



Interventoría alumbrado público de Medellín

Christian Efraín Cardona Morales

Informe de práctica para optar al título de Ingeniero Electricista

Asesores

Juan Bernardo Cano Quintero, Ingeniero Electrónico

Juan David Saldarriaga Loaiza, Ingeniero Electricista

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Eléctrica

Medellín, Antioquia, Colombia

2021

Cita	Cardona Morales [1]
Referencia	[1] C. E. Cardona Morales, “Interventoría Alumbrado Público de Medellín”, Trabajo de grado profesional, Ingeniería Eléctrica, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia, 2021.
Estilo IEEE (2020)	



Centro de documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla.

Jefe departamento: Noe Alejandro Mesa Quintero.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
I. INTRODUCCIÓN	6
II. OBJETIVOS.....	8
A. Objetivo general	8
B. Objetivos específicos	8
III. MARCO TEÓRICO	9
IV. METODOLOGÍA	10
V. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	12
A. Revisión de proyectos para ejecución	12
SS 175190 Barrio Berlín	12
B. Revisión de proyectos en ejecución.....	16
Proyecto SS 156881 Faro Verde	16
C. Revisión de Solicitudes de Mejoramiento de Alumbrado Público (SMAP)	19
A. Revisión de Solicitudes de Acción Correctiva (SAC).....	23
B. Recorridos diurnos.....	28
VI. CONCLUSIONES	30
VII. REFERENCIAS	31
VIII. ANEXOS.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plano del proyecto SS 175190 Barrio Berlín.....	13
Figura 2. Plano del proyecto con la revisión realizada.	14
Figura 3. Observación: Requiere realizar poda.	15
Figura 4. Observación: pérdida del flujo luminoso debido al techo que hay en el andén.....	15
Figura 5. Observación: En visita en terreno se evidencio que el brazo a retirar no es el que yace en el plano.	16
Figura 6. Proyecto en ejecución: SS 156881 Faro Verde.	17
Figura 7. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.	18
Figura 8. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.	18
Figura 9. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.	19
Figura 10. SMAP-CI-1377-19 / SMAP-UDEA-0033-21	20
Figura 11. SMAP-CI-1377-19 / SMAP-UDEA-0033-21: Ejecutada.....	20
Figura 12. SMAP-CI-1651-19 / SMAP-UDEA-0064-2	21
Figura 13. SMAP-CI-1651-19 / SMAP-UDEA-0064-2: Ejecutada.....	21
Figura 14. SMAP-CI-1793-20 / SMAP-UDEA-0146-21	22
Figura 15. SMAP-CI-1793-20 / SMAP-UDEA-0146-2: No ejecutada	22
Figura 16. SAC-UDEA-0123-21.....	23
Figura 17. SAC-UDEA-0123-2: Ejecutada.....	24
Figura 18. SAC-UDEA-0128-21.....	25
Figura 19. SAC-UDEA-0128-21: Ejecutada.....	26
Figura 20. SAC-UDEA-0179-21.....	27
Figura 21. SAC-UDEA-0179-21: No ejecutada	28
Figura 22. Recorrido diurno, corregimiento Altavista.	29

RESUMEN

En este informe se presenta la problemática de la cual se encarga la interventoría de alumbrado público de Medellín, y las diferentes actividades que se realizaron para poder brindar un permanente y buen servicio de la iluminación al municipio. En principio, la interventoría vela por el óptimo funcionamiento de la iluminación de Medellín y sus cinco corregimientos, por ende, se realizan diferentes tareas desde el área de expansión y mantenimiento para mantener el servicio de alumbrado en las mejores condiciones. Cada mes se realizaron visitas donde se verificaba los aspectos técnicos según la normativa, para los proyectos que van a entrar o que están en ejecución, Solicitudes de Acción Correctiva (SAC) y Solicitudes de Mejoramiento del Alumbrado Público (SMAP), además, se realizaron recorridos diurnos donde se observaba el estado actual del sistema de iluminación del municipio. Lo anterior debía ser verificado teniendo en cuenta el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), el manual de procedimientos de alumbrado público del municipio de Medellín, la norma NTC-ISO 2859-1 de 2012 y la tabla de fallas establecida entre el municipio, Empresa Públicas de Medellín (EPM) y la interventoría. De estas visitas y recorridos, se obtenía la información necesaria para poder realizar los informes y luego presentarla ante el municipio, con el objetivo de mostrar la gestión que se le está haciendo al municipio de Medellín y sus cinco corregimientos.

***Palabras clave* — Iluminación, interventoría, alumbrado público, municipio de Medellín**

I. INTRODUCCIÓN

Mediante asignación pública fue adjudicado al Centro de Extensión académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia (CESET) el contrato interadministrativo N° 4600090120 de 2021, celebrado entre el Municipio de Medellín con la secretaria de Gestión y Control Territorial y la Universidad de Antioquia. Este contrato tiene como objeto la interventoría para la prestación de actividades relacionadas con el alumbrado público y la iluminación ornamental del municipio de Medellín.

El alcance de este proyecto se basa en la interventoría técnica, ambiental, financiera, jurídica y administrativa a la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Medellín. Donde se velará por la ejecución eficiente de los recursos en conformidad con el manual de supervisión e interventoría del Municipio de Medellín, especificado en [1] y demás normatividad vigente.

En la interventoría al alumbrado público del Municipio de Medellín se encuentran cuatro áreas internas, las cuales son: expansión, verificación, mantenimiento y georreferenciación. Cada una de ellas atiende de manera oportuna y efectiva las actividades y subactividades contenidas en el contrato.

De las áreas previamente mencionadas se obtiene cuatro productos principales, que corresponden a los informes de supervisión. Estos informes están enfocados a la modernización, al monitoreo, a la facturación y a las comunicaciones del sistema de alumbrado público.

El desarrollo de la práctica profesional se realizó en el área de expansión y mantenimiento de la interventoría al alumbrado público del municipio de Medellín. Donde las actividades principales eran: visitar, revisar y proponer en cada uno de los proyectos que están o van a entrar a ejecución, verificar la ejecución de las solicitudes de mejoramiento del sistema de alumbrado público del municipio de Medellín y las solicitudes de acción correctiva, teniendo en cuenta que para cada una de estas visitas o revisiones se realizaba su debido informe. Por otro lado, se realizó un recorrido diurno en el corregimiento de Altavista, con el objetivo de reportar fallas del actual

sistema de alumbrado público, y con estas fallas se generan los respectivos informes para que puedan ser atendidas según los tiempos establecidos en la tabla de fallas que fue acordada entre el municipio, EPM y la interventoría. Las actividades anteriores se realizaron de manera exitosa gracias a la formación adquirida por los líderes y compañeros de las áreas de mantenimiento y expansión, además, el tener conocimiento respecto a la normativa RETILAP dio facilidad de adaptación y una buena ejecución de las actividades encargadas.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Desarrollar la interventoría al alumbrado público del municipio de Medellín, mediante el apoyo profesional en el área de expansión, para presentar los informes y productos asociados a los entregables mensuales a la alcaldía de Medellín.

B. Objetivos específicos

Validar los proyectos en ejecución y las solicitudes de mejoramiento mediante visitas a terreno, para generar los informes de supervisión del área de expansión.

Realizar las actividades pendientes mediante la revisión del plan de entregables y productos establecidos para la interventoría al alumbrado público del municipio de Medellín.

Adaptar la información recolectada para generar los entregables del seguimiento e informe mensual a la alcaldía de Medellín.

III. MARCO TEÓRICO

La práctica profesional en desarrollo se sustenta de acuerdo al decreto 2424 de 2006 [2], donde se establecen los requisitos que debe de cumplir la interventoría de los contratos de alumbrado público.

Para el desarrollo de las actividades del área de expansión y mantenimiento de la interventoría, se utiliza el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP [3], pues es de obligatoriedad cumplir con lo establecido en la norma vigente para que los proyectos puedan ser aprobados y posteriormente sustentados ante el municipio de Medellín.

La interventoría que se realiza a cada proyecto sigue adicionalmente la norma técnica colombiana NTC-ISO 2859-1 de 2012 [4], ya que en esta se establece como realizar los planes de muestreo para cada proyecto, con el objetivo de determinar el nivel aceptable de calidad para el área de expansión.

Como información complementaria, para un correcto desarrollo de la interventoría se tiene el Manual de Procedimientos de Alumbrado Público del Municipio de Medellín [5], donde se establecen los lineamientos, conceptos y procesos que intervienen dentro de la prestación del servicio de alumbrado público.

Por parte del área de expansión y mantenimiento, una de las actividades a realizar son los diferentes recorridos y/o visitas a proyectos en distintos puntos del municipio de Medellín. Por lo que el personal encargado de estos recorridos debe contar con todas las herramientas, equipos y elementos que garanticen su seguridad y salud en el trabajo. Dando cumplimiento a la resolución 0312 de 2021 [6], donde se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud visionadas en el buen desarrollo de las actividades laborales dispuestas para el trabajador.

IV. METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, realizó la siguiente metodología: primero se concretaba con el área de expansión o mantenimiento reuniones junto con el personal técnico, tecnólogos e ingenieros, con el fin de asignar las tareas a realizar semana a semana para cumplir con los objetivos del mes, y con esto realizar los entregables que se le deben dar al municipio de Medellín.

Las tareas a realizar consistían en visitas a proyectos en construcción, proyectos que van a entrar en ejecución, solicitudes de acción correctiva, solicitudes de mejoramiento del alumbrado público y recorridos diurnos en cualquiera de las comunas o corregimientos de Medellín.

En las visitas a proyectos en construcción, se debía verificar que los puntos luminosos que había en el plano consistían con lo que había en el campo, si el proyecto no había empezado, se debía analizar la posición de cada luminaria con el fin de determinar si era adecuado o no. Además, se debía observar las subterranización de los circuitos, de tal forma que todo cumpliera con la norma. Luego de la visita se debía realizar un acta especificando el avance del proyecto, observaciones generales y la firma por parte del ingeniero a cargo de la obra y del interventor.

En las visitas a proyectos que iban a entrar a ejecución, se revisaba con el plano respectivo y en zona los puntos luminosos a instalar, donde se debía observar que estos cumplieran correctamente con la norma, es decir, evitando ciertas problemáticas, como lo son la arborización, zonas mal iluminadas, interdistancias entre puntos luminosos muy grandes, iluminación de zonas privadas, zonas verdes y fachadas, deslumbramiento, mala uniformidad del flujo luminoso e infraestructura. Como uno de los objetivos que hay en el municipio actualmente es modernizar todas las luminarias a tecnología led, se debía observar que los retiros de las luminarias actuales estuvieran para retiro y fueran reemplazadas por las nuevas a instalar. Al terminar las visitas, se debía entregar un documento en PDF con las observaciones realizadas del área revisada.

Para las solicitudes de acción correctiva (SAC) y de mejoramiento de alumbrado público (SMAP), se debía organizar rutas de visita, dónde cada solicitud era un punto luminoso o un

conjunto de estos a revisar en diferentes partes de la ciudad. Para estas solicitudes se iba la zona y se observaba que el punto luminoso o conjunto de estos si fueran sido atendidos por EPM, de lo contrario se debía realizar la observación. Luego de terminar la visita, se realizaba un documento donde se especificaba la ejecución o no ejecución de la solicitud con su respectivo registro fotográfico.

Por último, el recorrido diurno consistía en revisar punto a punto cada luminaria, con el objetivo de reportar SAC, SMAP o fallas que debían ser atendidas más urgentemente. Para el reporte de las SAC y SMAP, se debía tomar registro fotográfico y realizar un documento plasmando la problemática observada. Para las fallas que debían ser atendidas más urgentemente, se realizaba el reporte por un aplicativo llamado MAR o llamando a la línea de atención de EPM (444115), luego de realizar el reporte se llenaba una tabla en Excel con la información detallada del punto luminoso y el número de la solicitud que entregaba EPM.

V. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de la práctica profesional realizada en interventoría de alumbrado público de Medellín, se obtuvieron de las actividades que se realizaban día a día, las cuales son revisión de SMAP, SAC, recorridos diurnos y proyectos que van a entrar y que ya están en ejecución. Con los resultados de las actividades previamente mencionadas, se realizaban en cada área los respectivos entregables al municipio y así cumplir con los objetivos mensuales de la interventoría.

Las actividades de apoyo y resultados que se obtuvieron para el área de expansión fueron los siguientes:

A. Revisión de proyectos para ejecución

Para estos proyectos se debía realizar una inspección punto a punto de cada punto luminoso, con el objetivo de observar el tipo de luminaria a instalar y su infraestructura, debido a que en muchos casos los diseños presentados por EPM no se tienen contempladas problemáticas que afectan la correcta iluminación del conjunto de luminarias. Las problemáticas más comunes son la interferencia con individuos arbóreos, duplicidad en infraestructura de alumbrado público, mala contemplación de interdistancias entre postes, mala contemplación del ancho de la vía, entre otras. Dependiendo de lo que se observará en campo, se realizaba las respectivas observaciones dando como conclusión una aprobación o desaprobación del proyecto para ejecución. A continuación, se muestra uno de los proyectos revisados para ejecución.

SS 175190 Barrio Berlín

Es proyecto fue categorizado para modernización, es decir la tecnología actual de luminarias que hay en el barrio van a ser sustituidas por la mas actual, la cual es la LED. Este proyecto está ubicado entre las calles 92 y 96, y las carreras 45A y 50. Para este proyecto se contempló el retiro de 384 luminarias de sodio repartidas en 235 de 70 W, 47 de 150 W y 102 de 250 W, y la instalación de 540 luminarias LED, repartidas en 354 de 50 W y 186 de 110 W. A continuación, en la Figura 1 se muestra el plano del proyecto.

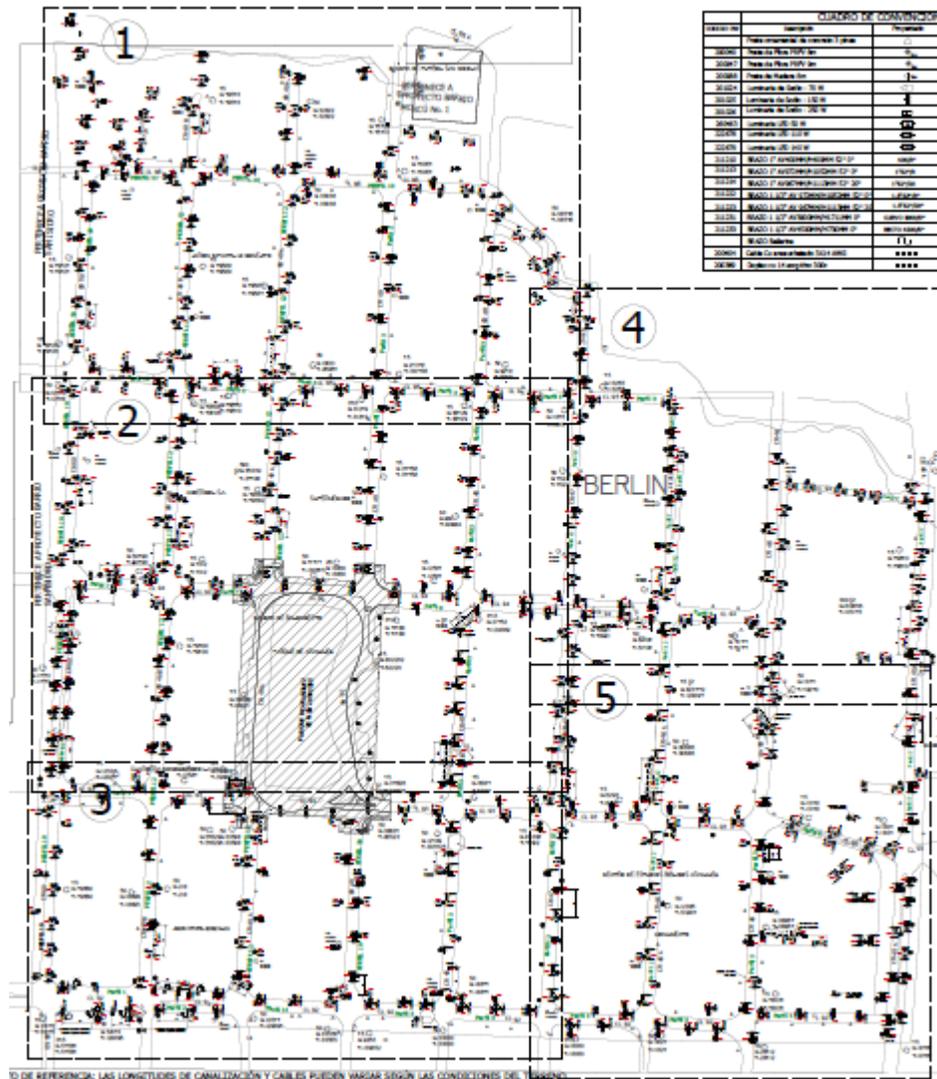


Figura 1. Plano del proyecto SS 175190 Barrio Berlín

Para este proyecto algunas de las observaciones más concurrentes fueron las siguientes:

1. En visita en terreno se evidenció que el flujo luminoso se encuentra obstruido debido a la coexistencia de la luminaria con los individuos arbóreos. Se requiere realizar una poda.
2. Se recomienda dar aprovechamiento de infraestructura existente.
3. En visita en terreno se evidenció que el flujo se pierde en fachada y techo.
4. En visita en terreno se evidenció que el brazo a instalar no es el adecuado, por lo tanto, se requiere un brazo de mayor avance, debido al ancho de la vía.
5. En visita en terreno se evidenció que el brazo a instalar no es el que yace en el plano.

6. Se evidencia que la interdistancia entre los puntos luminosos no es muy amplia, por ende, las luminarias proyectadas a instalar quedarían enfrentadas (esto para el caso cuando la luminaria está al lado opuesto de la otra).

7. Se recomienda contemplar iluminación para el andén.

8. Se recomienda instalar un brazo de menor avance, pues el que se tiene proyectado generaría una pérdida del flujo luminoso o iluminación de fachada.

9. En visita en terreno se evidenció que luminaria a retirar, no existe.

10. En visita en terreno se evidenció que luminarias a instalar quedaría iluminando zona verde.

A continuación, se presenta en la Figura 2 el plano del proyecto con todas las observaciones realizadas.

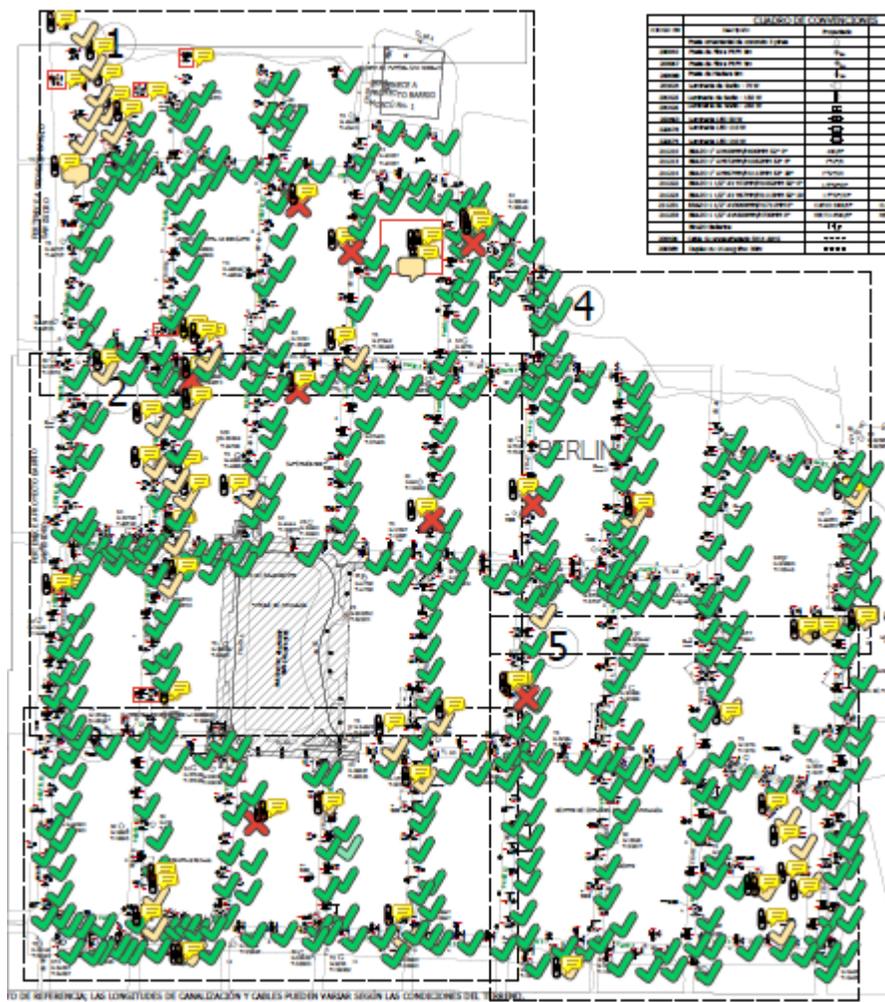


Figura 2. Plano del proyecto con la revisión realizada.

Luego de terminar la visita del proyecto, se procede a enviar el PDF con las observaciones con su respectivo registro fotográfico al líder del área, para luego dar la conclusión de aprobación o desaprobarción del proyecto. A continuación, se muestra algunas fotografías del proyecto revisado.



Figura 3. Observación: Requiere realizar poda.



Figura 4. Observación: pérdida del flujo luminoso debido al techo que hay en el andén



Figura 5. Observación: En visita en terreno se evidencio que el brazo a retirar no es el que yace en el plano.

Nota: Algunos proyectos son muy grandes, por lo que para estos casos se utiliza un método de muestreo establecido en la norma NTC-ISO 2859-1 de 2012 [4].

B. Revisión de proyectos en ejecución

Para estos proyectos se debía realizar visitas a la obra, con el fin de revisar y saber que tan avanzado estaba el proyecto, y luego con la información obtenida generar un acta a mano escrita o virtual que debía ser firmada tanto por el ingeniero a cargo de la obra como por los interventores, adicional a esto, generar un informe con las respectivas observaciones y registro fotográfico. Estos proyectos se categorizan en obligaciones urbanísticas y estratégicos, donde las obligaciones urbanísticas son construcciones privadas que toman parte del espacio público y los estratégicos son proyectos realizados por el municipio, como lo son los proyectos de modernización solo que estos ya se esperan que tengan un avance. A continuación, se mostrará uno de los proyectos revisados que estaban en ejecución.

Proyecto SS 156881 Faro Verde

El proyecto Faro Verde es una obra privada la cual tomó parte del espacio público, por ende, es una obligación urbanística. Este proyecto queda ubicado en la Carrera 96 #50A-279 (Altos de

Calazans) y la constructora encargada es ENERGYSAS. A continuación, en la figura 6, se muestra el plano del proyecto en ejecución a revisar:

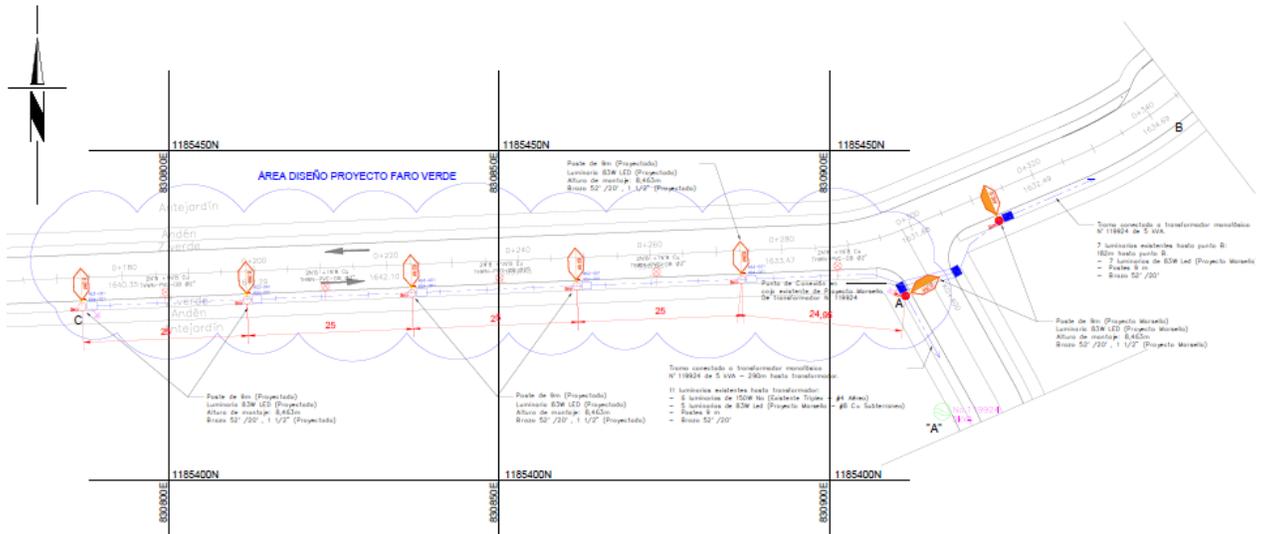


Figura 6. Proyecto en ejecución: SS 156881 Faro Verde.

Para este proyecto se tuvieron las siguientes observaciones:

1. Se realizó la visita a terreno encontrando que aún no han iniciado las obras civiles (vía), donde se tiene proyectada la instalación de la infraestructura de alumbrado público.
2. Se dejó constatado en un acta a mano alzada lo siguiente: se realiza la visita al proyecto Faro Verde en presencia del ingeniero Edwin Cano, donde se evidencia un avance del proyecto del 60%. Se programará una próxima visita por parte de la interventoría en común acuerdo con el ingeniero residente, con el fin de verificar el avance.

A continuación, se muestra el registro fotográfico realizado de la obra:



Figura 7. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.



Figura 8. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.

Con la visita realizada, se dejó al líder del área programar una nueva visita con el fin de dar por completado el proyecto o seguir realizando la supervisión y obtener el avance de este.



Figura 9. Registro fotográfico del proyecto Faro Verde.

C. Revisión de Solicitudes de Mejoramiento de Alumbrado Público (SMAP)

La revisión de estas solicitudes se realiza debido a que hay registro dentro de la interventoría, donde establece el mejoramiento del alumbrado público, para el cual no se tiene certeza si la ejecución de estas por parte de EPM fue realizada. Cada una estas contienen su localización georreferenciada para mayor precisión en el momento de verificar, donde en la mayoría de las ocasiones se obtuvo del aplicativo público MapGis5, del cual el municipio de Medellín es propietario. A continuación, se muestra algunas de las SMAP revisadas en el desarrollo de la práctica profesional:

SMAP-CI-1377-19 / SMAP-UDEA-0033-21: Se observó 1 luminaria Na de 70 W, rótulo: 056862, instalada en poste 9 m, brazo 52°/0° la cual se encuentra iluminando predio privado, se solicita retirar infraestructura.



Figura 10. SMAP-CI-1377-19 / SMAP-UDEA-0033-21

En la revisión de esta SMAP se observó que la solicitud fue atendida, ya que la luminaria fue retirada como se pedía. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la ejecución de esta.



Figura 11. SMAP-CI-1377-19 / SMAP-UDEA-0033-21: Ejecutada

SMAP-CI-1651-19 / SMAP-UDEA-0064-21: Se observó una (1) luminaria Na de 70W W, rótulo 056914, instalada en poste 8 m, brazo $52^{\circ}/20^{\circ}$, se solicita trasladar infraestructura debido a que actualmente se encuentra en coexistencia (iluminando la copa de un árbol) con un árbol.



Figura 12. SMAP-CI-1651-19 / SMAP-UDEA-0064-2

En la revisión de esta SMAP se observó que la solicitud fue atendida, ya que se realizó el traslado como se pedía en la imagen. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la ejecución de esta.



Figura 13. SMAP-CI-1651-19 / SMAP-UDEA-0064-2: Ejecutada

SMAP-CI-1793-20 / SMAP-UDEA-0146-21: Se requiere realizar un proyecto de expansión donde se considere evitar la coexistencia con individuos arbóreos garantizando el cumplimiento

del RETILAP, debido a que luminaria Na de 250 W con rótulo 132129 se encuentra obstruida por estos.



Figura 14. SMAP-CI-1793-20 / SMAP-UDEA-0146-21

En la revisión de esta SMAP se observó que la solicitud no fue atendida, ya que la luminaria Na de 250 W continua actualmente obstruida por los individuos arbóreos. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la no ejecución de esta.



Figura 15. SMAP-CI-1793-20 / SMAP-UDEA-0146-2: No ejecutada

Las actividades de apoyo y resultados que se obtuvieron para el área de mantenimiento fueron los siguientes:

A. Revisión de Solicitudes de Acción Correctiva (SAC)

La revisión de las solicitudes de acción correctiva al igual que las SMAP se revisan debido a que no se tiene certeza si estas fueron atendidas por parte de EPM. Estas solicitudes cuentan de igual forma con su localización georreferenciada para mayor precisión en el momento de verificar, que es obtenida del aplicativo público MapGis5. A continuación, se muestra algunas de las SAC revisadas en el desarrollo de la práctica profesional:

SAC-UDEA-0123-21

Cantidad de luminarias: 2

Potencia Nominal: 70W

Rótulo: 011406 011332

Tipo y clase de poste: CONC C

Tipo de falla: Poda



Figura 16. SAC-UDEA-0123-21

En la revisión de esta solicitud se observó que fue ejecutada por parte de EPM, debido a que la poda fue realizada. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la ejecución.



Figura 17. SAC-UDEA-0123-2: Ejecutada

SAC-UDEA-0128-21

Cantidad de luminarias: 2

Potencia Nominal: 70W

Rótulo: 105787 - 031524

Tipo y clase de poste: MAD Cr

Tipo de falla: Mantenimiento o sustitución de difusor



Figura 18. SAC-UDEA-0128-21

En la revisión de esta solicitud se observó que fue ejecutada por parte de EPM, debido a que la sustitución del difusor fue realizada en ambos puntos luminosos. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la ejecución.



Figura 19. SAC-UDEA-0128-21: Ejecutada

SAC-UDEA-0179-21

Cantidad de luminarias: 1

Potencia Nominal: 70W

Rótulo: 017876

Tipo y clase de poste: CONC O

Tipo de falla: Poda



Figura 20. SAC-UDEA-0179-21

En la revisión de esta solicitud se observó que no fue ejecutada por parte de EPM, debido a que la poda no fue realizada y la coexistencia con los individuos arbóreos aún permanece. A continuación, se muestra el registro fotográfico de la no ejecución.



Figura 21. SAC-UDEA-0179-21: No ejecutada

B. Recorridos diurnos

Los recorridos diurnos son desarrollados en cada comuna o corregimiento del municipio de Medellín; Para estos se debe revisar cada luminaria de la comuna o corregimiento que fue asignada al interventor, llevando el trazado del recorrido en una aplicación llamada ViewRanger.

A medida que se realiza el recorrido diurno, se debe verificar que el punto luminoso no tenga ninguna de las problemáticas que se establecen en la tabla de fallas, la cual fue acordada entre el municipio, EPM y la interventoría. Esta tabla de fallas se encuentra en formato Excel (ver Anexo 1). En caso de que se encuentre alguna de las fallas que yacen la tabla de fallas, se debe realizar la observación detallada en un archivo Excel, donde se tenía un formato para realizar SAC, otro para SMAP, y otro para las solicitudes que se debían reportar por el aplicativo MAR o la línea telefónica de atención de EPM 4441 15. Además, para las fallas que generan SAC y SMAP, se debe realizar el registro fotográfico correspondiente.

Al realizar la práctica profesional, se desarrolló un recorrido en el corregimiento de Altavista, a continuación, se muestra en la Figura 22 el recorrido ejecutado.



Figura 22. Recorrido diurno, corregimiento Altavista.

Del recorrido se lograron observar fallas para SAC y para MAR, para SMAP no se realizó ninguna solicitud. Las fallas identificadas fueron reportadas al encargado en el área de mantenimiento, donde para las SAC se llenó el formato correspondiente y su registro fotográfico, y para las MAR, se realizó la llamada a la línea de atención de EPM y se llenó su formato correspondiente.

VI. CONCLUSIONES

Se logró cada mes cumplir con los objetivos establecidos entre la interventoría y municipio, gracias al trabajo en equipo que entre todos se realizó. Gracias al apoyo que brinde para el área de mantenimiento y de expansión, se cumplió perfectamente con los entregables requeridos mensualmente.

La revisión de cada solicitud se realizó de manera exitosa, generando así que el grupo de trabajo del área de mantenimiento y expansión, cumplieran con lo requerido en la alcaldía de Medellín.

Gracias a la información, formación y disposición brindada por los líderes, y compañeros de las áreas de mantenimiento y expansión, se logró trabajar más cómodamente y aprender de manera más rápida, generando así un trabajo más efectivo.

El manejo de las normas como RETILAP, NTC-ISO 2859-1 de 2012, manual de procedimientos y protocolos generales para la interventoría de alumbrado público, ayudaron a comprender mucho mejor lo que se quería lograr en cada visita o reunión, a los diferentes proyectos o solicitudes.

Se concluye que la interventoría de alumbrado público para el municipio de Medellín es necesaria, para poder brindar un servicio de iluminación permanente y de calidad a la comunidad, cumpliendo de manera correcta la normativa vigente.

VII. REFERENCIAS

- [1] «Astrea Medellín - Resolución 2003 de 2011 AMVA». https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/astrea/docs/R_AMVA_2003_2011.htm (accedido jun. 11, 2021).
- [2] «Decreto 2424 de 2006 - EVA - Función Pública». <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20707> (accedido jun. 11, 2021).
- [3] «Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.pdf». Accedido: jun. 11, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/20729-7853.pdf>
- [4] «PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS. PARTE 5: SISTEMA DE PLANES DE MUESTREO SUCUENCIAL DETERMINADOS POR NIVEL ACEPTABLE DE CALIDAD (NAC) PARA INSPECCIÓN LOTE POR LOTE», Icontec. <https://www.icontec.org/rules/procedimientos-de-muestreo-para-inspeccion-por-atributos-parte-5-sistema-de-planes-de-muestreo-sucuenal-determinados-por-nivel-aceptable-de-calidad-nac-para-inspeccion-lote-por-lote/> (accedido jun. 11, 2021).
- [5] «Galvis - MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.pdf». Accedido: jun. 11, 2021. [En línea]. Disponible en: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Catastro/Publicaciones/S_hared%20Content/Documentos/2018/ManualdeprocedimientosdeAlumbradopublico.pdf
- [6] «190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf». Accedido: jun. 11, 2021. [En línea]. Disponible en: https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf

VIII. ANEXOS

Anexo 1: TABLA FALLAS ACTUALIZADA