

PLAN ANUAL DE ALUMBRADO PÚBLICO 2025



Sepal_{S.A.}

Servicio Público
de Alumbrado de Pasto



Contenido

1. DEFINICIONES.....	2
4. INTRODUCCION.....	5
5. JUSTIFICACION.....	6
6. MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO.....	6
7. ARBOL DE PROBLEMAS.....	9
8. INTERVENTORIA DEL CONTRATO DE CONCESION.....	10
9. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO.....	14
10. FLUJO DE TRABAJO – INVOLUCRADOS.....	15
11. CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	16
12. CRITERIOS TÉCNICOS PARA SOLUCIONAR REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO, EXPANSIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO.....	17
13. ACTIVOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO E INVENTARIO DE LUMINARIAS.....	21
14. ENERGIA CON DESTINO AL SIAP.....	21
15. PLAN DE ACCIÓN DE A.P.....	22
16. MODERNIZACION ZONA RURAL.....	23
17. SUBTERRANIZACION SENDA DEL CARNAVAL.....	26



Sepal_{S.A.}

Servicio Público
de Alumbrado de Pasto

1. DEFINICIONES.

- 🕒 Activos Vinculados al Servicio de Alumbrado Público: Son los bienes que se requieren para que un prestador del Servicio de Alumbrado Público opere el sistema de Alumbrado Público.
- 🕒 AOM: Valor de los gastos de administración, operación y mantenimiento correspondientes a los activos del sistema de Alumbrado Público.
- 🕒 Clases de Iluminación: Corresponden a las establecidas en las secciones 510.1 y 560 del RETILAP así: i) de vías vehiculares, ii) de vías para tráfico peatonal y ciclistas y iii) de otras áreas del espacio Público.
- 🕒 Contrato de Suministro de Energía para el Alumbrado Público: Corresponde al contrato bilateral suscrito entre el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica.
- 🕒 Expansión: Es la extensión de nuevos activos de Alumbrado Público por el desarrollo vial o urbanístico del municipio o distrito, o por el redimensionamiento del sistema existente.
- 🕒 Infraestructura Propia del Servicio de Alumbrado Público: Es el conjunto de bienes compuestos por los activos de redes exclusivas necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que no forman parte de un sistema de distribución de energía eléctrica de un Operador de red, y que son utilizadas por el prestador del Servicio de Alumbrado Público.
- 🕒 Interventoría del Sistema de Alumbrado Público: Es la interventoría que deben contratar los municipios para el Servicio de Alumbrado Público, conforme a lo establecido en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, el Decreto 2424 de 2006 y el RETILAP y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen.
- 🕒 Luminaria: Equipo de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más bombillas o fuentes luminosas y que incluye todas las partes necesarias para soporte, fijación, protección y prendido y apagado de las bombillas, y donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación.

- Modernización: Es el cambio tecnológico de algunos de sus componentes por otros más eficientes.
- M1 - Clasificación Vial: Vías de alta velocidad, autopistas y carreteras principales, Velocidades ≥ 60 km/h
- M2 - Clasificación Vial: Vías de velocidad importante, Vías alternas y principales, Velocidades entre 30-60 km/h.
- M3 - Clasificación Vial: Vías principales secundarias, Vías colectoras, Velocidades moderadas.
- M4 - Clasificación Vial: Vías secundarias importantes, Vías locales principales, Velocidades reducidas.
- M5 - Clasificación Vial: Vías secundarias, Vías locales secundarias, Principalmente acceso residencial
- Operador de Red - OR: Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional – STR o Sistema de Distribución Local - SDL, incluidas sus conexiones al Sistema de Transmisión Nacional - STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un municipio.
- Redes exclusivas del Sistema de Alumbrado Público: Son las Unidades Constructivas dedicadas únicamente a la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que cuente con más de (2) dos luminarias.
- Reposición de activos: Son las adiciones, mejoras y/o reparaciones que se hacen a un activo del SALP.
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No 181294 de 2008 y modificada

mediante Resolución No. 180195 de 2009, o aquellas que la modifiquen, adicionen complementen.

- **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No. 181331 de 2009 y modificada mediante resoluciones No. 180265, 180540 y 181568 de 2010, o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.
- **Servicio de Alumbrado Público:** Es el servicio Público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso Público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito. El servicio de Alumbrado Público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de Alumbrado Público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de Alumbrado Público.

La iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos residenciales, comerciales o mixtos, sometidos al régimen de propiedad respectivo, no hace parte del servicio de Alumbrado Público y estará a cargo de la copropiedad o propiedad horizontal. También se excluyen del servicio de Alumbrado Público la iluminación de carreteras que no estén a cargo del municipio o distrito.

- **Sistema de Alumbrado Público - SALP:** Comprende el conjunto de Activos necesarios para la prestación del servicio de Alumbrado Público, que no formen parte del sistema de distribución de energía eléctrica de un OR.
- **Sistema de Información:** Conjunto de medios que permiten recolectar, clasificar, integrar, procesar, almacenar y difundir información interna y externa que el municipio y/o distrito necesita para tomar decisiones en forma eficiente y eficaz.
- **Sistema de Información de Alumbrado Público - SIAP:** Es el sistema de información a que hace referencia la Sección No. 580.1 del RETILAP que incluye el registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de Alumbrado Público, el inventario georreferenciado de los componentes de la infraestructura; los consumos, la facturación y los pagos de energía eléctrica; los recaudos del Servicio de Alumbrado Público; y los recursos recibidos para la financiación de la expansión del sistema, indicando la fuente.

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

2. OBJETIVO GENERAL.

 Garantizar un servicio de iluminación eficiente, seguro y sostenible en las vías públicas, espacios comunes y áreas urbanas y rurales del Municipio de Pasto.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Optimizar el consumo energético mediante La implementación de tecnologías eficientes (LED)

Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los activos fijos del sistema de alumbrado público.

Contribuir con espacios físicos que garanticen un desarrollo social y económico en el Municipio de Pasto.

Ampliar la cobertura del sistema de alumbrado publico en zonas que carezcan de este servicio.

4. INTRODUCCION.

El alumbrado público es un servicio necesario y esencial para cualquier territorio en el mundo, ya que brinda seguridad, bienestar, mejora los niveles de movilidad aportando al desarrollo integral del Municipio, además es fundamental para el correcto funcionamiento vial, que mejora la percepción urbanística y paisajista de las ciudades y territorios.

Para dar cumplimiento eficiente y eficaz en la prestación del servicio de alumbrado público, SEPAL S.A., crea este plan para dar a conocer la necesidad del servicio y se dispone y ejecuta para obtener el producto final que es el correcto funcionamiento de la infraestructura y consecuente a ello la adecuada prestación del servicio de alumbrado público.

El servicio de alumbrado público con el que se proporciona iluminación a espacios públicos, bienes de uso público, tránsito vehicular o peatonal; dentro de un perímetro, urbano y rural de un municipio o un distrito según la (CREG, 2016). Los municipios y/o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, el municipio y/o distrito lo puede prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público, como lo es SEPAL S.A. conforme a lo dispuesto en el decreto 2424 de 2006 y Resolución CREG 123 de 2011.

SEPAL S.A. debe elaborar un plan anual del servicio de Alumbrado Público que contemple entre otros la expansión de este, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios Públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía.” El ministerio de Minas expidió el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP-, mediante la Resolución 18 1331 del 6 de agosto de 2009. La ingeniería de detalle del Plan de Servicio debe estar acorde a los lineamientos técnicos, normativos y regulatorios de este reglamento.

5. JUSTIFICACION.

El presente documentos se realiza en cumplimiento del decreto 943 de 2018 Por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público. Para de esta manera dar cumplimiento al marco legal establecido para la prestación del servicio, se introducen elementos de carácter técnico que permitan brindar un buen servicio con calidad que brinde soluciones a los requerimientos y necesidades que se evidencien durante la prestación del servicio.

6. MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO

El municipio de Pasto y la empresa SEPAL S.A, suscribieron el contrato de concesión No. 04896 del 15 de febrero de 2004 modificado el 12 de agosto de 2010 para la prestación del Servicio de Alumbrado Público en el sector urbano y rural del Municipio de Pasto. Los recursos generados por el recaudo del Impuesto de Alumbrado Público tienen destinación específica atendiendo el Plan de Desarrollo del Municipio de Pasto, plan anual de

alumbrado público, para el mantenimiento, expansión, reposición, repotenciación, modernización o desmonte del sistema de alumbrado público del municipio de Pasto.

La empresa de Servicio Público de Alumbrado de Pasto S.A. SEPAL S.A, identificada con Nit. 814006616-7, es una sociedad por acciones de economía mixta, conformada por capital público y privado, sometida a las normas que rigen la prestación del servicio de alumbrado público: Decreto 2424 de 2006- Decreto 943 de 2018, a lo contemplado en la Ley 489 de 1998 en su Capítulo XIV Artículo 97: “Las sociedades de economía mixta son organismos autorizados por la ley, constituidos bajo la forma de sociedades comerciales con aportes estatales y de capital privado, que desarrollan actividades de naturaleza industrial o comercial conforme a las reglas de Derecho Privado, salvo las excepciones que consagra la ley. Para que una sociedad comercial pueda ser calificada como de economía mixta es necesario que el aporte estatal, a través de la Nación, de entidades territoriales, de entidades descentralizadas y de empresas industriales y comerciales del Estado o sociedades de economía mixta no sea inferior al cincuenta por ciento (50%) del total del capital social, efectivamente suscrito y pagado”, Artículo 14 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el Artículo 93 de la Ley 1474 de 2011 que determina: “Las Empresas Industriales y Comerciales del Estado, las Sociedades de Economía Mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), sus filiales y las Sociedades entre Entidades Públicas con participación mayoritaria del Estado superior al cincuenta por ciento (50%), estarán sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, con excepción de aquellas que desarrollen actividades comerciales en competencia con el sector privado y/o público, nacional o internacional o en mercados regulados, caso en el cual se regirán por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables a sus actividades económicas y comerciales, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 13 de la presente ley. Se exceptúan los contratos de ciencia y tecnología, que se regirán por la Ley 29 de 1990 y las disposiciones normativas existentes (Negrilla fuera del texto original de la norma), Código Civil, Código de Comercio, a lo previsto en sus estatutos en especial el de Contratación de la empresa.

El Decreto 2424 de 2006 y Decreto 943 de 2018 define el servicio de Alumbrado Público como el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios libres de circulación con tránsito vehicular o peatonal dentro del perímetro urbano y rural del Municipio. Este servicio comprende las actividades de suministro de energía, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público. El sistema de alumbrado público comprende el conjunto de luminarias, redes, transformadores de uso exclusivo y en general todos los equipos necesarios para la prestación de este servicio.

El mantenimiento, la modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público del municipio de Pasto reviste el fundamento de la prestación del servicio público de alumbrado en atención al Decreto 2424 de 2006 y Decreto 943 de 2018

La Resolución 123 de 2011 actualizada por la Resolución CREG 101 013, Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Definiendo métodos para determinar costos totales y por actividades del servicio de alumbrado publico como lo son suministro de energía eléctrica destinada al servicio de alumbrado público, costos de inversión en infraestructura de alumbrado público y actividades de administración operación y mantenimiento.

6.1. ANÁLISIS DE CONVENIENCIA:

El servicio de alumbrado público es colectivo, de interés general y de beneficio para toda la comunidad, tiene una connotación social toda vez que constituye factor de medición de índices de seguridad y movilidad en espacios de libre circulación peatonal y vehicular, por tanto, se debe garantizar su atención y prestación en los términos legales y técnicos definidos por la ley, la CREG y demás disposiciones legales y reglamentarias. SEPAL S.A debe efectuar una inversión que le permita cumplir con su objeto social y misional, la prestación eficiente del servicio de alumbrado público con el fin de mejorar la calidad de vida, seguridad y movilidad de la comunidad, así como promueve el desarrollo de actividades nocturnas, que permiten aumentar los índices comerciales y sociales del municipio

6.2. ANALISIS DE OPORTUNIDAD:

SEPAL S.A. teniendo en cuenta la gran importancia que tiene la prestación del servicio de alumbrado público para los habitantes del sector urbano y rural del municipio de Pasto; viabiliza el plan anual de alumbrado público con fines de atender las necesidades señaladas con anterioridad, siendo la forma más propicia para el cabal cumplimiento de las obligaciones frente a la prestación del servicio público de alumbrado a través del contrato concesión suscrito entre el municipio de Pasto y SEPAL S.A.

7. ARBOL DE PROBLEMAS



8. INTERVENTORIA DEL CONTRATO DE CONCESION

Sustento legal contrato de interventoría DECRETO 2424 DE 2006 943/2018, RESOLUCIÓN 180540 DEL 30 DE MARZO DE 2010 REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACION Y ALUMBRADO PUBLICO, EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA.

Consideraciones al contrato de concesión:

Por iniciativa del Municipio de Pasto, se creó la empresa Servicio Público de Alumbrado de Pasto para cumplir con su responsabilidad en la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Pasto. Mediante reunión de Junta Directiva llevada a cabo el Nueve (09) de Julio de dos mil dieciocho (2018) consignada en Acta No. 200-03-02-.103, se determinó que para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 y demás normas concordantes con la interventoría a los contratos de concesión de la prestación del servicio de alumbrado público; se autoriza expresamente a la empresa SEPAL S.A., sociedad de economía mixta vinculada a la administración por servicios; para que adelante el proceso contractual de interventoría al contrato de concesión para la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Pasto; aunado a ello, como quiera que el impuesto de alumbrado público es administrado por SEPAL S.A.; se determinó que la interventoría adelante los trámites administrativos de cobro ante SEPAL S.A.; toda vez que los honorarios correspondientes corren a cargo del impuesto de alumbrado público. Todo lo anterior, sin menoscabo de la autonomía jurídica y administrativa de la INTERVENTORIA respecto de la empresa.

Actividades que se desarrollan en el marco de la interventoría

a. Supervisar la actualización del Sistema de Información Georreferenciado de la infraestructura del servicio de alumbrado público del municipio. Esta actividad implica la solicitud de información al operador del servicio de alumbrado público, para determinar las modificaciones que se realicen en la infraestructura de alumbrado público tales como:

- Adición de puntos luminosos por expansiones.
- Sustitución de luminarias por efecto de la modernización o cambio de tecnología.
- Disminución o retiro de luminarias por intervenciones del espacio público.
- Sustitución de materiales y/o equipos sin afectar cantidad de infraestructura.

- Aumento o disminución de potencia de los puntos luminosos.

La INTERVENTORIA debe verificar la anterior información y contrastarla con los registros de la base de datos, así como la infraestructura asociada, las quejas y reclamos presentados por los usuarios esto con el fin de verificar el alcance y efectividad de los programas de mantenimiento propuestos por el operador.

- b. Auditar la calidad de la información incluida en la base de datos, de acuerdo con la norma NTC ISO 2859 parte 1, “Planes de muestreo determinado por el nivel aceptable de calidad (NAC o AQL) para inspección lote a lote”, y verificar que se realice la correspondiente actualización de la base de datos. Para todos los procesos de modernización, expansión, cambio de infraestructura, retiro o cambio de luminarias, inclusión de infraestructura nueva, reubicación de luminarias o de infraestructura y en general de todo proceso que afecte el inventario georreferenciado.
- c. Revisar los reportes de quejas y reclamos por alumbrado público, y verificar el cumplimiento de los trabajos solicitados. Las actividades para desarrollar para esta obligación son:

- Revisar la disponibilidad de la base de datos y su actualización.
- Recibir los reportes que se encuentren registrados en las bases de datos de las quejas y reclamos generadas por la comunidad y los informes del Operador sobre las acciones adelantadas, con el fin de verificarlas. Para los efectos se realizará un plan de muestreo simple normal con un nivel II de inspección, conforme a lo establecido en la norma NTC ISO 2859 parte 1 “Planes de muestreo determinado por el nivel aceptable de calidad (NAC o AQL) para inspección lote a lote”.
- Verificación en terreno de las causas de los reclamos no atendidos, con el fin de establecer si éstas son imputables al operador del sistema de alumbrado público o no.
- Elaborar los análisis y las estadísticas correspondientes a tiempos de respuesta, índices e indicadores del servicio, porcentajes de cumplimiento, tipos de solicitudes.
- Avalar, previa revisión, los informes preparados por el operador, en el que se indique el número de reclamos recibidos, así como las estadísticas correspondientes al cumplimiento de la atención a tales reclamos, lo que se hará para todo el Municipio.

- d. Hacer seguimiento a la correspondencia que surja entre la comunidad, las entidades municipales, los órganos de control, el operador del servicio de alumbrado público,

relacionadas con quejas, reclamos y solicitudes de expansión con el objeto de apoyar al municipio en la atención de la preparación de las respuestas. Para ello, la INTERVENTORA realizará visitas a terreno y efectuará la compilación de la información que sea necesaria. A su vez suministrará al responsable del servicio de alumbrado público en el Municipio la información requerida para que ésta dé respuesta directamente. Esta actividad debe ser llevada a cabo mediante la implementación de aplicativos de software u otros de control administrativo que permitan hacer el seguimiento de la correspondencia y demás documentos relacionados con la Interventoría.

- e. Apoyar al alcalde o a quien él delegue, en la evaluación de los requerimientos de expansiones del alumbrado público, en tal sentido deberá llevar las estadísticas de las expansiones programadas, de las ejecutadas y supervisar la actualización de la base de datos del inventario.
- f. Inspeccionar las obras de expansión, repotenciación y remodelación de puntos del sistema de alumbrado público, y verificar su sujeción a los diseños aprobados, al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico, así como a las normas constructivas y de urbanismo adoptadas por el Municipio.
- g. Verificar la aplicación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, en las etapas de asignación de requisitos fotométricos a vías y demás espacios públicos, aprobación de diseños, especificación de equipos, construcción y mantenimiento de los proyectos de alumbrado público, así como de las disposiciones contempladas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- h. Identificar los sectores que presenten deficiencias en el alumbrado público, mediante la realización de la medición de iluminación o luminancia, según se aplique o se vea conveniente. Para la verificación de los niveles de iluminación (iluminancia) o luminancia de proyectos nuevos y de le alumbrado existente, usando equipos de medida con certificados de calibración o verificación vigente. Como resultado de las mediciones la Interventoría debe recomendar al Operador del servicio de alumbrado público del municipio, las posibles soluciones a las deficiencias encontradas y someter a su consideración las recomendaciones soportándolas técnicamente.
- i. Verificar el correcto funcionamiento del sistema de consulta en la web, la actualización de su información, la transferencia de datos, información, indicadores y en general, de informes de acuerdo con los formatos y la periodicidad que se defina para tal efecto.

- j. Analizar el informe de indicadores de calidad del servicio de energía, DES y FES, que el Operador de Red entregue a la superintendencia de servicios públicos, con el fin de establecer el monto de la energía a descontar o compensar por calidad del servicio; así como la energía descontable por no haber sido suministrada a causa de interrupciones programadas o no programadas en los circuitos que no cuentan con contadores o equipos de medida, imputables al operador de la red.
- k. Verificar para el caso de parques y conjuntos o unidades inmobiliarias con cerramiento, el tipo de cesión que tienen tales áreas con el fin de definir si la infraestructura instalada corresponde al servicio de alumbrado público. Para el caso, verificara la información recibida del operador del servicio de alumbrado público sobre tales áreas, así como de las autoridades de planeación municipal. Una vez depurada la información, la Interventoría debe informar tanto a la empresa como al municipio acerca de los resultados obtenidos. En la realización de esta función la Interventoría deberá consultar entre otros, licencias de construcción, planos de urbanismo, inventarios levantados por el operador del sistema de alumbrado público y por el operador de la red, así como inspección a los sitios en definición.
- l. Verificar el cumplimiento de la normatividad municipal, regional y nacional vigente en materia ambiental; respecto del manejo y disposición de equipos y materiales retirados del sistema de alumbrado público por parte del operador.
- m. Verificar el cumplimiento de los requisitos del Código Nacional de Tránsito y de las disposiciones de tránsito municipal vigentes, así como el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional por parte de los grupos de trabajo del operador de alumbrado público, en especial sobre la adecuada señalización vial de los sitios de trabajo, identificación de vehículos y protección del personal.
- n. Apoyar en el análisis, revisión, evaluación y valoración del costo del servicio de alumbrado público con base en la facturación que emita el operador del servicio de alumbrado público por concepto del servicio que le presta al Municipio.
- o. Cumplir con los indicadores de gestión y seguimiento que se le establezca contractualmente, e incluirlos en informes mensuales y en el informe final.
- p. Elaborar y presentar los informes mensuales sobre la ejecución de las obligaciones. En los informes, someterá a consideración sus observaciones, conclusiones,

recomendaciones, correctivos y demás información que considere pertinente para el buen desempeño en la prestación del servicio, las que deberán estar debidamente soportadas. Los informes deben estar complementados con gráficas, cuadros, estadísticas, fotografías, tablas, que permitan su correcta comprensión.

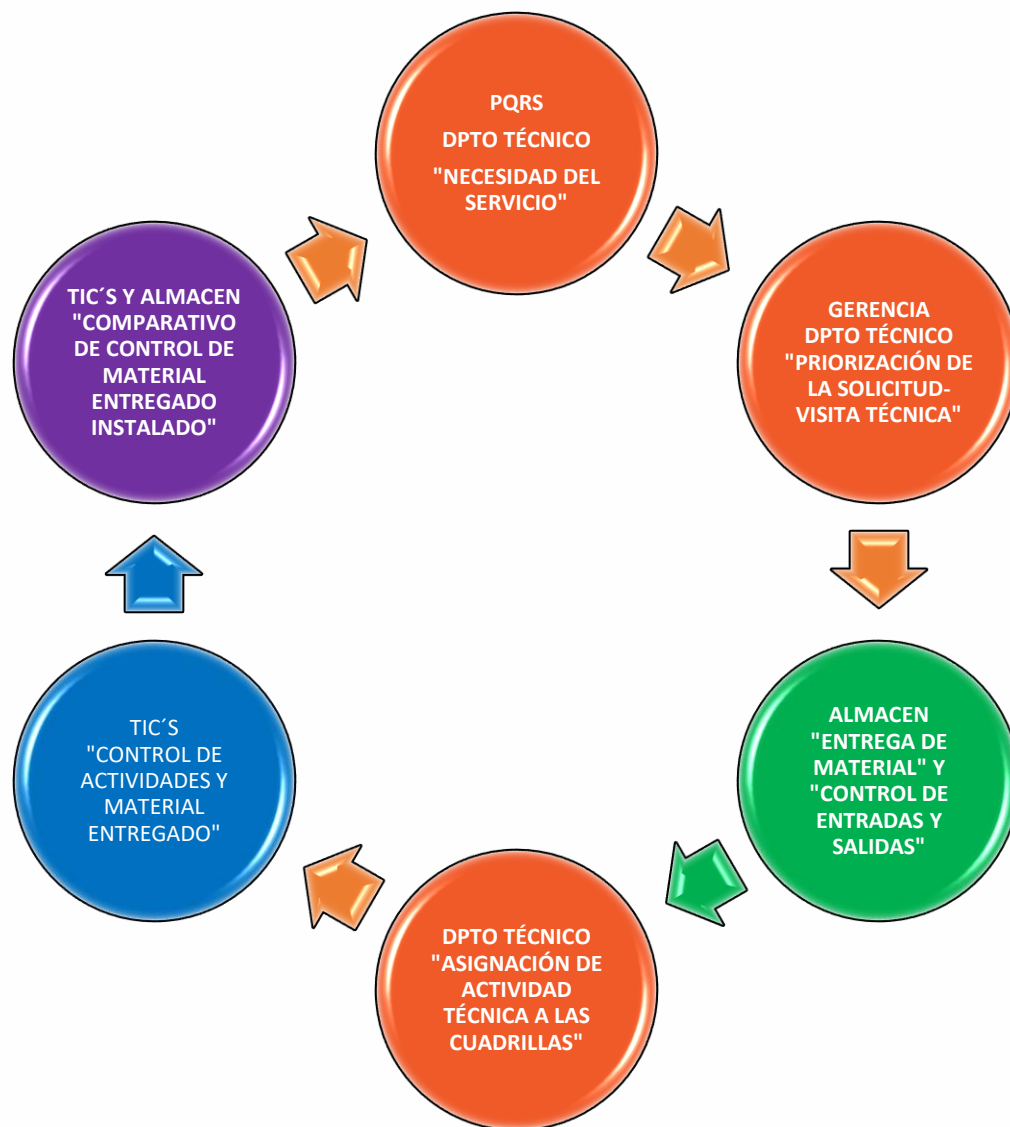
- q. Para legalizar la terminación del contrato de Interventoría, se deberá entregar a la empresa y al municipio los datos, archivos recopilados durante la ejecución del mismo, debidamente foliados y almacenados, conforme a las disposiciones de manejo de archivos del municipio así como los programas fuente que se hayan desarrollado o implementado para cumplir con sus obligaciones. Debe entregar manuales de Usuario y Técnicos relacionados con el software y mantenimiento que se le debe dar a dichos aplicativos. Dos meses antes de terminar el contrato, debe suministrar al municipio las especificaciones del software y hardware utilizado, diseños de bases de datos, y toda la información relacionada, si hubiese lugar a ello.

9. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO

El procedimiento de operación del sistema de alumbrado público nos da una guía para desarrollar un plan de trabajo que permitirá evaluar y corregir cualquier tipo de solicitud relacionada con la infraestructura de alumbrado publico en el Municipio de Pasto, Se anexa mediante al Anexo 1 a este documento el procedimiento de operación.

El correcto funcionamiento de cada punto o bloque de trabajo es necesario para que el flujo estructural de ejecución y disposición de material pueda ser correctamente controlado y monitoreado, se puede además verificar si las decisiones son acertadas y que tan eficiente es el sistema. Por medio de la siguiente metodología se puede detectar con facilidad errores en los bloques de actividades y si los involucrados son acertados en sus decisiones, garantizando un correcto funcionamiento y control preciso de la disposición de material, activos fijos, actividades técnicas y labores realizadas, blindando a la entidad y a los responsables directos de SEPAL S.A:

10. FLUJO DE TRABAJO – INVOLUCRADOS.



Sepal_{S.A.}

Servicio Público
de Alumbrado de Pasto

11. CONTROL Y SEGUIMIENTO

La importancia de contar con un flujo de trabajo bien estructurado permite la toma de decisiones acertadas, haciendo seguimiento a cada actividad de trabajo garantizando un control minucioso de cada involucrado en el proceso, así como el control de material necesario para ejecutar las actividades, luminarias objeto de instalación, reposición, o modernización, donde se controla desde el ingreso al almacén las luminarias nuevas, hasta la instalación en campo con el cual se realiza el comparativo de eficiencia en el inventario, las luminarias tipo b, se realiza el control de novedades desde su vida útil, lugar de instalación, mantenimientos preventivos y correctivos realizados, y el seguimiento para validar la entrega e instalación en campo por parte de los técnicos, y además la intervención y eficiencia en las labores técnicas, que es objeto de comparación por medio del acta, donde se realiza el cruce del material entregado versus el material instalado validado por medio del acta de actividades, los móviles o cuadrillas cuentan con tiempo establecido por el departamento técnico para ejecutar las actividades programadas al día dando cumplimiento a su objeto contractual.

El seguimiento para garantizar el cumplimiento de las actividades y el control del material, luminarias, insumos para instalaciones técnicas y las actividades de las cuadrillas, pasa por la revisión de cuatro involucrados que verifican la eficiente gestión y tiempos de respuesta oportuno, los involucrados responsables de garantizar el correcto funcionamiento son:

- Gerencia
- Departamento Técnico
- Almacén
- TIC'S

El seguimiento y control realizado por los siguientes involucrados permite:

- Detectar problemas relacionados con pérdidas y material técnico
- Control de la eficiente y acertada intervención de las actividades técnicas
- Revisión y validación del desarrollo de flujo de trabajo, que permite la detección del cumplimiento de cada actividad que interviene en el desarrollo diario.
- Participar activamente en el desarrollo y seguimiento sistemático de los indicadores de eficiencia energética.

12. CRITERIOS TÉCNICOS PARA SOLUCIONAR REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO, EXPANSIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

CLASE	ZONA	SITIOS DE INTERVENCIÓN PRIORIZADOS	UBICACIÓN		PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	urbana	Vías públicas	PROMEDIO 2.500 ACTIVIDADES CADA MES		DICIEMBRE 2025
		Parques.	TODOS LOS PARQUES DEL MUNICIPIO DE PASTO.		DICIEMBRE 2025
		Monumentos y/o fachadas de edificios	1. TEMPLO DE LA CATEDRAL 2. TEMPLO DE CRISTO REY 3. TEMPLO DE SAN FELIPE 4. TEMPLO DE SAN JUAN 5. TEMPLO DE FATIMA	6. TEMPLO SAN AGUSTIN 7. TEMPLO DE LA MERCED 8. TEMPLO SANTIAGO APOSTOL 9. TEMPLO DE SAN SEBASTIAN 10. TEMPLO SAN ANDRES	DICIEMBRE 2025
		Escenarios Deportivos.	ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE PASTO		DICIEMBRE 2025
		Condominios	DE ACUERDO CON LAS SOLICITUDES ESCRITAS		Según programación
		Otros	NINGUNO		
	Rural	Vías	DE ACUERDO CON LAS SOLICITUDES ESCRITAS (según planilla de programación (F03-M02P02-V1))		DICIEMBRE 2025
		Parques	1. CORREGIMIENTO DE CATAMBUCO 2. CORREGIMIENTO DE GUALMANTAN 3. CORREGIMIENTO DE GENOY		DICIEMBRE 2025

			4. CORREGIMIENTO DE MAPACHICO 5. CORREGIMIENTO DE OBONUCO 6. CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA 7. CORREGIMIENTO DE LA LAGUNA 8. CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO 9. CORREGIMIENTO DE MORASURCO 10. CORREGIMIENTO DE LA CALDERA 11. CORREGIMIENTO DE EL ENCANO 12. CORREGIMIENTO DE CABRERA 13. CORREGIMIENTO DE SAN FERNANDO 14. CORREGIMIENTO DE MOCONDINO 15. CORREGIMIENTO DE JAMONDINO 16. CORREGIMIENTO DE JONGOVITO 17. CORREGIMIENTO DE EL SOCORRO	
	Presupuesto aproximado	De acuerdo al rubro presupue stal.	Rubro	MANTENIMIENTO-REPOSICION

CLASE	ZONA	SITIOS DE INTERVENCIÓN PRIORIZADOS	UBICACIÓN	PLAZO MÁXIMO EJECUCIÓN
EXPANSIÓN	urbana	Vías públicas	DIFERENTES PUNTOS DE LA CIUDAD, SEGÚN PQRS	DICIEMBRE 2025
		Parques.	DE ACUERDO CON LAS SOLICITIDES ESCRITAS Y VISITAS REALIZADAS POR EL DPTO TECNICO	DICIEMBRE 2025
		Monumentos y/o fachadas de edificios	NINGUNO	
		Escenarios Deportivos.	NINGUNO	
		Condominios	DE ACUERDO CON LAS SOLICITIDES ESCRITAS (según planilla de programación (F03-M02P02-V1))	

Rural	Otros	Ninguno		
	Vías	1. CORREGIMIENTO DE CATAMBUCO 2. CORREGIMIENTO DE GUALMANTAN 3. CORREGIMIENTO DE GENOY 4. CORREGIMIENTO DE MAPACHICO 5. CORREGIMIENTO DE OBONUCO 6. CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA 7. CORREGIMIENTO DE LA LAGUNA 8. CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO 9. CORREGIMIENTO DE MORASURCO 10. CORREGIMIENTO DE LA CALDERA 11. CORREGIMIENTO DE EL ENCANO 12. CORREGIMIENTO DE CABRERA 13. CORREGIMIENTO DE SAN FERNANDO 14. CORREGIMIENTO DE MOCONDINO 15. CORREGIMIENTO DE JAMONDINO 16. CORREGIMIENTO DE JONGOVITO 17. CORREGIMIENTO DE EL SOCORRO DIFERENTES PUNTOS DE LA CIUDAD, SEGÚN PQRS	DICIEMBRE 2025	
	Parques	DE ACUERDO CON LAS SOLICITUDES ESCRITAS Y VISITAS REALIZADAS POR EL DPTO TECNICO	DICIEMBRE 2025	
	Monumentos	Ninguno		
	Observaciones.	Las expansiones se realizarán mediante instalación de luminarias LED en la zona urbana.		
	Presupuesto aproximado	De acuerdo al rubro presupuestal.	Rubro	EXPANSIÓN

CLASE	ZONA	SITIOS DE INTERVENCIÓN PRIORIZADOS	UBICACIÓN		PLAZO MÁXIMO EJECUCIÓN
MODERNIZACIÓN (iluminación. Led)	urbana	Vías públicas	1. NIÑO JESUS DE PRAGA 2. MANANTIAL 3. VILLA DE LOS VIENTOS 4. SINDAGUA	5. DEMAS BARRIOS PENDIENTES DE RETIRAR LUMINARIAS DE S ODO.	DICIEMBRE 2025
		Parques.	DE ACUERDO A LAS SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD.		DICIEMBRE 2025
		Monumentos y/o fachadas de edificios	NINGUNO		DICIEMBRE 2025
		Escenarios Deportivos.	DE ACUERDO A LAS SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD.		
		Condominios	DE ACUERDO CON LAS SOLICITUDES ESCRITAS (según planilla de programación (F03-M02P02-V1)		
		Otros	NINGUNO		
	RURAL	PLAZAS PRINCIPALES	1. CORREGIMIENTO DE LA CALDERA 2. CORREGIMIENTO DE EL ENCANO 3. CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA 4. CORREGIMIENTO DE EL SOCORRO 5. CORREGIMIENTO DE MORASURCO 6. CORREGIMIENTO DE MAPACHICO		
	Presupuesto aproximado		De acuerdo al rubro presupue stal.	Rubro	MODERNIZACIÓN

13. ACTIVOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO E INVENTARIO DE LUMINARIAS.

SEPAL S.A., cuenta con la carga de las luminarias que están instaladas en el SDL, y no cuentan con medición del Municipio de Pasto de acuerdo con el inventario, en el sistema encontramos el total de luminarias instaladas, sus potencias, potencias incluidas las pérdidas y el total de la carga servida, estos datos se actualizan frecuentemente debido a las actividades de mantenimiento, instalación, retiro, repotenciación etc, que se realizan en la infraestructura del alumbrado público.

14. ENERGIA CON DESTINO AL SIAP.

Para efectos de actualización de la carga, SEPAL S.A. reporta a la CEDENAR S.A. E.S.P, a inicios de mes, las luminarias instaladas, retiradas o repotenciadas del sistema de Alumbrado Público del mes inmediatamente anterior. De manera conjunta y concertada entre las partes, se realiza la actualización de la curva de carga del SALP, suscribiéndose un acta de acuerdo. El municipio de Pasto SEPAL S.A responderá solamente por la energía que demanden las luminarias reconocidas en el inventario de A.P., reconocidas como activos del sistema y que hayan sido reportadas debidamente a CEDENAR S.A. E.S.P tal como lo establece el procedimiento o detectadas y reportadas por ésta y asumidas expresamente por el municipio y el concesionario. Las luminarias que hacen parte de los activos de A.P. son identificadas en sitio por su marcación con su código o por su ubicación en planos y en tablas. CEDENAR S.A. E.S.P podrá solicitar estos planos y documentos SEPAL S.A cuando lo estime conveniente. El municipio de Pasto y SEPAL S.A no responderán por luminarias instaladas por terceros sin haber cumplido el proceso de entrega para reconocimiento de activos. La propiedad de las redes es del operador de éstas y por tanto su seguridad y vigilancia es su responsabilidad. Si el operador de redes, como propietario de su infraestructura, energiza un proyecto de urbanización, barrio o sector cuyas redes llevan implícita la instalación de luminarias de A.P. o la necesidad futura de su instalación sin que el concesionario de A.P. o el municipio hayan recibido solicitud formal de incorporación de activos o exista el compromiso expreso de que esa necesidad será atendida por el municipio, ni SEPAL S.A ni el municipio se responsabilizan por la demanda de energía de esa infraestructura no considerándose activo del SALP. El operador de red y la empresa comercializadora de energía podrán, como propietaria de las redes que soportan las luminarias y demás infraestructura asociada al Alumbrado

Público, promover como política de reducción de sus pérdidas, la no legalización de infraestructura de redes de energía adelantada por terceros y que tenga asociada o requiera de infraestructura de Alumbrado Público, sin que exista por parte del municipio o de SEPAL S.A un visto bueno o aval de su compromiso en responder por la energía que ésta infraestructura demandará. Por lo anterior, el municipio y SEPAL S.A no aceptarán reclamaciones o facturaciones de energía dejada de facturar por estas consideraciones.

15. PLAN DE ACCIÓN DE A.P.

El plan de acción de alumbrado público 2025 corresponde a los lineamientos generales y políticas definidas desde la Administración municipal con relación al servicio del sistema de Alumbrado Público y a su expansión y modernización.

El municipio de Pasto está teniendo un ritmo acelerado de crecimiento, con porcentajes, inclusive, por encima del promedio nacional. La infraestructura ejecutada y proyectada para atender este crecimiento lleva implícito la necesidad de un urbanismo en donde la iluminación pública es esencial para brindar seguridad y comodidad a los habitantes. En ese sentido la administración municipal define prioridades acordes a las necesidades que se detectan.

La aprobación de las inversiones se realiza a través de:

- a) Comités técnicos de Alumbrado Público, en donde se evalúa y decide los sitios a intervenir, así como las luminarias y demás infraestructura a expandirse y/o modernizarse acorde a los criterios anteriormente planteados para ello.
- b) A través de autorizaciones o aprobaciones de junta directiva y asamblea de SEPAL S.A.

En términos generales se prioriza el uso de iluminación LED teniendo en cuenta sus beneficios en:

- Seguridad: Genera en las personas una percepción de seguridad toda vez que su luz es de color blanco con un alto índice de reproducción del color, permitiendo percibir mucho mejor los detalles de rostros, cualidades, colores, y demás condiciones que la luz amarilla del sodio no resalta.
- Ahorro energía: Su consumo de energía es menor que las otras fuentes convencionales de iluminación pública.

- Ambiental: Al no tener mercurio en sus componentes es mucho más amigable con el medio ambiente.
- Larga vida útil: Su larga vida útil permite mayor disfrute en su funcionalidad sin esperas por mantenimiento.
- Satisfacción en la percepción del color: No es un secreto que la luz blanca genera sensaciones de mayor satisfacción en las personas que la luz amarilla del sodio, luego la percepción de los usuarios hacia el Alumbrado Público deberá ser mejor.

Las luminarias retiradas de sodio, dentro del proceso de modernización a tecnología LED, pasaran por el proceso de chatarrización, esto con el fin de aprovechar los componentes que sean aprovechables y darle un tratamiento ambiental adecuado a los residuos que ya cumplieron su vida útil.

Se ampliará la cobertura de Alumbrado Público en la zona urbana y rural atendiendo solicitudes de usuarios, requerimientos de comunidades o detecciones propias de SEPAL S.A.

Se atenderán, prioritariamente, zonas con cierta densidad poblacional en la zona rural acorde a la posibilidad de inversiones según la evaluación del flujo financiero del contrato.

16. MODERNIZACION ZONA RURAL.

La modernización mediante el uso de tecnologías LED en la zona rural tiene un impacto social y económico para la empresa SEPAL S.A., trayendo consigo beneficios como:

- Eficiencia energética: Reducción del consumo eléctrico hasta en un 70% comparado con sistemas tradicionales
- Durabilidad: Mayor vida útil (50,000-100,000 horas) que reduce costos de mantenimiento y frecuencia de reemplazos.
- Seguridad vial: Mejor visibilidad y menor deslumbramiento para conductores y peatones.
- Menor emisión de CO2
- Reducción de contaminación lumínica
- No se hace uso de materiales tóxicos como mercurio o sodio
- Rentabilidad a largo plazo.

Con la evaluación de implementación de tecnología LED en la zona rural del Municipio de Pasto se incentiva a SEPAL S.A. a que desarrolle políticas para cubrir necesidades

de mejoramiento tecnológico y así garantizar la prestación del servicio mediante el aprovechamiento óptimo de la infraestructura instalada, ampliación de la calidad y cobertura, al empleo de esta nueva tecnología dando cavidad a una eficiencia energética, una excelente productividad y competitividad.

Dentro de la empresa SEPAL S.A. se ha considerado vital que las innovaciones en el sistema de alumbrado público deberán ser consideradas y debemos estar abiertos a estudiar, analizar y si es el caso adoptar, esos cambios que la tecnología coloca a disposición.

Ventajas de la implementación de tecnología Led en la zona Rural.



La selección del tipo de luminarias a instalar en la zona rural se realizara teniendo en cuenta el tipo de luminaria led existentes en el mercado y el requisito de lo establecido en el RETILAP, se tuvieron en cuenta los siguientes datos que involucran tanto el tipo de circulación de vehículos, el ancho de la calle, la altura de los postes, nivel de luminosidad, separación, tipo de superficie de la vía y demás.



Sepal S.A.

Servicio Público
de Alumbrado de Pasto

En las siguientes tablas se revelan los requisitos para iluminar los diferentes tipos de vía existentes.

Las características principales que se deben tener en cuenta para asignar una clasificación de iluminación de las vías son la velocidad de circulación y el número de vehículos. Cada vía caracterizada con estas dos variables se les asignará un tipo de iluminación acorde.

Clase de Iluminación	Descripción vía	Velocidad de circulación (km/h)		Tránsito de vehículos T (Veh/h)	
M1	Autopistas y carreteras	Extra alta	$V > 80$	Muy importante	$T > 1000$
M2	Vías de acceso controlado y vías rápidas.	Alta	$60 < V < 80$	Importante	$500 < T < 1000$
M3	Vías principales y ejes viales.	Media	$30 < V < 60$	Media	$250 < T < 500$
M4	Vías primarias o colectoras	Reducida	$V < 30$	Reducida	$100 < T < 250$
M5	Vías secundarias	Muy reducida	Al paso	Muy reducida	$T < 100$

Ilustración 1 Clases de iluminación para vías vehiculares.

Otras variables a tener en cuenta son la complicación de la circulación, índices de tráfico tipos de usuarios de las vías y existencia de separadores. Por tal motivo y por razones de uso racional y eficiente de energía, una vía podrá disponer, en ciertas horas.

También se debe tener en cuenta las condiciones de control de tráfico y de existencia de separación de diferentes usuarios en la vía, también podrá usarse una clase de iluminación diferente. Las condiciones para disponer de dos clases de iluminación en una vía o su cambio como criterio inicial se evidencian a continuación,

Descripción de la vía	Tipo de iluminación
Vías de extra alta velocidad, con calzadas separadas exentas de cruces a nivel y con accesos completamente controlados (Autopistas expresas). Con densidad de tráfico y complejidad de circulación ⁽¹⁾ :	
Alta $T > 1000$ (Veh./h)	M1
Media $500 < T < 1000$ (Veh./h)	M2
Baja $T < 500$ (Veh./h)	M3
Vías de extra alta velocidad, vías con doble sentido de circulación. Con control de tráfico ⁽²⁾ y separación ⁽³⁾ de diferentes usuarios de la vía:	
Escaso	M1
Suficiente	M2
Vías más importantes de tráfico urbano, vías circunvalares y distribuidoras. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía:	
Escaso	M2
Bueno	M3
Conectores de vías de poca importancia, vías distribuidoras locales, vías de acceso a zonas residenciales, Vías de acceso a propiedades individuales y a otras vías conectoras más importantes. Con control de tráfico y separación de diferentes usuarios de la vía:	
Escaso	M4
Bueno	M5

DESCRIPCIÓN DE LA CALZADA	CLASE DE ILUMINACIÓN
Vías de muy elevado prestigio urbano	P1
Utilización nocturna intensa por peatones y ciclistas	P2
Utilización nocturna moderada por peatones y ciclistas	P3
Utilización nocturna baja por peatones y ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes	P4
Utilización nocturna baja por peatones y ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes. <i>Importante preservar el carácter arquitectónico del ambiente.</i>	P5
Utilización nocturna muy baja por peatones y ciclistas, únicamente asociada a las propiedades adyacentes. <i>Importante preservar el carácter arquitectónico del ambiente.</i>	P6
Vías en donde únicamente se requiere una guía visual suministrada por la luz directa de las luminarias	P7

En estas dos tablas se muestran los diferentes tipos de iluminación definidos en el RETILAP, con esta clasificación se definirá los niveles de iluminancia, flujo, consumo y demás.

Conocidas las características de las vías y sus requerimientos visuales, se deberá determinar la clase de iluminación necesaria. A cada clase de iluminación se le implantan los requisitos fotométricos mínimos mantenidos a través del tiempo, se tiene en cuenta que al ser un proyecto de modernización en la zona rural el tipo de vía a encontrar se catalogaría como M5 con una clase de iluminación p7.

Para llevar a cabo el proyecto de modernización de la zona rural del municipio de Pasto se estima el cambio de aproximadamente 2.000 luminarias que actualmente se encuentran con tecnología de Sodio., este cambio tendría una inversión en la compra de luminarias de aproximadamente 1.600.000.000 millones de pesos.

17. SUBTERRANIZACION SENDA DEL CARNAVAL.

Para realizar el proceso de subterranización de las redes eléctricas y de telecomunicaciones que se encuentran en la senda del carnaval se deberá realizar lo siguiente:

- Estudios preliminares: en esta etapa se realizará el levantamiento topográfico del área correspondiente a la nueva senda de carnaval, así mismo se definirá el estudio de la demanda eléctrica actual y futura, se evaluarán la infraestructura existente como el tipo de suelo y condiciones geológicas de las áreas, se debe considerar otras instalaciones subterráneas existentes (agua, gas, telecomunicaciones)
- Diseño básico: Se deben definir niveles de voltaje de operación en el área, cálculo de la carga total y factor de demanda, así mismo se seleccionará el tipo de conductor y aislamiento, se deben demarcar las rutas de instalación de los cables subterranizados.
- Elementos técnicos fundamentales: Se definirá el dimensionamiento de ductos y canalizaciones, así mismo se debe realizar el diseño de cámaras de registro y pozos de inspección, sistemas de ventilación cuando sean necesarios y sistemas de drenaje para evitar acumulación de agua.
- Consideraciones de instalación: Se debe determinar la profundidad mínima de enterramiento (generalmente entre 0.6 a 1.2 metros), se hará uso de señalización y cintas de advertencia, protecciones mecánicas (tubos, ductos o banco de ductos), relleno y compactación adecuados para evitar hundimientos y accidentes.
- Elementos de protección: Se debe calcular los sistemas de puesta a tierra, así mismo las protecciones contra sobre corrientes y sobretensiones
- Documentación técnica necesaria: Para definir el costo de la implementación se deberá tener en cuenta los Planos de planta con el trazado, Diseños, Detalles de zanjas y canalizaciones, Especificaciones técnicas de materiales, Memorias de cálculo y Procedimientos de instalación
- Aspectos normativos: Los diseños de redes subterráneas deben de ir acorde al Cumplimiento de códigos eléctricos nacionales, RETIE, NTC 2050, Requisitos municipales y permisos necesarios, Normas de seguridad y medioambiente.

SEPAL S.A., deberá realizar la contratación de los diseños para así presentarlos al OR., el costo de dichos diseños se registrará a las propuestas que se alleguen al momento de la contratación.