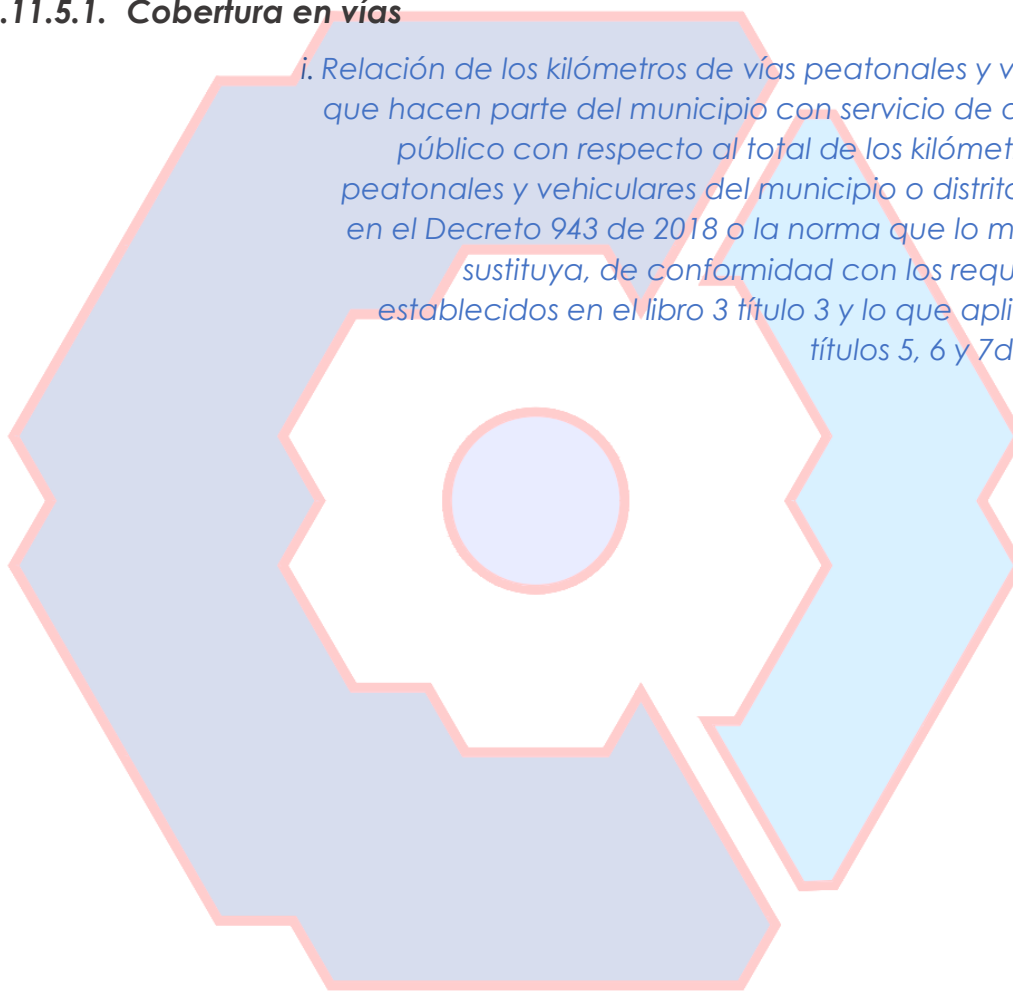
CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

demanda, sin cambios significativos que permitan inferir variaciones estructurales en el comportamiento del consumo de energía del municipio.

2.11.5. Nivel de cobertura, calidad y eficiencia energética del servicio de alumbrado público

2.11.5.1. Cobertura en vías

- i. *Relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos establecidos en el libro 3 título 3 y lo que aplique de los títulos 5, 6 y 7 del RETILAP.*



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 26. Índice de cobertura en vías urbanas y rurales.

No.	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION	Longitud (km)	Cobertura (km)	% Cobertura
1	Area urbana	Calle San Martín #7	0,58	0,52	90%
2	Area urbana	Carrera 19 - Callejón Plenilunio	0,18	0,16	90%
3	Area urbana	Calle Las Flores - Calle 7	0,54	0,43	80%
4	Area urbana	Carrera 24 - Sector hospital - cementerio	0,30	0,27	90%
5	Area urbana	Calle 13 con Carrera 23	0,18	0,16	90%
6	Area urbana	Calle Bolívar #10	0,49	0,40	81%
7	Area urbana	Calle Del Carmen #46	0,31	0,28	90%
8	Area urbana	Calle 13 con Carrera 23	0,15	0,09	60%
9	Area urbana	Calle 25A Barrio Nuevo Horizonte	0,44	0,00	0%
10	Area urbana	Calle 15 - El Pegón	0,27	0,25	90%
11	Area urbana	Barrio Villaterel	0,55	0,50	90%
12	Area urbana	Barro Venecia	0,81	0,48	60%
13	Area urbana	Barrio 8 de Mayo y Trebol	1,11	0,72	65%
14	Area urbana	Barrio El Mango	1,80	1,53	85%
TOTAL (km) área urbana			7,71	5,79	75%
15	Area rural	Vía Chimí - San Martín. Sector el Vajío	1,12	0,11	10%
16	Area rural	Vía San Martín - Chimí. Sector Barrio 28 de diciembre	1,52	0,00	0%
17	Area rural	Vía al pueblo Las Mercedes y Barranco	10,00	0,00	0%
18	Area rural	Vía San Martín - Come Miel	1,48	0,00	0%
19	Area rural	Cabecera municipal - Minaseca, Guacharacó, Nigua, Las Marías	16,00	2,40	15%
20	Area rural	Vía Los Coley, Rincón, Cerro Julio, Tascosa, Playita	7,00	0,35	5%
21	Area rural	Vía Playita - La Molla, El Tabaco, Puerto Sabana, El Cruce	14,88	0,00	0%
22	Area rural	Vía El Cruce - Papayal	10,00	0,00	0%
23	Area rural	Vía El Jobo - El Cruce	3,00	0,00	0%
24	Area rural	Vía Mauricio, Saltillo, Los Tubos	10,00	0,60	6%
25	Area rural	Vía desde la Cabecera - Ragla, Cerrito, Bejuco	8,89	0,00	0%
26	Area rural	Vía La Poza, San Vicente, Buenavista	6,00	0,00	0%
TOTAL (km) área rural			89,89	15,05	17%
TOTAL (km)			97,60	20,84	21%

Fuente: Plan de desarrollo del municipio.

2.11.5.2. Cobertura en espacios de uso público

ii. La relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos establecidos en el libro 3 título 3 y lo que aplique de los títulos 5,6 y 7 del RETILAP".

La cobertura del servicio de alumbrado público constituye uno de los principales indicadores para evaluar la disponibilidad y presencia territorial de esta infraestructura en el espacio público. Este indicador permite establecer el grado de



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

atención que ofrece el sistema a las vías y bienes de uso público del municipio o distrito, y es uno de los componentes requeridos en el Estudio Técnico Regulatorio (ETR), conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.3.2.1.2 del Decreto 943 de 2018 y en los requerimientos técnicos del RETILAP (Libro 3, Título 3, y lo que aplique de los Títulos 5, 6 y 7).

De acuerdo con la normativa vigente, la cobertura debe calcularse a partir de dos dimensiones complementarias. En primer lugar, mediante la relación entre los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que cuentan con alumbrado público frente al total de kilómetros registrados oficialmente en el territorio. Este indicador permite evidenciar la penetración del servicio en los sistemas de movilidad, tanto para transporte motorizado como para los modos activos, reconociendo que la iluminación cumple un papel fundamental en la seguridad vial y peatonal, así como en la promoción del uso del espacio público en horas nocturnas.

El análisis de cobertura también debe considerar la tipología de luminarias instaladas y su correspondencia con las exigencias técnicas del RETILAP. En este sentido, la transición tecnológica hacia luminarias LED ha permitido avanzar no solo en términos de eficiencia energética, sino también en la extensión de cobertura con infraestructura de mejor desempeño lumínico, menor consumo y mayor vida útil. De este modo, teniendo también en cuenta el marco de los instrumentos de planeación territorial, como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes Parciales, el indicador de cobertura se convierte en una herramienta clave para orientar la localización de nuevas luminarias, priorizar sectores deficitarios, y planificar estrategias de expansión que respondan a criterios de equidad, sostenibilidad, seguridad y enfoque diferencial, como el de género o la accesibilidad universal.

Por tanto, el monitoreo y reporte continuo del índice de cobertura es esencial no solo para efectos regulatorios, sino para garantizar un sistema de alumbrado público articulado con las dinámicas de uso del espacio público, la movilidad y el bienestar de la ciudadanía.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

**CONSULECT S.A.S.**

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 27. Índice de cobertura en bienes de uso público.

No.	UBICACIÓN	ESPACIO PÚBLICO	ÁREA (m2)	Cobertura (m2)	% Cobertura
1	Cabecera Municipal	Parque Bolívar	252	227	90%
		Parque Las Monjas	50	25	50%
		Parque La Concepción	1.258	755	60%
		Cancha de microfútbol - Barrio Venecia	584	525	90%
		Cancha de microfútbol - Central	497	447	90%
		Cancha urbanización SM etapa 1	831	748	90%
		Cancha de microfútbol Barrio 28 de diciembre	713	0	0%
		Polideportivo Nuevo Horizonte	1.804	1.804	100%
	Cancha Pascual Cerpa	7.648	5.354	70%	
Cobertura area urbana			13.637	9.885	72%
2	Corregimiento de Chimí	Cancha de microfútbol Central	436	0	0%
		Cancha múltiple	355	0	0%
		Cancha de fútbol	6526	0	0%
3	Corregimiento de El Varal	Cancha de microfútbol	90	0	0%
4	Corregimiento de Pueblo Nuevo	Cancha de fútbol	300	0	0%
5	Corregimiento de Papayal	Cancha de fútbol	315	0	0%
		Cancha de microfútbol 1	87	0	0%
		Cancha de microfútbol 2	90	0	0%
6	Corregimiento del Jobo	Cancha de fútbol	323	0	0%
7	Corregimiento de Playitas	Cancha de fútbol	5984	0	0%
		Parque Playitas	246	0	0%
Cobertura area rural			14.752	0	0%

En complemento, el Decreto 943 de 2018, que regula el servicio de alumbrado público en Colombia, establece que las vías peatonales deben ser tenidas en cuenta dentro del índice de cobertura del servicio, siempre que hagan parte del inventario oficial del espacio público del municipio o distrito. En este sentido, las vías peatonales son consideradas bienes de uso público y, como tales, deben contar con condiciones adecuadas de iluminación conforme a los estándares del RETILAP, especialmente en lo relacionado con la eficiencia energética, uniformidad de la luz, y niveles mínimos de iluminancia.

2.11.6. Desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público

2.11.6.1. Disponibilidad del servicio de alumbrado público.

i. Los niveles de disponibilidad del servicio, calculados según el artículo 30 de la resolución CREG 101013 de 2022.

El índice de disponibilidad de las luminarias cuantifica las deficiencias en el servicio de alumbrado público debidas a defectos en la infraestructura propia, 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.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

A continuación, el cálculo del índice de disponibilidad, con base en el total de luminarias en operación durante los últimos dos (2) años, según información contenida en los informes de interventoría del sistema de alumbrado público.

Tabla 28. Índice de disponibilidad del servicio de alumbrado público

FECHA	Resultado (%)
1/01/2024	100,00
1/02/2024	100,00
1/03/2024	99,62
1/04/2024	100,00
1/05/2024	99,72
1/06/2024	99,91
1/07/2024	99,92
1/08/2024	99,83
1/09/2024	99,67
1/10/2024	99,92
1/11/2024	100,00
1/12/2024	100,00
1/01/2025	100,00
1/02/2025	100,00
1/03/2025	100,00
1/04/2025	100,00
1/05/2025	100,00
1/06/2025	100,00
1/07/2025	99,92
1/08/2025	100,00
1/09/2025	100,00
1/10/2025	100,00
1/11/2025	100,00
1/12/2025	100,00
PROMEDIO	99,94

Fuente: Interventoría

2.11.6.2. Tiempos de respuesta a PQR

ii. Los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Se presenta a continuación el consolidado de los tiempos de respuesta a PQRS para los últimos dos (2) años, de acuerdo con la información reportada en los informes de interventoría.

Tabla 29. Tiempo de respuesta a PQR.

FECHA	PQR ejecutadas	PQR programadas	Indicador tiempo respuesta
1/01/2024	0	0	
1/02/2024	0	0	
1/03/2024	4	4	100%
1/04/2024	0	0	
1/05/2024	3	4	75%
1/06/2024	1	1	100%
1/07/2024	1	1	100%
1/08/2024	2	2	100%
1/09/2024	4	4	100%
1/10/2024	1	1	100%
1/11/2024	0	0	
1/12/2024	0	0	
1/01/2025	0	0	
1/02/2025	0	2	
1/03/2025	0	0	
1/04/2025	0	0	
1/05/2025	0	0	
1/06/2025	0	1	
1/07/2025	1	1	100%
1/08/2025	0	2	
1/09/2025	0	4	
1/10/2025	0	2	
1/11/2025	0	0	
1/12/2025	0	0	
PROMEDIO			97%

Fuente: Interventoría



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

2.11.6.3. Percepción de calidad del servicio

iii. Percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público.

Tabla 30. Indicadores de satisfacción año 2024-2025

Satisfacción del Usuario (%)					
Periodo	Usuarios satisfechos	Total encuestas	Resultado	Meta	Estado
ene-24	0	0	0	>=85%	Mejorar
feb-24	0	0	0	>=85%	Mejorar
mar-24	4	4	100	>=85%	Alta
abr-24	0	0	0	>=85%	Mejorar
may-24	3	3	100	>=85%	Alta
jun-24	1	1	100	>=85%	Alta
jul-24	1	1	100	>=85%	Alta
ago-24	2	2	100	>=85%	Alta
sep-24	4	4	100	>=85%	Alta
oct-24	1	1	100	>=85%	Alta
nov-24	0	0	0	>=85%	Mejorar
dic-24	0	0	0	>=85%	Mejorar
ene-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
feb-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
mar-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
abr-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
may-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
jun-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
jul-25	1	1	100	>=85%	Alta
ago-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
sep-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
oct-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
nov-25	0	0	0	>=85%	Mejorar
dic-25	0	0	0	>=85%	Mejorar

Fuente: Interventoría



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

2.11.6.4. Cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP.

iv. Cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP sobre calidad del servicio.

Conforme a lo establecido en la normatividad vigente, en particular el Decreto 943 de 2018 y lo dispuesto en el RETILAP (Libro 3, Título 3, y lo aplicable de los Títulos 5, 6 y 7), el Estudio Técnico Regulatorio (ETR) debe incluir el análisis del índice de cobertura del servicio de alumbrado público, el cual se mide a través de los siguientes indicadores:

- **Porcentaje de ahorros en energía eléctrica por concepto de alumbrado público logrados por el municipio, en periodos anuales a corte 31 de diciembre, estipulando las metas a lograr durante este periodo.**

Durante el período evaluado no se registran porcentajes anuales de ahorro de energía eléctrica por concepto de nuevas inversiones en alumbrado público, debido a que no se ejecutaron proyectos de modernización o reposición tecnológica posteriores a la intervención inicial realizada en 2007. En consecuencia, las metas de ahorro para el período analizado se consideran no aplicables, al no existir actuaciones que generen reducciones adicionales del consumo energético.

2.11.6.5. Índices de calidad de Energía:

SAIDI: Indicador de duración promedio por usuario, de los eventos sucedidos en el SDL del OR, durante el año, medido en horas al año.

SAIFI: Indicador de frecuencia promedio por usuario, de los eventos sucedidos en el SDL del OR, durante el año, medido en cantidad al año.

DIU: Indicador de Duración de Interrupciones por Usuario.

FIU: Indicador de Frecuencia de Interrupciones por Usuario.

Estos indicadores son reportados por el operador de red a la superintendencia de servicios.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

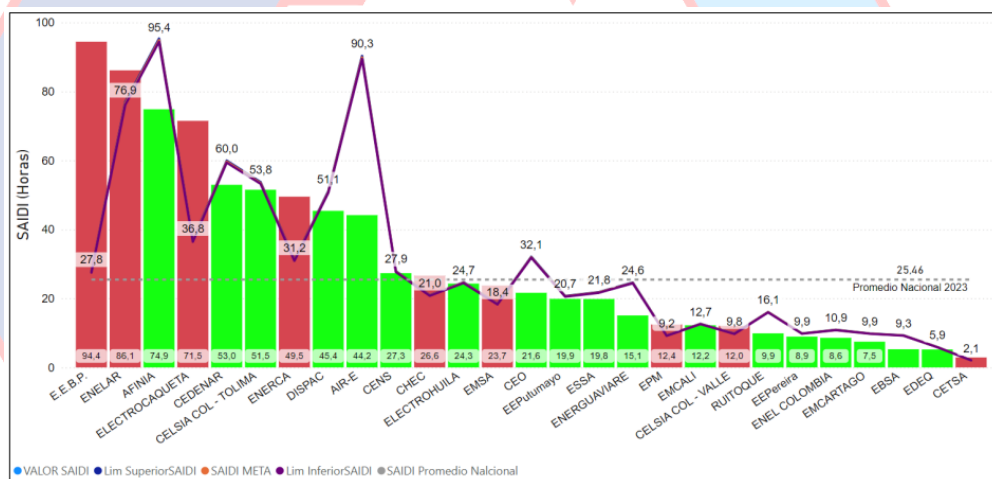
CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Debido a que los indicadores de calidad del servicio eléctrico, tales como la Duración Equivalente de las Interrupciones del Servicio (DES – ahora DIU) y la Frecuencia Equivalente de las Interrupciones del Servicio (FES – ahora FIU), son reportados por el operador de red a nivel de mercado de comercialización y no se encuentran disponibles públicamente con desagregación municipal, no es posible obtener valores específicos para el municipio de San Martín de Loba (Bolívar) a partir de fuentes abiertas. En consecuencia, para efectos del presente análisis, se utilizan los valores agregados reportados en el Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, los cuales corresponden al mercado de operación y constituyen una aproximación representativa de las condiciones de calidad del servicio en el área de influencia.

COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR SAIDI DURANTE 2023

Comportamiento del indicador SAIDI durante 2023



Fuente: SUI – Construcción SSPD

En 2023, AFINIA registró un SAIDI de 74,9 horas, valor inferior al límite superior regulatorio (76,9 horas), evidenciando el cumplimiento de los criterios de calidad establecidos para el operador. Sin embargo, al compararlo con el promedio nacional (25,46 horas), se observa que la duración promedio de las interrupciones continúa siendo significativamente superior, lo que refleja oportunidades de mejora en la continuidad del servicio, particularmente frente al desempeño alcanzado por otros operadores del Sistema Interconectado Nacional.

En la siguiente gráfica se presentan los valores reportados del indicador de calidad del servicio SAIFI por cada OR para el año 2023. Se observa que nueve empresas



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



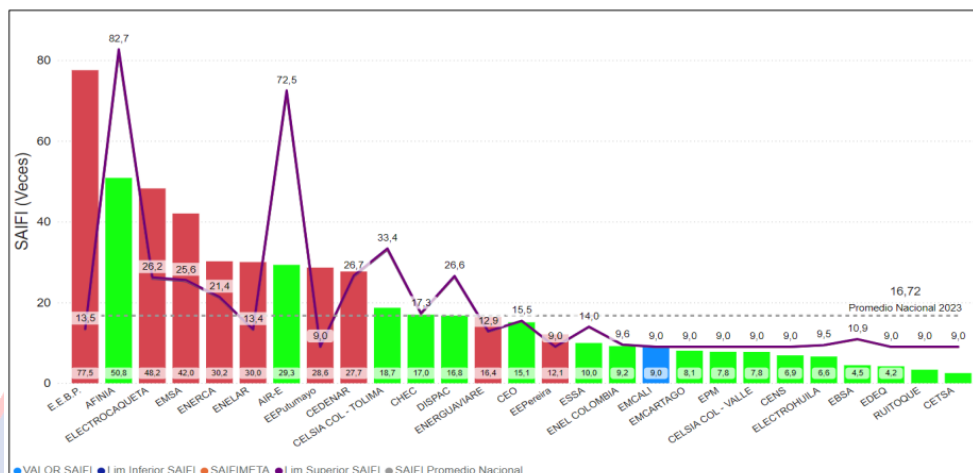
CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

no cumplieron las metas regulatorias del indicador SAIFI, estas son EEBP, ELECTROCAQUETA, EMSA, ENERCA, ENELAR, EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL PUTUMAYO, CEDENAR, ENERGUAVIARE y EMPRESAS DE ENERGÍA DE PEREIRA.

Comportamiento del Indicador SAIFI durante 2023



Fuente: SUI – Construcción SSPD

El indicador SAIFI del mercado operado por AFINIA, al cual pertenece el departamento de Bolívar, presenta valores de 50 interrupciones por usuario al año, ubicándose significativamente por encima del promedio nacional (16,72). Si bien el indicador se mantiene dentro de los límites regulatorios establecidos, evidencia una baja continuidad del servicio y un desempeño inferior frente a otros operadores del país, lo cual refleja condiciones estructurales y operativas que afectan la calidad del suministro eléctrico en la región.

Comportamiento de los indicadores SAIDI/SAIFI para el periodo 2019- 2023.

Comportamiento del indicador SAIDI para el periodo 2019-2023



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



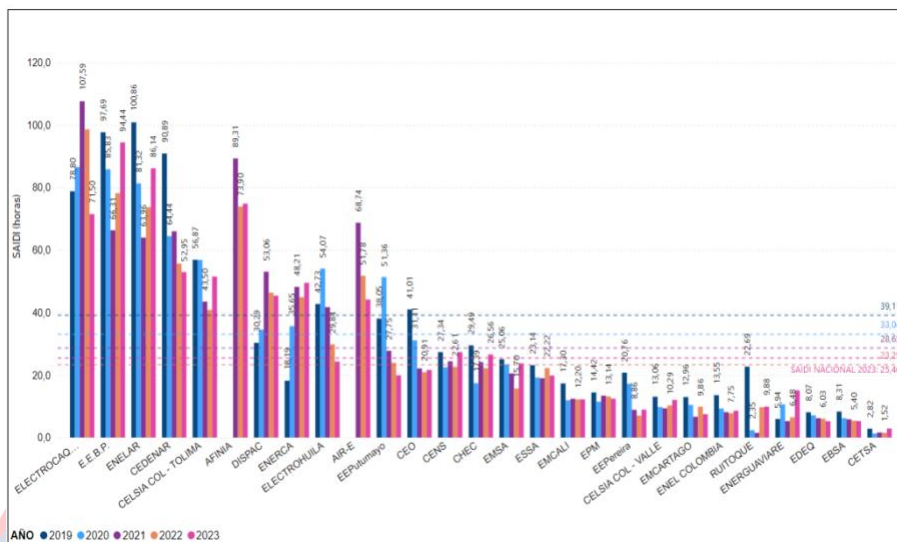
Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2



Fuente: SUI – Construcción SSPD

La gráfica presenta los valores de SAIDI por empresa para cada año del periodo tarifario a la fecha, es decir, años 2019 a 2023. En esta se puede observar una mejora en el año 2023 respecto al año 2022 en dieciséis (16) mercados de comercialización y un deterioro para siete (7) de ellos, aunque se evidencian que los valores de SAIDI son similares a los calculados para el año 2021.

De igual manera, se estimó el resultado del indicador SAIDI total país 2023 (línea morada punteada), correspondiente a 25,46 horas, el cual incluye los reportes de interrupciones de veinticinco (25) OR, donde se observa que dieciséis (16) mercados de comercialización presentaron valores del indicador SAIDI menores que el promedio nacional, estos mercados de comercialización atienden aproximadamente el 71% de los usuarios del país. Ningún OR reportó en 2023 un valor de SAIDI por debajo de la meta de calidad de largo plazo para el SAIDI (2 horas/año).

Comportamiento del Indicador SAIFI para el periodo 2019 – 2023



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



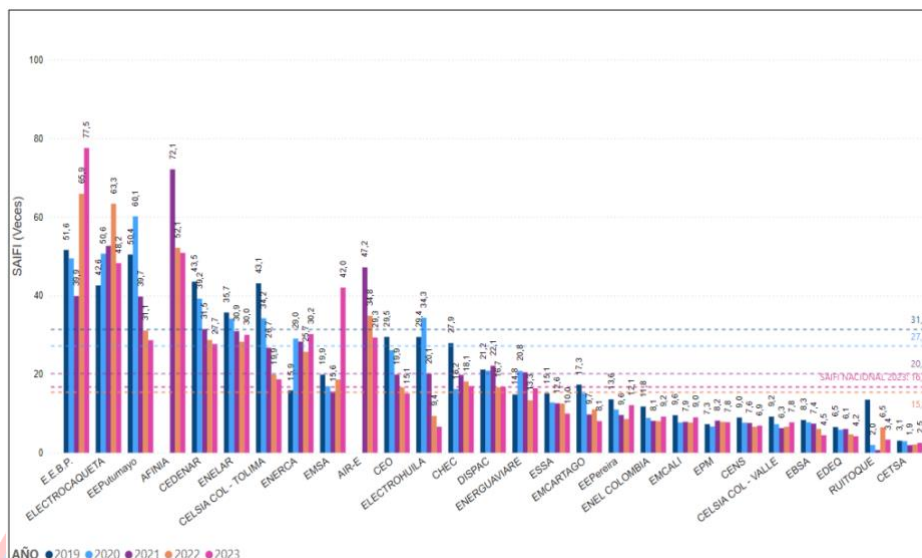
Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2



Fuente: SUI – Construcción SSPD

La gráfica anterior presenta la evolución del indicador SAIFI para el periodo 2019-2023, en el cual se observa una mejora en el año 2023 respecto al año 2022 en quince (15) mercados de comercialización y un deterioro para doce (12) de estos.

Asimismo, se observa que quince (15) mercados de comercialización presentaron valores del indicador SAIFI menores que el promedio nacional para 2023 (16,72 veces), estos OR atienden cerca del 73% de los usuarios del país.

INDICADORES DE CALIDAD INDIVIDUAL (DIU – FIU)

La metodología de calidad del servicio establecida en la Resolución CREG 015 de 2018 en los numerales 5.2.4 Niveles de calidad individual y 5.2.5 Indicadores de referencia y de calidad mínima garantizada, definen los indicadores y valores de referencia para realizar mediciones de calidad del servicio a nivel de cada usuario. En el numeral 5.2.4 se definen los indicadores DIU y FIU como la duración y frecuencia total acumulada de los eventos percibidos por cada usuario en un año respectivamente.

En esta sección se presenta el análisis de forma agrupada por departamentos, municipios, grupos de calidad y nivel de tensión, presentando valores indicativos del DIU promedio (duración) y FIU promedio (frecuencia), desarrollada por la SSPD como una estrategia de vigilancia especial que se realiza a los OR. La fuente de



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

información corresponde a los valores reportados y certificados hasta la fecha de elaboración de este informe por las empresas en el SUI para la vigencia 2023. Se toma la información del mes de diciembre ya que esta corresponde al valor acumulado de los indicadores DIU y FIU de la vigencia analizada.

Departamento	Duración [horas]	Frecuencia [veces]
ANTIOQUIA	11,98	7,53
ARAUCA	80,40	29,37
ATLÁNTICO	39,91	26,35
BOGOTÁ, D.C.	3,13	3,62
BOLÍVAR	61,12	38,71
BOYACÁ	5,85	4,68
CALDAS	29,18	17,90
CAQUETÁ	73,60	46,05
CASANARE	48,80	29,65
CAUCA	23,32	16,61
CESAR	53,49	36,98
CHOCÓ	42,33	16,31
CÓRDOBA	95,67	63,28
CUNDINAMARCA	20,24	20,90
GUAVIARE	3,34	3,27
HUILA	23,78	6,57
LA GUAJIRA	60,56	34,05
MAGDALENA	59,07	44,36
META	24,79	44,19
NARIÑO	57,18	28,63
NORTE DE SANTANDER	27,87	6,79
PUTUMAYO	56,21	49,43
QUINDÍO	5,12	4,22
RISARALDA	15,97	13,80
SANTANDER	17,98	9,12
SUCRE	65,67	47,47
TOLIMA	51,58	18,80
VALLE DEL CAUCA	11,94	8,23

Tabla 31. Indicadores promedio de duración y frecuencia por departamento.

Fuente: SSPD

Los indicadores de continuidad del servicio para el departamento de Bolívar reflejan un desempeño inferior al observado en la mayoría de los departamentos del país. Con un DIU de 61,12 horas y un FIU de 38,71 interrupciones por usuario al año, Bolívar se ubica entre los departamentos con mayores niveles de afectación en la continuidad del servicio de energía eléctrica. Estos resultados evidencian que los usuarios experimentan tanto una elevada duración acumulada de las interrupciones como una alta frecuencia de ocurrencia de estas, lo cual constituye un aspecto relevante a considerar en la planificación de inversiones y en la formulación de estrategias dirigidas a mejorar la confiabilidad y la calidad del servicio de distribución de energía eléctrica en el departamento. Es conveniente aclarar que estos indicadores corresponden al promedio departamental y no representan necesariamente el desempeño específico del municipio analizado, aunque sí constituyen un referente válido del contexto regional en el que opera la red de distribución.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

3. EXPANSIONES DEL SERVICIO

“Se definen las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía”.

Se entenderá como una expansión del sistema de alumbrado público aquella instalación de nuevos activos de alumbrado público por el desarrollo vial o urbanístico del municipio o distrito, o por el redimensionamiento del sistema existente.

Las expansiones del servicio de alumbrado público son realizadas con base en la identificación de puntos específicos en donde se presentan deficiencias en la iluminación, atendiendo reclamaciones de la ciudadanía o por identificación directa de la interventoría a la prestación del servicio alumbrado público. Las cuales se han identificado en aproximadamente 190 luminarias requeridas para completar la cobertura en la cabecera municipal. Las expansiones en centros poblados y área rural, estarán sujetas a la disponibilidad o ampliación de redes propiedad del Operador de Red, AFINIA.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4. COSTOS DESAGREGADOS DE PRESTACIÓN PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Incluido el pago por uso de activos de terceros para este servicio, conforme con la metodología para la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público en los términos del artículo 2.2.3.6.1.8 del Decreto 1073.

De conformidad con lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 4 del Decreto 943 de 2018 la modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público debe buscar la optimización de los costos anuales de inversión, suministro de energía y los gastos de administración, operación, mantenimiento e interventoría, así como la incorporación de desarrollos tecnológicos. Las mayores eficiencias logradas en la prestación del servicio que se generen por la reposición, mejora, o modernización del sistema, deberán reflejarse en el estudio técnico de referencia.

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.

Con la regulación expedida por la CREG, el Reglamento Técnico del Ministerio de Minas y Energía, RETILAP; y el marco jurídico vigente en Colombia, se calculan los costos máximos para la prestación del servicio de alumbrado público.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.1. RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022

En este documento se desarrolla la metodología de la Resolución CREG 101 013 de 2022 para determinar los costos máximos del suministro de energía (CSEE), inversión (CINV), Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM), Otros costos (COTR) así como los costos relacionados en el decreto 943 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía.

Las actividades a las cuales se establece el costo máximo son:

- a) Costo máximo del Suministro de Energía Eléctrica al sistema de alumbrado público – **CSEE**
- b) Costo máximo de la actividad de Inversión – **CINV**
- c) Costo máximo de la actividad de Administración, Operación y Mantenimiento AOyM – **CAOM**
- d) Costos asociados a otros costos - **COTR**

Entiéndase como inversión las siguientes actividades:

- Expansión de la infraestructura propia del sistema
- La modernización, teniendo en cuenta los diseños fotométricos.
- La reposición de activos cuando esta aumenta significativamente la vida útil del activo.
- La instalación de los equipos de medición de energía eléctrica.

$$CAP = CSEE + CINV + CAOM + COTR$$

Donde:

CAP: Costos máximos por la prestación del Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CSEE: Costo del suministro de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

- CINV:** Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
- CAOM:** Costo de la actividad de AOM del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
- COTR:** Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

La metodología de la resolución CREG para determinar los costos máximos de CINV y CAOM no tiene en cuenta ningún tipo de impuestos, tasas o contribuciones.

4.1.1. Costo máximo del Suministro de Energía Eléctrica para el SALP – (CSEE)

Para determinar el consumo de energía eléctrica con destino al sistema de alumbrado público, se utiliza la siguiente expresión:

$$CSEE = \sum_{n=1}^2 (TEEn * CEE_n)$$

Donde:

- CSEE:** Valor costo del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
- TEEn:** Tarifa del suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en \$/kWh.
- CEE_n:** Consumo de energía eléctrica del Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en kWh.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

n: Nivel de tensión 1 o 2, según la Resolución CREG 015 de 2018 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Para determinar el consumo de energía eléctrica, se debe tener en cuenta la potencia de las luminarias en operación y las pérdidas asociadas.

El municipio debe contratar el suministro de energía eléctrica con destino al sistema de alumbrado público, con una empresa comercializadora; como lo establece el decreto 1073 del 2015, artículo 2.2.3.6.1.5, modificado por el artículo 7 del decreto 943 de 2018, en concordancia con el capítulo III de la resolución CREG 101 103 de 2022.

Con relación a la tarifa de energía, la Resolución CREG 101 013 de 2022 establece:

Artículo 9. Tarifa de Suministro de energía eléctrica destinado al Servicio de Alumbrado Público. La tarifa de suministro de energía eléctrica para el Servicio de Alumbrado Público está sometida a un régimen de tarifas de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los municipios o distritos que adquieran energía eléctrica con destino al alumbrado público.

De conformidad con lo establecido en el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 7 del decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.5. del decreto 1073 de 2015, los municipios y distritos deberán celebrar contratos de suministro de energía con destino al alumbrado público, los cuales se registrarán por las leyes 142 y 143 y la regulación expedida por la CREG.

Parágrafo. La tarifa correspondiente a las componentes de generación y comercialización de energía estarán sometidos a un régimen de libre negociación entre las empresas comercializadoras de energía eléctrica y los municipios y/o distritos que adquieran energía eléctrica con destino al alumbrado público.

En consonancia con lo anterior, el Artículo 4 de la Resolución CREG 015 de 2018, establece:

(...)

Los comercializadores aplicarán cargos por uso del STR y SDL a la demanda asociada con la prestación del servicio de alumbrado público del nivel de tensión al cual se conecten las redes dedicadas



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

exclusivamente a la prestación de este servicio. Cuando no existan redes exclusivas para el alumbrado público, el comercializador aplicará sobre las demandas respectivas cargos por uso del nivel de tensión 2. Si el alumbrado público posee medida de energía en nivel de tensión 1 y el transformador no es de propiedad del OR, el comercializador aplicará cargos por uso de este nivel, descontando la parte del cargo que corresponda a la inversión.

(...)

4.1.2. Costo máximo de la Actividad de Inversión (CINV).

Para remunerar el costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público se aplicará la siguiente expresión:

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

Donde:

CINV: Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2.

CAAn: Costos anual equivalente de los activos del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias del Sistema de Alumbrado Público, calculado de acuerdo con el artículo 30 de la presente Resolución.

Parágrafo 1. Los municipios o distritos son libres de pactar con los prestadores del servicio de alumbrado público la periodicidad del pago de la remuneración del costo de esta actividad.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Parágrafo 2. El reconocimiento de los costos de la inversión no aplica a la infraestructura de propiedad del municipio o distrito entregada al prestador del Servicio de Alumbrado Público. Para esta infraestructura sólo se reconocen la modernización y reposición.

El costo máximo de la actividad de inversión del sistema de alumbrado público - CINV, remunera las inversiones que realiza el operador en el sistema de alumbrado público, y NO reconoce los activos entregados por el Municipio, a los cuales el operador realizara únicamente las actividades de AOyM.

El CINV, remunera el costo anual equivalente de los activos (CAAn) del sistema de alumbrado público, afectado por el índice de disponibilidad ID.

Ahora bien, el costo anual equivalente de los activos (CAAn) del SALP, remunera las siguientes actividades:

$$CAAn = CAAEn + CATn + CAANEn$$

Donde:

CAAn: Costo anual equivalente de todos los activos del nivel de tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

n: Nivel de tensión 1 o 2

CAAEn: Costo anual equivalente de los activos eléctricos en el Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CATn: Costo anual de terrenos de subestaciones en el nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CAANEn: Costo anual equivalente de los activos no eléctricos asignable al Nivel de Tensión n en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

En este sentido, se remuneran:



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

- Activos eléctricos del sistema, los cuales están compuestos por unidades constructivas UCAP, la tasa WACC – 12,09%⁵ y las vidas útiles definidas según el tipo de activo. Adicionalmente, se considera para la remuneración de los activos asociados con luminarias instaladas y puestas en operación; ajuste por eficiencia lumínica de estos activos.
- La remuneración de los terrenos de subestaciones será del 6,9% de la valoración del área de subestaciones y el valor catastral del terreno correspondiente a la subestación.
- Los activos no eléctricos necesarios para la prestación del servicio, como son, oficinas, equipos de cómputo, grúas, etc. 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.
- ID; índice de disponibilidad de las luminarias del SALP, el cual se calcula teniendo en cuenta la energía eléctrica de las luminarias apagadas o que no operan en la noche, afectando el valor del CINV.

En resumen, lo que remunera el CINV, son las inversiones realizadas, y a este valor se le penaliza por las luminarias apagadas de noche con el índice ID, índice que será determinado y calculado por la interventoría a la prestación del servicio. El costo calculado no incluye impuestos de orden municipal, departamental o nacional.

Del documento CREG 101 013 de 2022, numeral 11.2.1 Costo anual equivalente de los Activos del Sistema de Alumbrado Público, letra d, pagina 30.

d. Por cuanto los municipios o distritos, cuando entregan en concesión el SALP o cuando suscriben un contrato para la prestación del servicio con un tercero, tienen la potestad de acordar los plazos de remuneración de la inversión, en el momento de pagar dicha remuneración, los periodos utilizados para el cálculo de la remuneración de la inversión, así como del factor de disponibilidad, deben ser iguales.

⁵ Resolución CREG 215 de 2018, "Por la cual se modifica la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica, aprobada en la Resolución CREG 016 de 2018"



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.1.3. Costo máximo de la Actividad de Administración, Operación y Mantenimiento – (CAOM)

Para calcular el costo máximo de la Actividad de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM) de la infraestructura exclusiva del SALP, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Costo de reposición a nuevo de todos los activos del SALP, incluyendo el costo de la infraestructura entregada por el Municipio y/o Distrito y aquellos resultados de la expansión, modernización y reposición.
- Fracción adicional del costo de reposición a nuevo que reconoce los gastos AOM adicionales por condiciones ambientales de los activos que se encuentran ubicados a menos de 30 km de la orilla del mar. Su valor es 0,005.
- Costo de reposición a nuevo de los activos diferentes a luminarias del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquel resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos correspondientes a la fecha de referencia.
- Fracción máxima del costo de reposición a nuevo que reconoce los costos de AOM para activos diferentes a luminarias. Su valor es 0,04.
- Costo de reposición a nuevo de los activos definidos como luminarias del Sistema de Alumbrado Público del nivel de tensión n. Incluye el costo de la infraestructura entregada por el municipio y/o distrito y aquel resultado de la expansión, modernización y reposición en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Fracción máxima del costo de reposición a nuevo, que reconoce los costos de AOM para luminarias. Su valor se determina según la senda que se relaciona a continuación:



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Tabla 32 – Fracción máxima del costo de reposición a nuevo

Año	FAOML
2026	0,074
2027	0,069
2028 en adelante	0,063

Fuente: Resolución CREG 101 013 DE 2022 Artículo 35 – Parágrafo 3

- ID: índice de disponibilidad de las luminarias del SALP, el cual se calcula teniendo en cuenta la energía eléctrica de las luminarias encendidas durante las horas del día (6:00 – 18:00), afectando el valor del CAOM.

Lo descrito anteriormente, se resume en lo siguiente:

Se toma toda la infraestructura instalada, se valoriza a precios de infraestructura nueva y en operación y, a ese valor, se multiplica por el factor correspondiente de FAOML. Este valor será el costo anual de las actividades de AOyM.

Se debe tener en cuenta el valor del ID, el cual penaliza la remuneración del AOyM debido a luminarias encendidas de día.

La metodología de cálculo del CAOM no incluye impuestos de orden municipal, departamental o nacional.

En la siguiente gráfica, se aprecia las actividades a realizar en el sistema de alumbrado público, y las variables que determinan cada costo máximo a remunerar, de acuerdo con la Resolución CREG 101 013 de 2022.

Esquema resolución CREG 101 013 de 2022



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Costos Alumbrado Público Res CREG 101 013 de 2022



Fuente: Resolución CREG 101 013 DE 2022

4.1.4. Otros Costos para la Prestación del Servicio del Alumbrado Público

Costo de la interventoría (Art. 37): Los municipios y distritos deben reconocer los costos de la interventoría de los contratos de alumbrado público, conforme a lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 y el Decreto 1073 de 2015. Estas interventorías deben considerar las actividades definidas en el Capítulo 7 del RETILAP y sus actualizaciones.

Costos ambientales (Art. 38): Se reconocen costos ambientales hasta un máximo del 5 % de los costos anuales de AOM (CAOM), siempre que se causen conforme a la normativa ambiental vigente y sean validados por la interventoría o supervisión contractual.

Los municipios deben incorporar en el ETR una evaluación de impactos ambientales que incluya acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación, así como la formulación de un Plan de Manejo Ambiental, gestión integral de residuos, reducción de huella de carbono y control de la contaminación lumínica.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

La gestión de RAEE debe garantizar reutilización, reciclaje y disposición final adecuada, prohibiéndose expresamente su disposición en rellenos sanitarios. Los contratos deben prever la retoma y disposición final de estos residuos.

Costos de pólizas, trámites e impuestos (Art. 40): Se reconocen los costos asociados a la formalización contractual, incluidos impuestos nacionales y municipales, pólizas y demás trámites necesarios para la prestación del servicio.

Disposiciones complementarias: Los activos del sistema que no se amorticen completamente durante la vigencia del contrato deben ser reconocidos por su vida útil remanente.

Las inversiones y desarrollos tecnológicos del SALP deben evaluarse mediante proyectos de inversión soportados en modelos financieros, que consideren costos de UCAP, vida útil, tasa de retorno y demás variables relevantes, con el fin de seleccionar la alternativa más eficiente técnica, económica y financieramente.

Los municipios pueden pactar libremente con los prestadores la periodicidad de pago de los costos de AOM.

Los costos máximos de inversión y AOM deben actualizarse con base en el Índice de Precios al Productor (IPP), aplicando el IPP de oferta interna, conforme a lo establecido por la CREG.

4.2. NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS

4.2.1. Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP

El 23 de junio de 2026, el Ministerio de Minas y Energía expidió la versión más reciente del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), en la cual se establecen los requisitos técnicos y las medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público en Colombia.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Este reglamento define requisitos técnicos para productos e instalaciones, promueve el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE), fomenta el uso de tecnologías eficientes —en especial LED— y contribuye al cumplimiento de los compromisos ambientales y de desarrollo sostenible, en el marco de la Transición Energética del país.

El RETILAP exige que los sistemas de iluminación y alumbrado público garanticen niveles adecuados de calidad lumínica, protección al consumidor, seguridad para la vida humana, animal y vegetal, prevención de prácticas que induzcan a error, preservación del medio ambiente y la utilización de productos y sistemas eficientes energéticamente.

Entre las principales modificaciones introducidas se destacan la actualización de los requisitos de información de producto, la inclusión de exigencias específicas para tecnología LED, el establecimiento de un periodo de transición para nuevas prohibiciones, la notificación internacional ante la OMC, la definición de reglas de vigencia y derogatorias, la incorporación de disposiciones transitorias para la certificación de productos y el fortalecimiento de los mecanismos de evaluación de la conformidad, conforme a lo dispuesto en el Libro 4 del RETILAP.

4.2.2. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE

Se actualizó por medio de la Resolución 40284 de 23 de junio de 2026 del Ministerio de Minas y Energía, su objeto principal es garantizar la seguridad de las personas, la vida animal y vegetal, y la preservación del medio ambiente; buscando: eliminar, minimizar o prevenir los riesgos de origen eléctrico, asegurar el correcto funcionamiento de los equipos y las instalaciones eléctricas, establecer los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones eléctricas para ser consideradas seguras, confiables y eficientes.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.2.3. 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 la potencia y cantidad de luminarias correctas según el diseño de iluminación. Paralelamente se reduce el impacto ambiental evitando la polución lumínica.

Mediante la Resolución UPME 319 de 2022, se establecieron requisitos y procedimientos para acceder a los beneficios tributarios de descuento en el impuesto de renta, deducción de renta y exclusión del IVA para proyectos de gestión eficiente de la energía. Aquellos proyectos de gestión eficiente de la energía susceptibles de acceder a los beneficios tributarios mencionados en el artículo 1 de la resolución, deberán ser presentados por una persona natural o jurídica de acuerdo con lo señalado en las Resoluciones MADS 2000 de 2017 y MADS 0509 de 2018, así como el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014 y sus correspondientes modificaciones y/o adiciones, según corresponda. Incluye luminarias de tecnología LED para iluminación interior o exterior y equipos de control. Solo se admitirán solicitudes a partir de una potencia instalada en iluminación de 5 kW que cumplan los requisitos allí establecidos.

La inclusión acelerada de la iluminación LED ha permitido una gran reducción en el consumo de energía y ha permitido un mejor y más sencillo control para la gestión de la operación y mantenimiento de los sistemas de alumbrado público.

4.2.4. 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 normas



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

técnicas y materiales que se pueden implementar en las instalaciones eléctricas.

4.3. DETERMINACIÓN DE COSTOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

El propósito del presente estudio es dar cumplimiento integral a la directriz impartida en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016 y la elaboración del Estudio Técnico de Referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público (ETR), que incluya el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente del servicio y se tengan en cuenta cada una de las premisas y parámetros analizados para el municipio de San Martín de Loba.

4.3.1. RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022

La metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022 es Price cap o techo para determinar los costos máximos del suministro de Energía Eléctrica (CSEE), costo máximo para remunerar la Inversión (CINV), los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM) y Otros Costos (COTR), independientemente del esquema empresarial para la prestación del servicio de alumbrado público.

Para desarrollar la metodología de la resolución CREG 101 013 de 2022, se tiene en cuenta lo siguiente:

- a) Unidades Constructivas de Alumbrado Público – UCAP.
- b) Vida útil de los elementos instalados.
- c) Valorar las inversiones a realizar en la modernización del sistema de alumbrado público, para calcular el costo máximo de la actividad de Inversión (CINV).



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

- d) Valorar a precios de nuevo y puestos en operación de toda la Infraestructura instalada, para calcular los costos de Administración, Operación y Mantenimiento (CAOM).
- e) Determinar el costo máximo de la actividad del suministro de Energía Eléctrica (CSEE).
- f) Determinar los otros costos que se generan en la prestación del servicio (COTR).
- g) Cronograma de modernización, administración, operación y mantenimiento.

4.3.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE ALUMBRADO PÚBLICO - UCAP

Hace parte del presente estudio, la estructuración de las Unidades Constructivas de Alumbrado Público – UCAP – que conforman el SALP, en base a lo definido en la Resolución CREG 101 013 de 2022, para las nuevas inversiones.

Los costos de las UCAP se establecen así:

4.3.3. Costo del suministro en sitio del elemento

Este costo corresponde a lo siguiente:

- Suministro de los diferentes materiales que incluye la UCAP. Los materiales deben contar con certificación RETIE y/o RETILAP según corresponda.
- Costo de transporte desde el sitio del proveedor a la bodega de prestador del servicio y hasta el sitio de instalación.

4.3.4. Costo de la Obra Civil

Costo de obra civil para las UCAP que corresponda, ejemplo, obras para la instalación de postes, canalizaciones, cámaras de inspección.

4.3.5. Costo del Montaje

En este costo incluye varias actividades, entre otras: Costo de mano de obra especializada y no especializada, (profesionales, tecnólogos, técnicos y



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

ayudantes según la composición de las cuadrillas), desmonte de la infraestructura existentes y transporte hasta el punto de acopio, de la infraestructura que va a ser modernizada por la correcta instalación de las nuevas UCAP. Instalación de nuevas UCAP. Incluye el costo de prestaciones sociales de ley e implementos de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Adicional a lo anterior se cuantifica el costo de las herramientas a utilizar, vida útil y su utilización en la actividad de la obra a ejecutar (modernización).

En cuanto al transporte se incluyen los costos de grúa, camioneta, camión mediano o medios de transporte necesarios para la correcta instalación de las UCAP.

4.3.6. Costos de Ingeniería

Remuneración por concepto de la actividad de ingeniería, y que corresponde sin limitarse a la elaboración de ingeniería conceptual, diseños básicos e ingeniería de detalle.

Para costear esta actividad se tiene en cuenta el “Manual de Referencia de Tarifas para la Contratación de Servicios Profesionales de Ingeniería en Colombia”⁶, documento elaborado por la Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM, capítulo Cundinamarca.

El proyecto de modernización del sistema de alumbrado público del municipio se categoriza como un proyecto categoría 4, el cual se especifica así: *“como aquellas obras, proyectos o parte de ellos, cuyos conocimientos y estudios son de alguna especialidad y que para su ejecución presentan un alto grado de complejidad, además exigen una gran trayectoria tanto cuantitativa como cualitativa del Ingeniero. Dichas obras deben ser realizadas por un ingeniero debidamente matriculado cuya experiencia corresponda al escalafón dos (2) como mínimo”*

Ahora bien, en el presente estudio se realizaron los diseños fotométricos, por lo cual el proyecto de modernización un nivel de ingeniería conceptual y

⁶ Recuperado: <https://aciem.org/manual-de-referencia/>



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

básica, por lo cual el costo de ingeniería en la UCAP corresponde a la actividad de ingeniería de detalle, (5,5%).

Tabla 33 – Tabla de tarifas para servicios profesionales de Ingeniería

Tabla 16. Tabla de Tarifas para Servicios Profesionales de Ingeniería					
(Porcentajes sobre el costo directo de la obra de la especialidad específica de Ingeniería)					
	Categoría de la Obra				
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
	%	%	%	%	%
DISEÑOS DE INGENIERÍA					
Ingeniería conceptual	2,00%	2,25%	2,50%	2,75%	3,00%
Ingeniería básica	4,00%	4,25%	4,50%	4,75%	5,00%
Ingeniería de detalle	4,00%	4,50%	5,00%	5,50%	6,00%
TOTAL	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%
DISEÑO DE OBRAS Y PROYECTOS					
Anteproyecto	3,00%	3,25%	3,50%	3,75%	4,00%
Proyecto	7,00%	7,75%	8,50%	9,25%	10,00%
TOTAL	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%
FACTIBILIDAD					
Estudios de factibilidad	12,00%	12,75%	13,50%	14,25%	15,00%
DIRECCIÓN DE LA OBRA					
Dirección administrativa	6,00%	6,50%	7,00%	7,50%	8,00%
Dirección técnica	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%
TOTAL	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%
CONTRATACION DE LA OBRA					
Administración Delegada	7,00%	7,75%	8,50%	9,25%	10,00%
INTERVENTORIA O GESTIÓN DE CONTROL					
Proyecto	0,50%	0,75%	0,85%	1,50%	2,00%
Técnica	1,70%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%
Administrativa	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%
TOTAL	4,20%	5,25%	6,35%	8,00%	9,50%
Auditorías e Inspecciones	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%

Fuente: Manual de referencia de Tarifas en Ingeniería ACIEM, agosto de 2015.

4.3.7. Costo de la Administración de obra

Costo de las actividades de administración de la obra que consiste en la modernización del sistema.

4.3.8. Costo de los inspectores de obra

Costo de los inspectores de obra corresponde a las diferentes actividades a desarrollar por la empresa. El costo de esta actividad es el 4,5% de los costos directos de la UCAP.

4.3.9. Costo de la interventoría de obra

Esta interventoría (supervisión) corresponde a una interventoría técnica, una actividad en la cual la entidad que realiza la modernización ejecuta o



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

contrata una interventoría-supervisión interna para asegura que la ejecución de las obras se realiza con toda la calidad y garantía de una actividad bien ejecutada, cumpliendo con las normas técnicas vigentes en Colombia y que se relacionan con el alumbrado público.

La interventoría-supervisión, que hace parte de los costos de la UCAP es diferente a la interventoría que se realiza a la prestación del servicio de alumbrado público, el valor tomado de la Tabla No. 16 Tabla de Tarifas para Servicios Profesionales de Ingeniería, pagina 66. ACIEM corresponde a 3,0%

4.3.10. Costos de RETIE y RETILAP

El valor tomado para este cálculo es de 5,5%, teniendo en cuenta la supervisión y trámites realizados a fin de validar los elementos (luminarias y demás componentes) como parte de los grupos de Unidades Constructivas del Servicio de Alumbrado Público con las nuevas disposiciones del RETILAP.

4.3.11. Costos de Inspectoría

Personal que se designa para realizar el seguimiento de los avances de la obra, la remuneración se dará conforme al “Manual de Referencia de Tarifas para la Contratación de Servicios Profesionales de Ingeniería en Colombia”, documento elaborado por la Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM, capítulo Cundinamarca, corresponde al 4,5%.

4.3.12. Costos financieros

Es el costo que se reconoce en la UCAP el cual remunera el costo de capital durante la construcción de un proyecto. El valor corresponde al 1,14%⁷.

⁷ CREG, concepto 2022-00512.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.3.13. Costos ambientales

Los costos ambientales se reconocen cuando se causen y son tenidos en cuenta en el modelo financiero y no en la UCAP.

4.4. VIDA ÚTIL DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS UCAP

Para determinar el periodo en el cual el Municipio remunera las inversiones (CINV), se tiene en cuenta la vida útil de los elementos a instalar, así:

Tabla 34 – Vida útil de los activos de Alumbrado Público

VIDA ÚTIL DE ACTIVOS	AÑOS
Luminarias	17.5
Foto controles	17.5
Soportes	17.5
Poste, redes, canalizaciones, PT	30
Transformadores	20
Medidores	10

Fuente: Elaboración propia

Los costos de las UCAP se estructuraron en el presente estudio para determinar un nuevo proyecto en línea de tiempo de 30 años. A continuación, se presenta un resumen de las unidades constructivas de alumbrado público proyectadas para el ejercicio financiero:

Tabla 35. UCAPs 2026.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

COD.	DESCRIPCION		COSTO INSTALADO	COSTO DE INGENIERIA	COSTO ADMINISTRATIVO	COSTOS DE INSPECTOR OBRA	COSTO INTERVENTORI A OBRA	COSTO CERT. RETIE Y RETILAP	COSTOS FINANCIEROS	COSTOS AMB. DISP. RESID.	TOTAL UCAP
UCAP 00	LUMINARIA NA 70W	UND									\$ 963.128
UCAP 01	LUMINARIA LED 30-50W	UND	\$ 1.234.115	\$ 67.876	\$ 185.117	\$ 55.535	\$ 37.023	\$ 67.876	\$ 14.069	\$ 12.341	\$ 1.673.954
UCAP 02	LUMINARIA LED 55-80W	UND	\$ 1.404.519	\$ 77.249	\$ 210.678	\$ 63.203	\$ 42.136	\$ 77.249	\$ 16.012	\$ 14.045	\$ 1.905.090
UCAP 03	LUMINARIA LED 85-120W	UND	\$ 2.255.977	\$ 124.079	\$ 338.397	\$ 101.519	\$ 67.679	\$ 124.079	\$ 25.718	\$ 22.560	\$ 3.060.007
UCAP 04	REFLECTOR LED 50-80W	UND	\$ 1.938.105	\$ 106.596	\$ 290.716	\$ 87.215	\$ 58.143	\$ 106.596	\$ 22.094	\$ 19.381	\$ 2.828.846
UCAP 05	REFLECTOR LED 100-150W	UND	\$ 2.379.368	\$ 130.865	\$ 356.905	\$ 107.072	\$ 71.381	\$ 130.865	\$ 27.125	\$ 23.794	\$ 3.227.375
UCAP 06	REFLECTOR LED 350-500W	UND	\$ 3.765.175	\$ 207.085	\$ 564.776	\$ 169.433	\$ 112.955	\$ 207.085	\$ 42.923	\$ 37.652	\$ 5.107.083
UCAP 07	LUMINARIA TIPO FAROL DECORATIVO LED 30-50W	UND	\$ 1.403.303	\$ 77.182	\$ 210.495	\$ 63.149	\$ 42.099	\$ 77.182	\$ 15.998	\$ 14.033	\$ 1.903.440
UCAP 08	LUMINARIA TIPO FAROL DECORATIVO LED 55-80W	UND	\$ 1.574.455	\$ 86.595	\$ 236.168	\$ 70.850	\$ 47.234	\$ 86.595	\$ 17.949	\$ 15.745	\$ 2.135.591
UCAP 09	FOTOCELDA 1000W IP65	UND	\$ 101.666	\$ 5.592	\$ 15.250	\$ 4.575	\$ 3.050	\$ 5.592	\$ 1.159	\$ 1.017	\$ 137.899
UCAP 10	PUNTO DE CONEXIÓN AEREA PARA LUMINARIA AP	UND	\$ 214.160	\$ 11.779	\$ 32.124	\$ 9.637	\$ 6.425	\$ 11.779	\$ 2.441	\$ 2.142	\$ 290.486
UCAP 11	PUNTO DE CONEXIÓN SUBTERRANEA PARA LUMINARIA AP	UND	\$ 437.353	\$ 24.054	\$ 65.603	\$ 19.681	\$ 13.121	\$ 24.054	\$ 4.986	\$ 4.374	\$ 593.225
UCAP 12	PUNTO DE CONEXIÓN AEREA PARA REFLECTOR	UND	\$ 235.227	\$ 12.937	\$ 35.284	\$ 10.585	\$ 7.057	\$ 12.937	\$ 2.682	\$ 2.352	\$ 319.062
UCAP 13	PUNTO DE CONEXIÓN SUBTERRANEA PARA REFLECTOR	UND	\$ 602.824	\$ 33.155	\$ 90.424	\$ 27.127	\$ 18.085	\$ 33.155	\$ 6.872	\$ 6.028	\$ 817.671
UCAP 14	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO 5 KVA 13.2KV 480/240V	UND	\$ 11.060.561	\$ 608.331	\$ 1.659.084	\$ 497.725	\$ 331.817	\$ 608.331	\$ 126.090	\$ 110.606	\$ 15.002.545
UCAP 15	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO 10 KVA 13.2KV 480/240V	UND	\$ 11.968.328	\$ 658.258	\$ 1.795.249	\$ 538.575	\$ 359.050	\$ 658.258	\$ 136.439	\$ 119.683	\$ 16.233.840
UCAP 16	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO 15 KVA 13.2KV 480/240V	UND	\$ 17.448.283	\$ 959.656	\$ 2.617.242	\$ 785.173	\$ 523.448	\$ 959.656	\$ 198.910	\$ 174.483	\$ 23.666.851
UCAP 17	POSTE DE CONCRETO 8m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 1.296.380	\$ 71.301	\$ 194.457	\$ 58.337	\$ 38.891	\$ 71.301	\$ 14.779	\$ 12.964	\$ 1.758.409
UCAP 18	POSTE DE CONCRETO 10m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 1.901.064	\$ 104.558	\$ 285.180	\$ 85.548	\$ 57.032	\$ 104.558	\$ 21.872	\$ 19.011	\$ 2.576.003
UCAP 19	POSTE DE CONCRETO 12m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 2.071.637	\$ 113.940	\$ 310.745	\$ 93.224	\$ 62.149	\$ 113.940	\$ 23.617	\$ 20.716	\$ 2.809.968
UCAP 20	POSTE DE CONCRETO 8m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 1.590.420	\$ 87.473	\$ 238.563	\$ 71.569	\$ 47.713	\$ 87.473	\$ 18.131	\$ 15.904	\$ 2.157.245
UCAP 21	POSTE DE CONCRETO 10m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 2.119.225	\$ 116.557	\$ 317.884	\$ 95.365	\$ 63.577	\$ 116.557	\$ 24.159	\$ 21.192	\$ 2.874.516
UCAP 22	POSTE DE CONCRETO 12m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 2.284.219	\$ 125.632	\$ 342.633	\$ 102.790	\$ 68.527	\$ 125.632	\$ 26.040	\$ 22.842	\$ 3.098.314
UCAP 23	POSTE PRFV 8m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 1.638.237	\$ 90.103	\$ 245.735	\$ 73.721	\$ 49.147	\$ 90.103	\$ 18.676	\$ 16.382	\$ 2.222.104
UCAP 24	POSTE PRFV 10m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 2.982.988	\$ 164.065	\$ 447.450	\$ 134.236	\$ 89.490	\$ 164.065	\$ 34.006	\$ 29.830	\$ 4.046.138
UCAP 25	POSTE PRFV 12m x 510kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 3.178.763	\$ 174.832	\$ 476.814	\$ 143.044	\$ 95.363	\$ 174.832	\$ 36.238	\$ 31.768	\$ 4.316.074
UCAP 26	POSTE PRFV 8m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 1.937.133	\$ 106.542	\$ 290.570	\$ 87.171	\$ 58.114	\$ 106.542	\$ 22.083	\$ 19.371	\$ 2.627.527
UCAP 27	POSTE PRFV 10m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 2.991.619	\$ 164.539	\$ 444.743	\$ 134.623	\$ 89.749	\$ 164.539	\$ 34.104	\$ 29.916	\$ 4.057.831
UCAP 28	POSTE PRFV 12m x 750kgf. Incluye cimentación.	UND	\$ 3.051.184	\$ 167.815	\$ 457.678	\$ 137.303	\$ 91.536	\$ 167.815	\$ 34.783	\$ 30.512	\$ 4.138.626
UCAP 29	POSTE METALICO 4m CON BASE DE ANCLAJE	UND	\$ 1.044.667	\$ 57.457	\$ 156.700	\$ 47.010	\$ 31.340	\$ 57.457	\$ 11.909	\$ 10.447	\$ 1.416.987
UCAP 30	POSTE METALICO 6m CON BASE DE ANCLAJE	UND	\$ 1.847.679	\$ 101.622	\$ 277.152	\$ 83.146	\$ 55.430	\$ 101.622	\$ 21.064	\$ 18.477	\$ 2.506.192
UCAP 31	RED AEREA EN CONDUCTOR XLPE 2x4+4 ACSRL	ml	\$ 29.852	\$ 1.631	\$ 4.448	\$ 1.334	\$ 890	\$ 1.631	\$ 338	\$ 297	\$ 40.220
UCAP 32	RED AEREA EN CONDUCTOR XLPE 2x2+2 ACSRL	ml	\$ 35.373	\$ 1.967	\$ 5.336	\$ 1.601	\$ 1.067	\$ 1.967	\$ 406	\$ 356	\$ 48.251
UCAP 33	RED SUBTERRANEA CONDUCTOR ALUMINIO 2x4AWG + 1x6AWG.	ml	\$ 31.513	\$ 1.733	\$ 4.727	\$ 1.418	\$ 945	\$ 1.733	\$ 359	\$ 315	\$ 42.745
UCAP 34	RED SUBTERRANEA CONDUCTOR ALUMINIO 2x6AWG + 10AWG.	ml	\$ 29.072	\$ 1.599	\$ 4.361	\$ 1.308	\$ 872	\$ 1.599	\$ 331	\$ 291	\$ 38.434
UCAP 35	CANALIZACION DE TUBERIA PVC 1-1/2" x1m EN TERRENO BLANDO	ml	\$ 102.631	\$ 5.645	\$ 15.395	\$ 4.618	\$ 3.079	\$ 5.645	\$ 1.170	\$ 1.026	\$ 139.208
UCAP 36	CANALIZACION DE TUBERIA PVC 1-1/2" x1m EN TERRENO DURO	ml	\$ 115.649	\$ 6.361	\$ 17.347	\$ 5.204	\$ 3.469	\$ 6.361	\$ 1.318	\$ 1.156	\$ 156.866
UCAP 37	REGISTRO (40x40x60)cm CON TAPA	UND	\$ 508.516	\$ 27.968	\$ 76.277	\$ 22.883	\$ 15.255	\$ 27.968	\$ 5.797	\$ 5.085	\$ 689.751
UCAP 38	TABLERO 2-4 CTOS. CON ACOMETIDA Y SPT	UND	\$ 1.458.069	\$ 80.194	\$ 218.710	\$ 65.613	\$ 43.742	\$ 80.194	\$ 16.622	\$ 14.581	\$ 1.977.725
UCAP 39	SPT TIPO FLEJE PARA REDES AEREAS	UND	\$ 495.157	\$ 27.234	\$ 74.273	\$ 22.282	\$ 14.855	\$ 27.234	\$ 5.645	\$ 4.952	\$ 671.630

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.

Costos de Administración, Operación y Mantenimiento – CAOM de la infraestructura del sistema de alumbrado público. La remuneración del costo máximo de la Actividad de AOM de la infraestructura propia del SALP, se determinará así:

+ (57) 311-498-48-27

CONSULECTSAS@GMAIL.COM

Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

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

Donde:

n: Nivel de tensión 1 o 2

CAOM: Costo 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 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.

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 de AOM adicionales en zonas de contaminación salina. Su valor es 0,005. Este valor no aplica para el municipio de San Martín de Loba.

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.

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.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

Tabla 36. CAOM proyectado para el primer año de operación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CRAL	\$ 55.058.803	\$ 55.058.803	\$ 55.058.803	\$ 55.058.803	\$ 55.058.803	\$ 56.717.397	\$ 58.375.991	\$ 60.034.584	\$ 61.693.178	\$ 63.351.771	\$ 65.010.365	\$ 66.668.959
FAOML	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%	7,40%
ID	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
VCEEIn												
CAOM - Lum	\$ 4.074.352	\$ 4.074.352	\$ 4.074.352	\$ 4.074.352	\$ 4.074.352	\$ 4.197.088	\$ 4.319.824	\$ 4.442.560	\$ 4.565.296	\$ 4.688.032	\$ 4.810.768	\$ 4.933.503

CRAn	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331	\$ 75.493.331
FAOMn	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
ID	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
VCEEIn												
CAOM - Otros	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734	\$ 3.019.734
CAOM Total	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.216.822	\$ 7.339.558	\$ 7.462.294	\$ 7.585.030	\$ 7.707.766	\$ 7.830.502	\$ 7.953.237
CAOM Total	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.094.086	\$ 7.216.822	\$ 7.339.558	\$ 7.462.294	\$ 7.585.030	\$ 7.707.766	\$ 7.830.502	\$ 7.953.237

Costos de Inversión – CINV: Los costos de inversión (CINV), corresponden al valor económico asociado a la construcción, expansión, modernización, reposición y puesta en operación de la infraestructura del Sistema de Alumbrado Público (SALP) ejecutadas con recursos del Operador (Concesionario), incluyendo activos eléctricos (luminarias, postes, redes, transformadores), activos no eléctricos (sistemas de telegestión, control y soporte), así como los sistemas de medición y, cuando aplique, los terrenos requeridos; estos costos se valoran generalmente a partir del costo de reposición a nuevo de las unidades constructivas y se reconocen en la tarifa mediante un cargo anual equivalente, calculado con base en la vida útil de los activos y la tasa de retorno regulada, siempre que correspondan a inversiones eficientes, verificables y efectivamente puestas en servicio.

Con el fin de remunerar el costo máximo de la Actividad de Inversión del Sistema de Alumbrado Público se aplicará la siguiente expresión:

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

Donde:

n: Nivel de tensión 1 o 2

CINV: Costo máximo de la actividad de inversión del SALP en pesos constantes



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

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

ID: Índice de disponibilidad de las luminarias del SALP, calculado de acuerdo con el artículo 22 de la resolución CREG 123/2011.

Tabla 37. CINV proyectado para el primer año de operación.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CAAE Inversion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 686.185	\$ 1.372.370	\$ 2.058.555	\$ 2.744.740	\$ 3.430.926	\$ 4.117.111	\$ 4.803.296
CAAE n (Total Infraestructura	\$ 17.539.537	\$ 17.539.537	\$ 17.539.537	\$ 17.539.537	\$ 17.539.537	\$ 17.771.544	\$ 18.003.552	\$ 18.235.559	\$ 18.467.566	\$ 18.699.574	\$ 18.931.581	\$ 19.163.588
NE	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
CAANE	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 728.633	\$ 738.146	\$ 747.658	\$ 757.170	\$ 766.683	\$ 776.195	\$ 785.707
CAAn	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 719.121	\$ 1.414.818	\$ 2.110.516	\$ 2.806.213	\$ 3.501.911	\$ 4.197.608	\$ 4.893.305	\$ 5.589.003
ID	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
TOTAL CINV	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.414.818	\$ 2.110.516	\$ 2.806.213	\$ 3.501.911	\$ 4.197.608	\$ 4.893.305	\$ 5.589.003

3) Los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 10 del Decreto 943 de 2018, que modifica el artículo 2.2.3.6.1.8 del decreto 1073 de 2015, los municipios y distritos deberán tener en cuenta los costos de las interventorías de los contratos para la prestación del servicio de alumbrado público considerando la descripción de las actividades del Capítulo 7 del RETILAP, y aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. En cumplimiento de lo anterior, para el presente contrato se considera una remuneración por concepto de interventoría equivalente al siete por ciento (7 %) del recaudo, más el IVA correspondiente.

4) Costo del suministro de la energía, presentando las tarifas empleadas para el cálculo, las cantidades medidas en los medidores disponibles, el aforo, la liquidación y los descuentos por indisponibilidad.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

4.1. COSTO DEL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA (CSEE)

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 tipo LED, el proveedor suministra la potencia de la luminaria incluyendo las pérdidas, por lo cual es importante que el prestador del servicio que realice la modernización cuente con el respaldo y la información del proveedor de luminarias de la potencia que realmente consume los equipos.

Para el municipio de San Martín de Loba, se tiene en cuenta en el presente estudio la tarifa definida para el Nivel de tensión 2, usuario regulado, como tarifa máxima.

Para este estudio se tiene en cuenta el total de la potencia de las luminarias instaladas, 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.**

4.1.1. Costo de Energía

El costo de energía ha sido estimado con base en las condiciones actuales del mercado y la regulación vigente aplicable al suministro eléctrico, sin que ello implique la adopción de una nueva metodología tarifaria distinta a la establecida contractualmente.

Ahora bien, para el análisis del costo máximo de energía eléctrica es necesario realizar el siguiente análisis establecido en el decreto 943 de 2018.

En la siguiente ecuación, se presentan 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**⁸.

⁸ Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, resolución 119 de 2007.





CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Tabla 38. Componentes del Costo Unitario de Energía Eléctrica KWh



Fuente: Resolución CREG 119 de 2007

- G:** Costo de compra de energía (\$/kWh) – componente no regulado, por lo cual se puede negociar.
- T:** Costo por uso del Sistema Nacional de Transmisión (\$/kWh) – componente regulado, no se puede negociar.
- D:** Costo por uso de Sistemas de Distribución (\$/kWh) – componente regulado, no se puede negociar.
- C:** Margen de comercialización (\$/kWh) - componente no regulado, por lo cual se puede negociar.
- R:** Costo de Restricciones y de Servicios asociados con generación (\$/kWh) - componente regulado, no se puede negociar.
- PR:** Costo de compra, transporte y reducción de pérdidas de energía (\$/kWh) - componente regulado, no se puede negociar.

Para las proyecciones del costo de energía en el esquema financiero, se tiene en cuenta el costo unitario (CU) del kWh, no solo el componente de generación (G); si no el total de los componentes que estructuran la tarifa.

Tal como lo establece el Documento CREG-101 013 de 2022, los costos de generación y comercialización del servicio de alumbrado público se encuentran sometidos a un régimen de libre negociación entre los comercializadores, los municipios y/o distritos. Además, la tarifa de suministro no puede ser superior al valor del Costo Unitario final del kWh (CU), correspondiente al nivel de tensión respectivo⁹.

⁹ Documento CREG 101 013 del 29 de abril de 2022, página 26



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Referente al contrato de suministro de energía eléctrica entre el municipio o distrito y el comercializador, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. El municipio o distrito no puede comprar directamente ante el Mercado Mayorista de Energía la energía destinada al servicio de alumbrado público, por lo que debe suscribir un contrato de suministro de energía eléctrica con un comercializador de energía eléctrica que lo represente ante el Mercado para la compra de la energía para el servicio.
- b. La destinación es específica: Energía destinada para la prestación del servicio de alumbrado público.¹⁰
- c. Cuando no exista medida del consumo de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público, la empresa comercializadora de energía eléctrica, lo estimará con base en la carga instalada de las luminarias (Incluye la carga de la bombilla de la luminaria y de los demás elementos internos para su funcionamiento) que se encuentren en operación en cada nivel de tensión en el respectivo municipio
- d. Los municipios y distritos adelantarán un estudio de mercado del 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, como criterio de evaluación del costo de energía 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 referencia¹¹.

4.1.2. Situación actual del CSEE

La potencia total instalada del parque lumínico asciende a 76kW, lo que representa un consumo mensual de energía estimado de 27.376 kWh/mes. La facturación del servicio referida a nivel de tensión 2 al aplicar el cargo por uso correspondiente se incrementa a 30.278 kWh/mes, conforme lo dispuesto en las Resoluciones CREG 189

¹⁰ - Íbid

¹¹ Documento CREG 101 013 del 29 de abril de 2022, página 28



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA

NIT 901.564.342-2

de 2019 y CREG 068 de 2021, considerando un factor de pérdidas reconocido del 9.58 %.

Tabla 39. Costo de energía con cargo al AP para el primer año de operación

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inventario Luminarias	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686	686
Potencia instalada (kW)	55,22	55,22	55,22	55,22	55,22	55,22	54,09	52,96	51,82	50,69	49,55	47,29
Uso al mes (h)	372	372	336	372	360	372	372	372	372	372	372	372
Consumo de energía (kWh-mes)	20542,96	20542,96	18554,93	20542,96	19880,28	20542,96	20121,11	19699,26	19277,41	18855,56	18433,72	18011,87
Consumo de energía NT1-NT2 (kWh-mes)	22.719	22.719	20.521	22.719	21.987	22.719	22.253	21.786	21.320	20.853	20.387	19.920
CSSE (ICOP)	\$ 678,98	\$ 15.426.074	\$ 13.933.228	\$ 15.426.074	\$ 14.920.499	\$ 15.426.074	\$ 15.109.301	\$ 14.792.528	\$ 14.475.754	\$ 14.158.981	\$ 13.842.208	\$ 13.525.435
												\$ 13.208.662

Fuente: cálculos propios con datos de inventario actual según informe de interventoría.

Los valores anteriormente indicados corresponden a un ejercicio de cálculo de carácter estimativo, basado en supuestos técnicos de referencia, por lo que pueden presentar variaciones frente a los valores reales de consumo y facturación.

5) Costos ambientales del servicio de Alumbrado Público.

Los costos ambientales reconocidos a partir de la entrada en operación del proyecto de inversión por la modernización de la infraestructura de alumbrado público, corresponden como máximo al cinco por ciento (5%) de los costos anuales de la administración, operación y mantenimiento, CAOM, definidos en el artículo 35 de la presente resolución, cuando estos se causen de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, los cuales deberán ser debidamente validados por la interventoría, o la supervisión del contrato.

Los municipios o distritos deben incorporar una evaluación de los costos ambientales dentro del ETR de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.3 del Decreto 1073 de 2015, que permita identificar las acciones de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de las causas generadas por los proyectos de inversión y las actividades del servicio del alumbrado público sobre la naturaleza, en los términos dispuestos en la legislación ambiental vigentes para tal fin.

Esta evaluación debe contemplar la elaboración del plan de manejo ambiental, la gestión integral de los residuos, la reducción de la huella de carbono del sistema y la reducción por polución lumínica, como producto de los proyectos de inversión y de AOM.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM

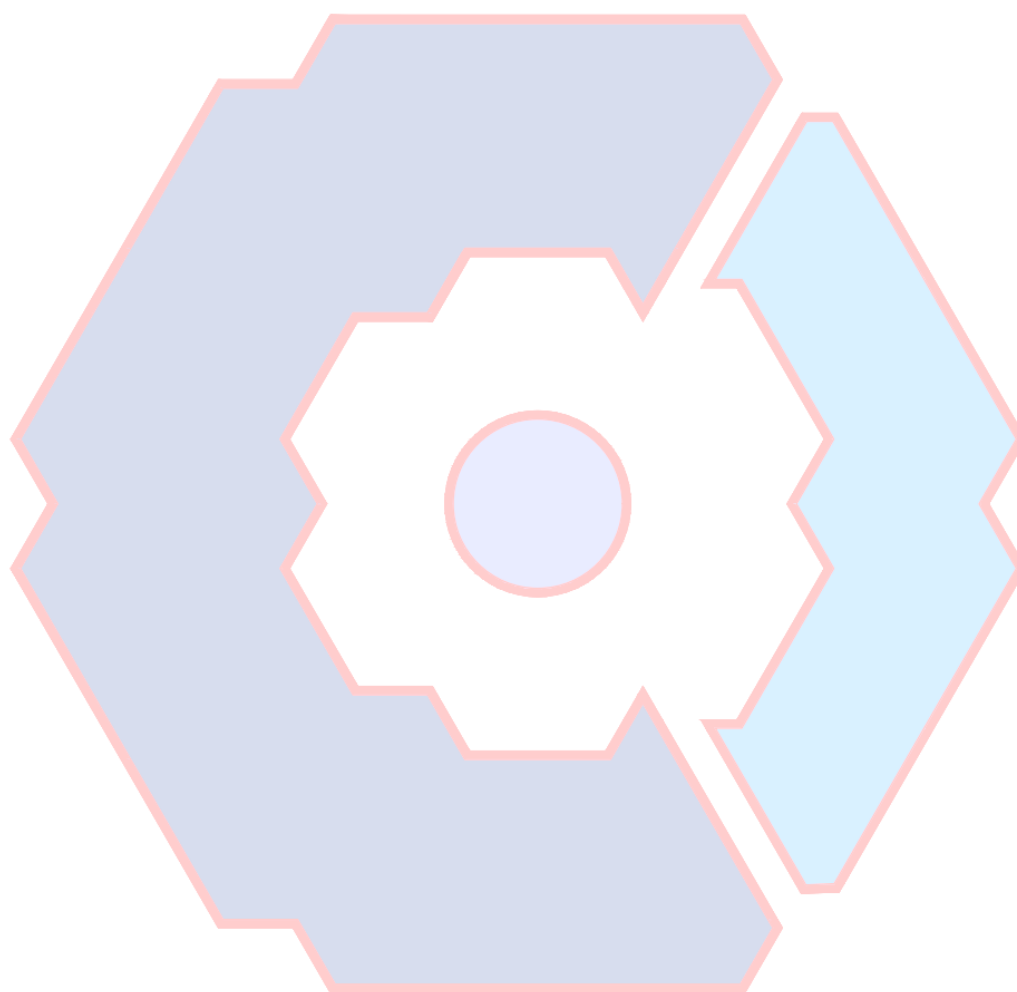


Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

5. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA, ETR

En atención a lo dispuesto en artículo 5 del Decreto 943 de 2018 y el artículo 6 de la Resolución CREG 101013 de 2022 el presente “Estudio técnico de referencia y de determinación de costos versión vigencia 2026” podrá ser sometido a revisión, ajuste, modificación o sustitución atendiendo las condiciones particulares de cada territorio, dentro de los siguientes cuatro (4) años. Sin que se supere dicho periodo.

Los lineamientos para la realización del ajuste, modificación o sustitución del ETR son los siguientes:

- a) Revisión de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.
- b) Cambio o ajuste de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.
- c) Revisión y cambio de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del último cuatrienio o cuando se presente cambio de la administración municipal o distrital.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

6. SOBRE EL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

6.1. AUTORIZACIÓN CONSTITUCIONAL Y LEGAL PARA LA IMPOSICIÓN DEL TRIBUTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

La fuente de financiamiento prevista normativamente y ratificada mediante el Decreto 2424 de 2006, el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007, la Resolución CREG 123 de 2011 (actualizada mediante Res. CREG 101013 de 2022) , las Sentencias C-272 de 2016, C-088 y C-130 de 2018, proferidas por la Corte Constitucional, la Sentencia de Unificación CE 2019–UW–SUJ-4-009, Ley 1819 de 2016 y del Decreto 943 de 2018 para cubrir los costos del servicio de alumbrado público, corresponde a un ingreso tributario del ente territorial, que obra por autorización legal inicialmente dada para el Municipio de Bogotá en virtud de la Ley 97 de 1913, la cual se extendió con la Ley 87 de 1915 para los demás municipios del país.

En este sentido, el constituyente de 1991 sigue la posición de gran parte de la doctrina, que estima que en un proceso de descentralización que pretenda dar autonomía a los gobiernos subnacionales, la tributación territorial juega un papel determinante, porque mejora la correspondencia entre el suministro de bienes públicos locales por parte de las autoridades y el pago de impuestos por parte de los ciudadanos, lo que permite un mayor control y vigilancia sobre las decisiones de gasto y el manejo presupuestal.

Lo anterior puede colegirse del análisis de algunos preceptos de la Carta, como el Artículo 338 y el Artículo 287 que consagra el reducto mínimo del concepto de autonomía, dispone que las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la Constitución y la ley, y en virtud de tal autonomía tienen derecho a administrar sus recursos y establecer los tributos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

El tributo de alumbrado público tiene sustento en el artículo 338 de la Carta Política que contempla los componentes jurídicos fundamentales del sistema tributario colombiano, al señalar lo siguiente: *“En tiempo de paz, solamente el Congreso, las asambleas departamentales y los concejos*



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

distritales y municipales podrán imponer contribuciones fiscales o parafiscales. La ley, las ordenanzas y los acuerdos deben fijar, directamente, los sujetos activos y pasivos, los hechos y las bases gravables, y las tarifas de los impuestos."

En este caso, la potestad tributaria ejercida por el Concejo Municipal tiene un soporte de orden constitucional indiscutible bajo la premisa de la autonomía para las Entidades Territoriales y no lo hizo de cualquier manera: el artículo primero definió a Colombia como "...República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales...". Además, el art. 287 aclaró el significado de esa autonomía: "*Las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses y dentro de los límites de la Constitución y la Ley.*"

En tal virtud tendrán los siguientes derechos: 1. Gobernarse por autoridades propias. 2. Ejercer las competencias que les correspondan. **3. Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.** 4. Participar en las rentas nacionales. Varios artículos del Título XI, sobre Organización Territorial, inician el desarrollo de los tres primeros de estos derechos. En el Título XII, sobre el régimen económico y de la hacienda pública, el art. 338 consagra el derecho de asambleas y concejos para imponer tributos; y los arts. 356, 357, 358, 360 y 361 dan cuerpo al cuarto derecho, el de participar en las rentas nacionales.

A nivel jurisprudencial en Sentencia del 6 de agosto de 2009 de manera específica sobre el tributo de alumbrado público en el Municipio de Soledad (Atlántico). Indica la sección Cuarta que: "*Mediante sentencia del 9 de julio de 2009 la sala modificó la jurisprudencia respecto de la facultad de los Concejos Municipales en materia impositiva.*" (...) En el epígrafe del acuerdo demandado se advierte que, el Concejo Municipal de Soledad ejerció las facultades que le confieren los artículos 311, 313, 317, 338 y 365 de la Constitución Política, cuyo alcance, conforme se precisó anteriormente, ya fue fijado por esta Sala, en sentencia del 9 de julio de 2009, en el sentido de que, compete a los concejos municipales, en desarrollo de la autonomía tributaria, fijar mediante acuerdo los elementos del impuesto de alumbrado



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

público cuya creación autorizó el literal c) del artículo 1 de la ley 97 de 1913." Radicación 0800123310002001 00 56901 actor la Electrificadora del Caribe.

Desde el punto de vista constitucional mediante Sentencia C-504 de 2002 se declaró exequible el tributo de alumbrado público, indicando que el Municipio o Distrito tiene la potestad de fijar todos los elementos de la obligación tributaria. En el mismo sentido el Consejo de Estado expresó que *"Se tiene entonces, que el legislador en ejercicio de su facultad constitucional autorizó a las entidades territoriales del nivel municipal para establecer un impuesto sobre el servicio de alumbrado público"*, organizar su cobro y darle el destino más conveniente para atender los servicios municipales. Dentro del marco genérico establecido por la ley, pues ésta no precisó los sujetos pasivos, las bases gravables y las tarifas del tributo así autorizado, correspondía a los concejos municipales fijarlos libre y autónomamente, conforme al marco constitucional para el establecimiento de los tributos del nivel local (arts. 338, 287-3, 313-4 de la Carta).

6.2. PRINCIPIOS TRIBUTARIOS

El Impuesto de Alumbrado Público en la jurisdicción Municipal debe aplicar los conceptos jurídicos de los principios en materia tributaria. Ello atendiendo a la Naturaleza jurídica del tributo y los siguientes conceptos que han sido ratificados por las doctrinas de las altas cortes:

- **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 ordinal 6° del artículo 18 de la Ley 1551 de 2012, Ley 1819 de 2016, y Decreto 943 de 2018 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



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

sujetos activos y pasivos, los hechos generadores, las bases gravables y las tarifas.

- **Principio de equidad:** El impuesto de alumbrado público que aplica en este Acuerdo recae en todos aquellos sujetos que tienen capacidad contributiva en los términos del hecho generador y que se hallen bajo las mismas circunstancias de hecho, lo cual garantiza el mantenimiento del equilibrio frente a las cargas públicas.
- **Principio de generalidad:** El presente Acuerdo se estructura bajo este principio, comprendiendo a todos los contribuyentes que tienen capacidad contributiva (criterio subjetivo) y realicen el hecho generador (criterio objetivo).
- **Principio de progresividad:** Este principio se incorpora en el modelamiento del impuesto adoptado en este acuerdo, en cuanto efectúa el reparto de la carga tributaria entre los diferentes obligados a su pago, según la capacidad contributiva de que disponen, y permite otorgar un tratamiento diferencial en relación con los contribuyentes de mayor renta, de manera que progresivamente terminan aportando más ingresos al Estado.
- **Principio de consecutividad:** Los elementos esenciales 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 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



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

financiero de la inversión, modernización, administración, operación, mantenimiento, interventoría, expansiones, compras de energía, recaudo, actividades permitidas y servicios tecnológicos asociados, por lo cual no se podrán alterar las reglas contributivas en detrimento del modelo financiero del servicio adoptado, ni del equilibrio financiero-contractual. No obstante, se podrán contemplar nuevos recursos de distintas fuentes de presupuesto Municipal, Departamental, Regional o Nacional, entre otros, para cubrir la operación, sus actividades permitidas y/o servicios que requiera el desarrollo tecnológico asociado.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de la competencia constitucional y legal del Concejo Municipal para modificar el tributo conforme a la evolución normativa, económica o fiscal.

6.3. SOBRE LA NECESIDAD DE AJUSTE DEL ACUERDO MUNICIPAL ACTUAL CON OCASIÓN DE LOS RECIENTES CAMBIOS NORMATIVOS

Es necesario actualizar el marco local del impuesto de alumbrado público contenido en el Acuerdo Municipal 009 del 24 de agosto de 2020, el cual está contenido en los mismos términos en el Estatuto Tributario Local, a la nueva normatividad y jurisprudencia expedida con posterioridad, esto es:

- Sentencias C-272 de 2016, C-088 y C-130 de 2018
- Sentencia de Unificación del 2019: CE 2019–UW–SUJ-4-009
- Ley 1819 del 29 de diciembre de 2016
- Decreto 943 de 2018
- RETILAP de junio de 2026

Recientemente se han generado para las administraciones municipales nuevos retos y responsabilidades frente a sus habitantes, traducidos en el



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

deber de brindar confort y seguridad. De igual forma, la evolución del sistema de alumbrado público, el crecimiento urbanístico del municipio, la expansión del perímetro urbano y rural, la implementación de tecnologías de iluminación más eficientes energéticamente, así como el comportamiento real del recaudo frente a los costos del servicio, generan variaciones en los costos asociados a la operación, mantenimiento, modernización y expansión del sistema, lo cual exige revisar y ajustar periódicamente su estructura tarifaria para garantizar su sostenibilidad financiera, con el propósito simultáneo de redistribuir equitativamente la carga tributaria entre los distintos beneficiarios del servicio.

Por su parte, este Estudio técnico de referencia y de determinación de costos (ETR) sustenta esta importante renta municipal. Tal como lo indica el artículo 5 del Decreto 943 de 2018, la revisión y actualización del Estudio no podía superar cuatro (4) años.

El Acuerdo a actualizar pretende dar estabilidad en el ámbito tributario y financiero, de tal manera que sea un verdadero instrumento de aseguramiento de la calidad, continuidad y satisfacción colectiva. El servicio de iluminación municipal sin duda es un instrumento de desarrollo local, brindando seguridad en el Municipio. Igualmente, la intención es incorporar elementos dados por pronunciamientos legales, regulatorios y jurisprudenciales que han ido marcando el derrotero de una seguridad jurídica creciente y sostenida de las potestades impositivas del Municipio en la materia.

Finalmente es importante mencionar que, en la actualización sugerida del Acuerdo Municipal que fija el impuesto de alumbrado público las tarifas se manejarían en los siguientes términos:

Se propone una reducción en las tarifas aplicables a los contribuyentes del régimen general, con el propósito de aliviar la carga económica sobre este segmento, promoviendo condiciones de mayor equidad y aceptación del esquema tarifario.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

- Se propone un incremento en las tarifas aplicables a los contribuyentes clasificados como especiales, en consideración a su mayor capacidad contributiva, en desarrollo del principio de igualdad y equidad tributaria que orienta el sistema tributario bajo criterios de justicia y progresividad. En este sentido, quienes cuentan con mayores capacidades económicas deben asumir una mayor carga relativa, garantizando una distribución más equitativa de las obligaciones y contribuyendo al sostenimiento del servicio de alumbrado público para lo que se sugiere la siguiente tabla de tarifas.

I. CATEGORIA RESIDENCIAL

CONCEPTO	VALOR DEL IMPUESTO (% Consumo de Energía)
Estrato 1	5%
Estrato 2	5%
Estrato 3	5%

II. CATEGORÍA COMERCIAL, INDUSTRIAL Y OFICIAL.

CONCEPTO	VALOR DEL IMPUESTO (% Consumo de Energía)
Comercial	10%
Industrial	10%
Oficial	8%

III. REGIMEN ESPECIAL.



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Pertenecen a este régimen todos aquellos contribuyentes que, en virtud del principio de equidad, igualdad y capacidad contributiva, están llamados a contribuir con una mayor carga tributaria dada su mayor capacidad económica frente a la gran mayoría de la población del municipio. Para el efecto se determina una tarifa mensual en relación con los siguientes grupos de actividades:

ITEM	CARÁCTER DIFERENCIADOR	TARIFA (SMLMV)
1	Empresa que comercialicen el servicio público de electricidad y/o energía eléctrica	18
2	Empresa que comercialicen los servicios públicos de gas, agua, alcantarillado y aseo. Excepto las empresas en donde el municipio haga parte de ellas, las cuales cancelaran la tarifa establecida para el sector oficial	6
3	Empresas propietarias y/o usufructuarias de estación o subestación de gas o petróleo	12
4	Empresas explotadoras de recurso naturales no renovables de cualquier tipo y clase	12
5	Empresas propietarias y/o usufructuarias de antenas de comunicación o telecomunicación	7
6	Recepción, Amplificación, comercialización y/o Transmisión de señal de radio, de televisión abierta, internet y/o banda ancha – de carácter regional y/o nacional – por señal satelital o por cable Se excluyen las actividades circunstanciales al municipio o al departamental exclusivamente –	7
7	Servicios de telecomunicaciones, por redes, o inalámbricas, satelitales, contenidos de voz, datos, videos o combinación de estos, y/o telefónica móvil retransmisión y/o enlace y/o telefonía fija, Servicio de telefonía fija local y/o larga distancia, por redes o inalámbrica, por cada antena instalada en el municipio, bajo cualquier denominación (dominio, usufructo, concesión, uso, comodato, arriendo etc.)	7



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

8	Explotación, uso, tenencia, construcción de torre y estructuras metálicas para la instalación de equipos de telecomunicaciones, bajo cualquier denominación (dominio, usufructo, concesión, uso, comodato, arriendo etc.)	7
9	Las entidades bancarias y en general todo el sector financiero	6
10	Empresas que tengan concesiones viales o aeroportuarias en la jurisdicción del municipio	6
11	Empresas dedicadas al transporte de gas o petróleo	12
12	Empresas y/o Entidades Promotoras de Salud, Cajas de Compensación Familiar y en general todas las entidades de régimen privado o mixto que estén bajo la vigilancia de la Superintendencia de Salud	2
13	Cadenas de Supermercados, automercados, de almacenes, de hipermercados, Comercio al por menor, minorista y/o el sector Retail	2
14	Actividades de giros y/o remesas de moneda – local o extranjera – envíos	1
15	Centros de apuestas o juegos de azar, casinos o similares	1
16	Empresas prestadoras de servicios de logística, almacenamiento, transporte y/o mensajería de paquetes	1
17	Estaciones de servicios de combustible	1
18	Centros de acopio y/o centros de despacho y/o nodos de atención del servicio de transporte de pasajeros y/o carga del nivel departamental y/o nacional, terrestre o aéreo.	1
19	Empresas que operan muelles turísticos en jurisdicción del municipio.	1
20	Propietarios y/o usufructuarios de plantas o subestaciones de energía eléctrica, generadores y/o auto generadores con capacidad nominal entre 1 y 10 MVA	20
21	propietarios y/o usufructuarios de plantas o subestaciones de energía eléctrica, generadores y/o auto generadores con capacidad nominal entre 11 y 20 MVA	30
22	propietarios y/o usufructuarios de plantas o subestaciones de energía eléctrica, generadores y/o auto generadores con capacidad nominal de 21 MVA en adelante	40



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

23	propietarios y/o usufructuarios de líneas de transmisión, subtransmisión o distribución de energía eléctricas, entre 34.5 A 110 KV (Kilovoltios)	20
24	propietarios y/o usufructuarios de líneas de transmisión, subtransmisión o distribución de energía eléctricas, de 220 KV (Kilovoltios)	30
25	propietarios y/o usufructuarios de líneas de transmisión, subtransmisión o distribución de energía eléctricas, de 500 KV (Kilovoltios)	40
26	Corporaciones autónomas regionales	1
27	Actividades propias de la industria turística y del entretenimiento familiar, la operación de parques temáticos, la operación de equipos destinados a la recreación, esparcimiento y publicidad.	3
28	Zonas Francas	10
29	Generadores y/o Auto generadores de energía renovables y no renovables, menor a 1 MW	4
30	Generadores y/o Auto generadores de energía renovables y no renovables, mayor a 1 MW	7

- Se recomienda incluir la sobretasa al predial de que trata el art. 349 de la Ley 1819 de 2016 para los predios que no consumen energía.

El ajuste propuesto no compromete la suficiencia de ingresos del sistema, toda vez que ha sido evaluado mediante el modelo financiero del proyecto, garantizando el cubrimiento de los costos de inversión, administración, operación y mantenimiento (AOM), así como la reposición de activos durante el horizonte de análisis.

6.4. SOBRE EL ESTABLECIMIENTO FÍSICO

Se deben seguir los lineamientos fijados por Consejo de Estado en Sentencia de Unificación SUJ 4-009/2009 del 6 de noviembre del 2019 en relación con el concepto de establecimiento físico y beneficio directo e indirecto.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

En esta sentencia se establecen dos criterios de interpretación del hecho generador del impuesto de alumbrado público:

- *Que sean usuarios potenciales del servicio en tanto hagan parte de la colectividad que reside en el municipio que administra el tributo. **Es decir, que tengan, por lo menos, un establecimiento físico en esa jurisdicción municipal.*** En tal virtud, esta reglamentación precisará la condición de usuario potencial, la exigencia y conceptualización del establecimiento físico como requisito para su materialización jurídica.
- *Que, por tal motivo, **resulten beneficiadas directa o indirectamente, de forma transitoria o permanente con el servicio de alumbrado público.***

Los beneficiarios del servicio de alumbrado público son las personas que reciben el servicio de alumbrado público como consecuencia de la utilización de los espacios públicos iluminados en las zonas urbanas y rurales del municipio o distrito.

Mediante Sentencia del Consejo de Estado¹² del 8 de agosto de 2024, se definen aspectos claves en materia probatoria para calificar la existencia de un "establecimiento físico" y, por lo tanto, quiénes son sujetos pasivos de este impuesto.

Establecimiento Físico: Para que una empresa sea considerada sujeto pasivo, debe tener un establecimiento físico en la jurisdicción municipal. Este concepto se extiende a cualquier infraestructura que permita la realización de actividades económicas, tales como oficinas, comercios, industrias, activos, y vehículos, así como cualquier tipo de infraestructura ubicada en la jurisdicción del municipio y que permita el ejercicio de una actividad

¹² CONSEJO DE ESTADO SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO SECCIÓN CUARTA, CONSEJERO PONENTE: WILSON RAMOS GIRÓN Bogotá D.C., ocho (08) de agosto de 2024, Extensión de efectos de sentencia de unificación 11001-03-27-000-2023-00017-00 (27688).



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

económica, obteniendo consigo un beneficio directo o indirecto del impuesto de alumbrado público.

Carga Probatoria: Es responsabilidad del municipio demostrar la existencia de este establecimiento físico para poder aplicar el impuesto.

6.5. CONTRIBUYENTES ESPECIALES

Respecto de las Tarifas se ha indicado que:

El Consejo de Estado en sentencia del 10 de marzo de 2010¹³ manifestó:

“Los métodos de determinación que fijan la cuantía de los tributos y las reglas aplicables al objeto de medición, son los de estimación directa, que extrae la mayor cantidad de datos de la realidad para medir la capacidad económica; estimación objetiva, en el que se renuncia al parámetro exacto de realidad de forma que sus datos se sustituyen por otros contruados a partir de modelos, coeficientes, etc. para ciertos sectores, actividades u operaciones, de modo que la base resultará de la aplicación de esos índices, módulos o datos, normativamente establecidos; y, el método de determinación indirecta, aplicable cuando no se puede establecer la base gravable con los dos métodos anteriores, de cara al incumplimiento de los deberes formales del sujeto pasivo, tomándose éste como hecho indiciario de la realidad que el sujeto pasivo no ha querido dar a conocer.

*En términos generales, ese factor de medición de la base gravable o, si se quiere, de liquidación particular, **puede ser fijo o variable**, ya sea que se exprese en una determinada suma de dinero, ora que se comprenda entre un máximo y un mínimo ajustado a la magnitud de la base gravable. **Así mismo, las tarifas pueden expresarse en porcentajes fijos, proporcionales** (el tributo crece en forma*

¹³ Consejo de Estado, Sala de Contencioso Administrativo, sección cuarta, Consejera Ponente: Carmen Teresa Ortiz de Rodríguez, Bogotá D. C., diez (10) de marzo del dos mil diez (2010), Radicación: 11001-03-27-000-2008-00042-00(18141)



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

proporcional al incremento de la base), o progresivos (aumentan en la medida en que se incrementa la base gravable).

Se ha considerado que no se vulnera el artículo 338 de la Carta Política, en tanto las tarifas sean razonables y proporcionales con respecto al costo que demanda prestar el servicio a la comunidad, sin desconocer que la determinación de los costos reales y su redistribución entre los potenciales usuarios no es uniforme en la práctica, dadas las condiciones particulares de cada entidad territorial".

- **Proporcionalidad y razonabilidad de normas tributarias en la determinación de los contribuyentes especiales de la contribución de alumbrado público**

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, consolidadas en los distintos elementos del tributo, de suerte que el sistema fiscal resultante desde el punto de vista de la justicia y la equidad puede reclamar el atributo de legitimidad sustancial. En este caso, los deberes tributarios no superan el umbral de lo que en un momento dado resulta objetivamente razonable exigir de un miembro de la comunidad.

El Concejo Municipal se ha sujetado a las directrices Constitucionales sobre el principio de capacidad económica, al graduar la carga tributaria y sopesar su incidencia en el patrimonio y rentas de los sujetos gravados, decretando un impuesto progresivo de modo que a mayor nivel de capacidad económica y mayor consumo de energía se incrementa proporcionalmente la carga tributaria. Logrando que el ingreso y la riqueza se redistribuyan de manera más equilibrada entre la población. El Concejo Municipal salvaguarda la política tributaria para corregir las tendencias de concentración del ingreso y la riqueza que se derivan del libre juego del mercado y de la asignación histórica de la riqueza en la sociedad, todo lo cual explica el carácter **necesariamente selectivo** de las medidas.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

Por ende, el modelo está soportado en el Estudio Técnico Referencia de determinación de costos en atención a lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, Decreto 943 de 2018, y requisitos del artículo 6 de la Resolución CREG 101013 de 2022. Sustentándose en motivos técnicos y financieros con insumos de componentes e inventarios actualizados del servicio, así como con costos que se ciñen a las fórmulas y metodología dada por el Regulador. Por ende, las tarifas irrigadas se sustentan en las indicaciones del art. 349 de la Ley 1819 de 2016, tanto para los que consumen energía (mediante facturación conjunta o liquidaciones oficiales) como para los que no consumen energía (mediante sobretasa al predial), de manera porcentual proporcional y variable.

Este criterio de imposición respeta el principio de distribución progresiva de cargas, o regresiva de beneficios, según renta y riqueza. Además, contiene una equidad vertical, que involucra una diferenciación de las cargas tributarias que se experimentan en los distintos niveles de ingreso. En este caso aplicamos un principio de eficiencia y equidad horizontal por cuanto dos individuos con la misma capacidad contributiva deben pagar el mismo nivel de impuestos y vertical en cuanto a mayor capacidad contributiva mayor impuesto relativo (tarifa). Igualmente, simplicidad que comprende bases gravables generales sin tratamientos preferenciales, transparentes para el contribuyente, de fácil comprensión de las normas y bajo costo para su cumplimiento, administrable con costos razonables.

Existe una tendencia universal de generalización de las bases gravables y la simplificación de las relaciones entre las administraciones tributarias y los contribuyentes. En el presente acuerdo se mantiene una tarifa dinámica sobre la base gravable de consumo energético y se incorpora la sobre tasa al predial sobre el criterio de avalúo catastral, en aras de tener un sistema tributario más eficiente y equitativo.

7. CONCLUSIÓN

El presente Estudio Técnico de Referencia permitió realizar un diagnóstico integral del sistema de alumbrado público del municipio de San Martín de Loba, identificando las condiciones técnicas, operativas, normativas y



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68



CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

financieras que inciden en la adecuada prestación del servicio. El análisis efectuado evidencia que la infraestructura actual presenta un alto grado de obsolescencia tecnológica, predominio de luminarias de vapor de sodio, cobertura insuficiente en diversos sectores del municipio y la necesidad de incorporar tecnologías que cumplan con los nuevos estándares establecidos en el RETILAP, el RETIE y la regulación expedida por la CREG. Asimismo, se constató la proximidad del vencimiento del contrato de concesión vigente, circunstancia que obliga al municipio a estructurar un nuevo esquema de prestación que garantice la continuidad, calidad y sostenibilidad del servicio.

De igual manera, el estudio demuestra que las necesidades identificadas no se limitan a la reposición de algunos activos, sino que demandan una intervención integral que comprenda la modernización tecnológica del sistema, la expansión de la cobertura hacia los sectores que actualmente carecen del servicio, la administración, operación y mantenimiento permanente de la infraestructura, así como la ejecución de las reposiciones futuras que demanda el ciclo de vida de los activos durante el horizonte de planeación.

Bajo estas consideraciones, y teniendo en cuenta que el modelo financiero fue estructurado para un horizonte de treinta (30) años, plazo que corresponde a la vida útil de los principales activos del sistema y permite amortizar las inversiones iniciales y futuras previstas en el proyecto, se concluye que la contratación de la prestación del servicio mediante un contrato de concesión por treinta (30) años constituye la alternativa más viable desde el punto de vista técnico, económico y financiero. Este esquema permite trasladar al concesionario la responsabilidad de ejecutar las inversiones requeridas, garantizar la operación, administración, mantenimiento y expansión del sistema durante todo el período contractual, asegurar la sostenibilidad del servicio con cargo a los recursos del impuesto de alumbrado público y mantener niveles adecuados de calidad, eficiencia energética y cumplimiento de la normativa vigente, sin comprometer la capacidad financiera inmediata del municipio.



+(57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68

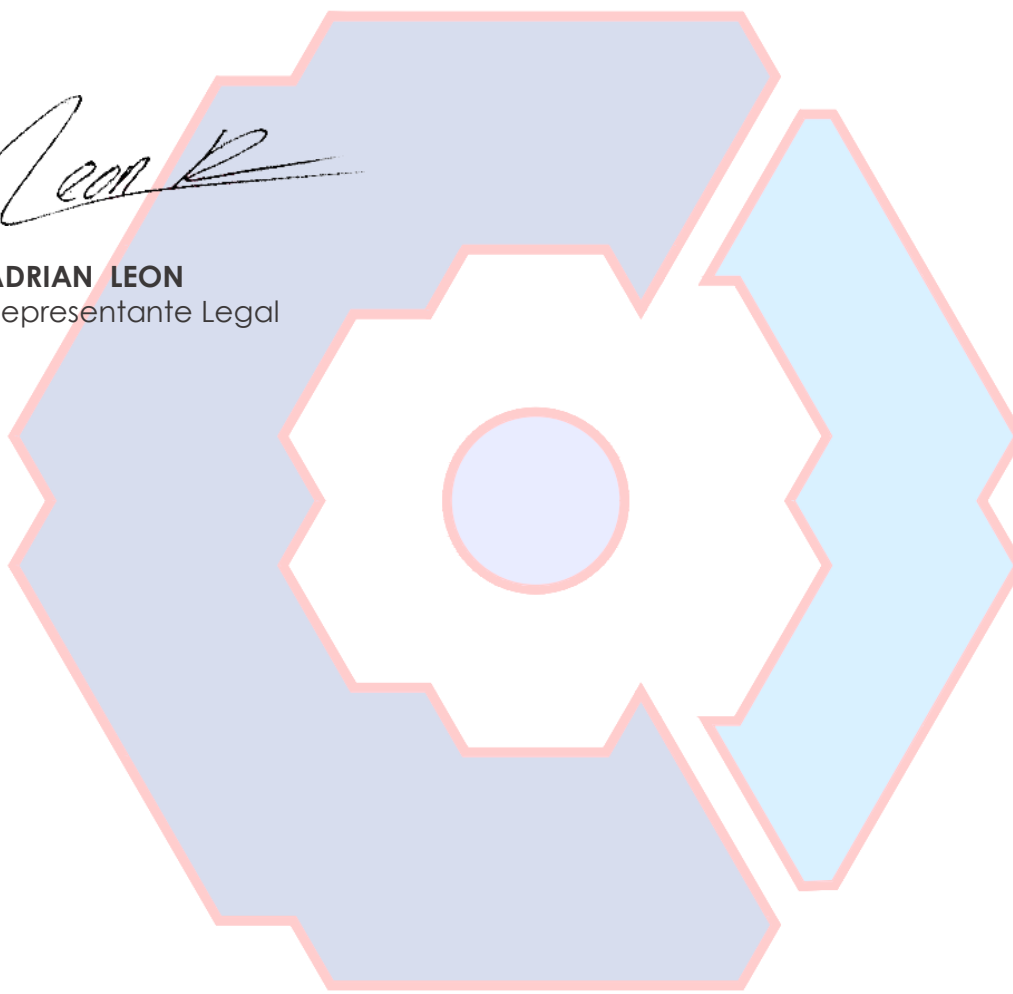


CONSULECT S.A.S.

CONSULTORIA – INTERVENTORIA
NIT 901.564.342-2

En consecuencia, el contrato de concesión a treinta (30) años se presenta como el mecanismo idóneo para satisfacer las necesidades actuales y futuras del municipio de San Martín de Loba, garantizando la continuidad del servicio, la adecuada administración de los recursos públicos y la consolidación de un sistema de alumbrado público moderno, eficiente, seguro y sostenible, en beneficio de toda la comunidad.

ADRIAN LEON
Representante Legal



+ (57) 311-498-48-27



CONSULECTSAS@GMAIL.COM



Cra 43h 51-68