

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga

Universidad Santo Tomás

**Análisis Técnico para la Implementación de Procesos de Interventoría de Alumbrado
Público en el Municipio de Pamplona Norte de Santander**

Gabriel Fernando Gómez Carrillo

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título Especialista en
Interventoría y Supervisión de la Construcción**

Directora

Arq. Ruth Marcela Díaz Guerrero

MSc., PhD.

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División Ingenierías y Arquitectura

Especialización Interventoría y Supervisión de la Construcción

2015

Tabla de Contenido

	pág.
Introducción	8
1. Análisis Técnico para la Implementación de Procesos de Interventoría de Alumbrado Público en el Municipio de Pamplona Norte de Santander.....	9
<i>1.1 Planteamiento del Problema.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2 Formulación del Problema</i>	<i>10</i>
<i>1.3 Justificación</i>	<i>10</i>
<i>1.4 Objetivos.....</i>	<i>11</i>
1.4.1 Objetivo General	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
2. Marco Referencial	12
<i>2.1 Estado del Arte</i>	<i>12</i>
<i>2.2 Nociones Teóricas, Conceptuales y Legales del Campo de Estudio.....</i>	<i>14</i>
2.2.1 Requisitos generales para la interventoría de los contratos de servicio de alumbrado público.....	14
2.2.3 Definiciones técnicas del tipo de instalaciones que se realizan	16
2.2.3 Definiciones y especificaciones técnicas para el alumbrado público.....	17
<i>2.3 Marco Contextual.....</i>	<i>24</i>
2.3.1 Localización del proyecto	24
2.3.1.1 Límites.....	25
2.3.1.2 Clima	25

ANÁLISIS TÉCNICO IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS ALUMBRADO PÚBLICO	4
2.3.2 Descripción del alumbrado público del municipio de Pamplona.....	26
2.4 <i>Marco Legal</i>	26
2.4.1 Resolución 180540 del 30 de marzo de 2010 Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público sección 700	26
2.5 <i>Hipótesis</i>	31
3. Aspectos Metodológicos	31
3.1 <i>Generalidades</i>	31
3.2 <i>Materiales</i>	32
3.2.1 Materiales generales	32
3.3 Población de Estudio y Muestra	33
3.3.1 Población de estudio o contexto.....	33
3.3.2 Muestra.....	33
3.4 <i>Variables de Estudio</i>	34
3.5 <i>Recolección de Información</i>	34
3.6 <i>Resultados de la Encuesta a Usuarios del Servicio de Alumbrado Público</i>	35
4. Conclusiones y Recomendaciones	41
4.1 <i>Conclusiones</i>	41
4.2 <i>Recomendaciones</i>	43
Referencias Bibliográficas	44
Apéndices	46

Lista de Figuras

	pág.
<i>Figura 1.</i> Ubicación geográfica de Pamplona	¡Error! Marcador no definido.
<i>Figura 2.</i> Sector en el que vive	35
<i>Figura 3.</i> ¿Cuenta con servicio de Alumbrado Público en su sector?	36
<i>Figura 4.</i> El servicio que se presta de Iluminación y Alumbrado público es:	37
<i>Figura 5.</i> ¿Presenta Racionamiento del Servicio de Iluminación y Alumbrado Público en su sector?	38
<i>Figura 6.</i> ¿Está de Acuerdo con el cobro que se hace por la prestación de este servicio?	39
<i>Figura 7.</i> El mantenimiento a postes, cables, y demás aparatos se realiza:	40

Lista de Apéndices

	pág.
Apéndice A. Encuesta a usuarios	46
Apéndice B. Evidencias de Peticiones, Quejas y Reclamos en el servicio de alumbrado público	48

Resumen

En el presente trabajo se hace una propuesta para la implementación de procesos de interventoría de alumbrado público en el municipio de Pamplona, Norte Santander, mediante un análisis técnico que abarque todos los aspectos relacionados con la calidad de dicho servicio. Para tal efecto, se realizó una encuesta de satisfacción a los usuarios del servicio de alumbrado público en las zonas periféricas de la ciudad y del centro de la misma, por ser estos sectores muy representativos por su densidad de población y por su influencia en el aspecto socio-económico. En tal sentido se percibió una marcada inconformidad por parte de los usuarios respecto a la calidad del servicio, a los costos que deben asumir por su prestación y a la casi total ausencia del mantenimiento preventivo de postes y redes en general.

De lo anterior se pudo determinar la necesidad de implementar un plan de interventoría que, además de vigilar los procesos de prestación del servicio, garanticen su calidad y la conformidad de los usuarios, quienes son los directos afectados o beneficiados, que a su vez pagan por obtener dicho servicio y que en la misma medida exigen la calidad en su prestación.

Introducción

El presente proyecto parte del derecho que tiene los habitantes de una localidad, vereda o Municipio a iluminación y alumbrado público. Sea cual sea el sector en el que se encuentre o las características socio-económica que ostente un Municipio; se debe garantizar una alta calidad en la prestación de dicho servicio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó un estudio de la situación en la que se encuentra el Municipio de Pamplona en lo referente a la calidad del servicio de alumbrado público, para de esta forma conocer la problemática y de esta manera proponer soluciones o alternativas que permitan mejorar dicho servicio, y que mejor forma de hacerlo que a través de la implementación de un Interventoría Técnico-administrativa y financiera.

En aras del cumplimiento de los objetivos propuestos en el proyecto, se realizó un diagnóstico con el fin de reconocer e identificar el tipo, calidad y cantidades de luminarias con las que cuenta el Municipio de Pamplona, para de esta manera determinar (con base en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP) si este servicio se está prestando de forma adecuada eficiente y eficaz, para de esta manera presentar alternativas de mejoras en el servicio a través de la Interventoría.

Por otra parte, es conveniente anotar que garantizado una óptima prestación en el servicio de alumbrado público, se contribuye en el progreso, innovación y crecimiento de una ciudad y de una región, ya que se pueden disminuir focos de inseguridad y por ende mejorar las condiciones de vida de los habitantes de todos los sectores, en especial, los sectores marginados y/o periféricos.

1. Análisis Técnico para la Implementación de Procesos de Interventoría de Alumbrado Público en el Municipio de Pamplona Norte de Santander

1.1 Planteamiento del Problema

En el Municipio de Pamplona Norte de Santander, no se cuenta actualmente con la interventoría sobre los procesos de alumbrado público que allí se adelantan, lo cual origina, en muchas ocasiones, defectos o malos procedimientos en el servicio que se le brinda a la comunidad, de igual forma la inexistencia o ausencia de esta modalidad de interventoría, causa deficiencias en la prestación del servicio, así como dificultades a las empresas prestadoras del servicio, para llevar un control sobre todos y cada uno de los procedimientos realizados en los diferentes sectores del Municipio.

Cuando no se cuenta con una interventoría seria y objetiva sobre los mencionados procesos, no se puede garantizar ni optimizar la calidad del servicio, ya que no se lleva un control de las quejas, reclamos y solicitudes de la comunidad que le permitan a la empresa prestadora del servicio, conocer de primera mano las necesidades referentes a alumbrado público en un Municipio.

La anterior situación genera en los usuarios malestar e inconformidad, pues estos presentan reclamos basados en el argumento de que están pagando por el servicio y que en ese mismo sentido tiene derecho a que este sea prestado de forma adecuada y sin limitación alguna.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se hace necesario diseñar e implementar un proceso de interventoría del alumbrado público en el municipio de Pamplona, con el ánimo de optimizar el servicio y brindar plena satisfacción a los usuarios que pagan por ello.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo mejorar la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Pamplona, Norte de Santander?

1.3 Justificación

En aras de mejorar la calidad del servicio de Iluminación y Alumbrado Público prestado en el Municipio de Pamplona, se plantea el proyecto de la implementación de la interventoría Técnica y administrativa en los procesos que se llevan a cabo respecto a dicho servicio, esto con el fin de dar atender y dar solución de forma eficiente y eficaz a las quejas y reclamos presentados por los usuarios en lo que respecta a la ejecución de mencionadas labores en cada uno de los sectores de la ciudad.

La inexistencia de esta modalidad de interventoría, no le permite al Municipio de Pamplona, tener control sobre los procesos que se adelantan por parte de las empresas prestadoras de este servicio, ni de las necesidades directas de los usuarios; por lo que se hace necesario que, como profesionales en esta área, se dé una mirada más a fondo de esta problemática, de tal manera que se pueda brindar al Municipio un servicio óptimo que permita garantizar su prestación en todos los

sectores de la ciudad tanto en los sectores céntricos como en los periféricos, ya que dando solución a la situación presentada se contribuirá con el progreso y desarrollo de la región.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General.

Hacer un análisis técnico para la implementación de procesos de interventoría de alumbrado público en el municipio de Pamplona Norte de Santander.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Conocer la percepción de la comunidad de Pamplona referente al préstamo del servicio de alumbrado público.
- Realizar una descripción general del alumbrado público existente en el Municipio de Pamplona.
- Determinar las deficiencias en la calidad del servicio de alumbrado público en el Municipio de Pamplona.
- Proponer adecuaciones al sistema de alumbrado público del Municipio de Pamplona basados en la Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

2. Marco Referencial

2.1 Estado del Arte

(Monsalve, 2009), en su trabajo titulado “La prestación y el cobro del servicio de alumbrado público, desde una perspectiva jurídica y económica”, concluyó que el uso y la distribución de la energía eléctrica se constituyen en un indicador de bienestar, seguridad, inclusión social, crecimiento y desarrollo económico la sociedad. En ese sentido, el servicio de alumbrado público contribuye a mejorar las condiciones de seguridad y confiabilidad de los habitantes de la ciudad.

Por otra parte, menciona que es pertinente establecer un criterio unificador que evite el desorden normativo, mediante la implementación de una política pública que busque fortalecer el contexto jurídico, la capacidad administrativa, la participación activa de la comunidad, la implementación de nuevas tecnologías y el sostenimiento ambiental, en la prestación del servicio de alumbrado público.

Por último, afirma que el mecanismo de financiación que adopte un municipio para sufragar los costos generados del servicio de alumbrado público, siempre buscará gravar a los contribuyentes. Sin embargo, la fijación de un impuesto específico a los usuarios, según su capacidad de pago, puede ser una forma más equitativa y racional de mejorar ingresos y redistribuir el gasto público, pues una posible supresión del ingreso, por concepto de alumbrado público, implicaría una reducción en el gasto de inversión por el mismo valor del ingreso, con el fin de garantizar un equilibrio presupuestal.

(Sánchez, 2007), en su trabajo “Gestión organizativa en el proceso edificatorio: Regulación De La Interventoría De Proyectos En Colombia”, concluyó que la Interventoría es un servicio profesional prestado por una persona natural o jurídica, que en representación del propietario de la obra, ejerce funciones de vigilancia y control, tendientes a garantizar que la obra se realice de acuerdo a especificaciones, planos, costos y plazos pre-establecidos, dentro de los criterios de calidad, cumplimiento y economía.

Por otra parte, destaca la falta de normativas claras para la Interventoría y más aún para las labores del Interventor, específicamente para éste, bien sea persona natural o jurídica, en el sector privado, pues es claro que para los servicios de Interventoría que contratan con el estado, se encuentra reglamentado, aunque parcialmente, en la Ley 80 de 1993, pero sólo con referencia a la contratación con la Administración Pública, porque de todas formas no existe ninguna reglamentación precisa de las labores.

Finalmente, argumenta que el interventor es el representante legal del contratante o propietario de la obra en un caso específico y que al obrar con un sentido y criterio de alto profesionalismo debe defender sus intereses pero sin desfavorecer al Contratista. Más que el representante del propietario debe ser PRESENCIA del mismo bien sea en el Proyecto o en la Obra, pues así cubre más ámbitos en esta compleja labor, y así mismo habría mayor sentido en la prestación del servicio, en donde claramente se dejaría de mirar al Interventor como el fiscalizador por excelencia y el que no deja trabajar, pues se convertiría en un ASESOR, como debe ser, tanto de la Entidad Contratante, tanto del sector público como del privado, y del Contratista.

(Iguarán, Londoño, & Vélez, 2013), en su trabajo titulado “Propuesta de lineamientos generales para incluir la interventoría en la etapa previa a la construcción de proyectos de mayor cuantía en el sector público” concluyó que el hecho de que se proponga que la Interventoría haga

parte de momentos clave de la etapa precontractual como los estudios de impacto ambiental y socioeconómico garantiza mucho más transparencia al proceso de viabilidad de los proyectos de mayor cuantía de carácter público en Colombia. Esto en la medida que la entidad pública se apoye en el pronunciamiento imparcial de un ente regulador debidamente capacitado y altamente especializado en el proyecto en cuestión.

Por otra parte, afirma que uno de los beneficios más notables de incluir a la Interventoría en la etapa precontractual, es la de mitigar los reprocesos e inconsistencias que caracterizan a los proyectos de carácter público y de mayor cuantía en Colombia. Quizás hubiera sido una historia muy diferente los proyectos de infraestructura turística y deportiva del departamento de La Guajira, citados en el presente documento. Ni hablar del célebre “Túnel de Oriente”, el cual hace un año se pretendía arrancar la ejecución del mismo. Pero a la fecha continua suspendido por inconsistencias en la etapa previa a la construcción.

2.2 Nociones Teóricas, Conceptuales y Legales del Campo de Estudio

2.2.1 Requisitos generales para la interventoría de los contratos de servicio de alumbrado público

- “Todo Municipio deberá contratar con una interventoría para el servicio de alumbrado público con alcance técnico, operativo y administrativo, siguiendo las disposiciones del presente Reglamento Técnico y las de Ley para su selección”.

- Con el fin de optimizar los recursos municipales, se podrá realizar un contrato de interventoría para atender varios municipios de una misma región, y sus costos deberán ser distribuidos proporcionalmente a la cantidad de puntos luminosos que tenga la infraestructura de alumbrado público de cada municipio asociado.

- El objeto contractual deberá ejecutarse de conformidad con las finalidades y los principios de economía, transparencia y responsabilidad, consagrados en la Ley de Contratación Pública y los postulados de la función administrativa consagrados en el Artículo 209 de la Constitución Política,

- El contrato de interventoría del servicio de alumbrado público debe contemplar indicadores de gestión, incluyendo indicadores de seguimiento sobre el cumplimiento de los indicadores de gestión y calidad establecidos para el Operador del servicio de alumbrado público. (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, 2010)

Con el fin de proporcionar al Municipio de Pamplona un desarrollo y progreso en los procesos de Iluminación y Alumbrado Público tanto en los sectores céntricos como en los periféricos de la ciudad; se plantea la Implementación de una Interventoría técnico administrativa sobre los procesos mencionados anteriormente para así optimizar y garantizar una alta calidad en la prestación de este servicio. Es por esto que se considera esta modalidad de interventoría como una de las más relevantes e importantes que se deben ejecutar en una ciudad.

2.2.3 Definiciones técnicas del tipo de instalaciones que se realizan

- **Alumbrado Público:** es el servicio público consistente en la iluminación de las vías públicas, parques públicos, y demás espacios de libre circulación que no se encuentren a cargo de ninguna persona natural o jurídica de derecho privado o público, diferente del municipio, con el objeto de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales. También se incluyen los sistemas de semaforización instalados por el Municipio. Por vías públicas se entienden los senderos peatonales y públicos, calles y avenidas de tránsito vehicular (Atehortúa, Bustamante, & Valencia, 2009).

- **Instalaciones de iluminación nuevas:** se considera instalación de iluminación nueva aquella que se construya con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP.

- **Ampliación de instalaciones de iluminación:** se entenderá como ampliación de una instalación de iluminación, la que implique aumento de área con requerimiento de iluminación, instalación de nuevas fuentes de iluminación, modificación de las potencias de las fuentes, montaje adicional de dispositivos, equipos y luminarias.

- **Remodelación de instalaciones de iluminación y alumbrado público:** se entenderá como remodelación de una instalación de iluminación, la sustitución de dispositivos, equipos, controles, luminarias y demás componentes de la instalación de iluminación. La parte remodelada deberá demostrar la conformidad con el presente reglamento (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, 2010).

2.2.3 Definiciones y especificaciones técnicas para el alumbrado público

- **Expansión del servicio:** consiste en la construcción de nueva infraestructura o la adecuación de la existente e instalación de nuevas redes para el servicio de alumbrado Público: postes, luminarias y demás equipos infraestructura asociados, por requerimiento del crecimiento de la ciudad, por remodelación o construcción el espacio público por entidades de un Municipio.

- **Altura de montaje (en una vía):** distancia vertical entre la superficie de la vía por iluminar y el centro óptico de la fuente de luz de la luminaria.

- **Balasto:** unidad insertada en la red y una o más bombillas de descarga, la cual, por medio de inductancia o capacitancia o la combinación de inductancias y capacitancias, sirve para limitar la corriente de la(s) bombilla(s) hasta el valor requerido. El balasto puede constar de uno o más componentes. Puede incluir, también medios para transformar la tensión de alimentación y arreglos que ayuden a proveer la tensión de arranque, prevenir el arranque en frío, reducir el efecto estroboscópico, corregir el factor de potencia y/o suprimir la radiointerferencia.

- **Bombilla o lámpara:** término genérico para denominar una fuente de luz fabricada por el hombre. Por extensión, el término también es usado para denotar fuentes que emiten radiación en regiones del espectro adyacentes a la zona visible. Puede asimilarse a la definición de lámpara.

- **Candela (cd):** unidad del Sistema Internacional (SI) de intensidad luminosa. Una candela es igual a un lúmen por estereorradián. Una candela se define como la intensidad luminosa,

en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de una frecuencia de 540×10^{12} Hz y en la cual la intensidad radiante en esa dirección es $1/683$ W por estereorradián.

- **Candela por metro cuadrado (cd/m^2):** unidad de luminancia.
- **Centro óptico de la bombilla:** centro de una pequeña esfera que podría contener completamente el elemento emisor de la bombilla.
- **Coefficiente de transmisión luminosa (T):** porcentaje de luz natural en su espectro visible que deja pasar una superficie traslucida o transparente. Se expresa en %
- **Coefficiente de Utilización (CU ó K):** Relación entre el flujo luminoso que llega a la superficie a iluminar (flujo útil) y el flujo total emitido por una luminaria. Usualmente, se aplica este término cuando se refiere a luminarias de alumbrado público. También se conoce como factor de utilización de la luminaria.
- **Conjunto eléctrico para una bombilla de descarga:** Todos los componentes necesarios para el funcionamiento adecuado de una bombilla de descarga (balasto, condensador y/o arrancador, portabombilla, borneras de conexión, cables, fusible y portafusibles).
- **Contaminación lumínica:** se define como la propagación de luz artificial hacia el cielo nocturno
- **Densidad de flujo luminoso:** cociente del flujo luminoso por el área de la superficie cuando ésta última está iluminada de manera uniforme.
- **Densidad de flujo radiante en una superficie:** relación entre el flujo radiante de un elemento de superficie y el área del elemento (W/m^2).
- **Depreciación lumínica:** disminución gradual de emisión luminosa durante el transcurso de la vida útil de una fuente luminosa.

- **Deslumbramiento:** sensación producida por la luminancia dentro del campo visual que es suficientemente mayor que la luminancia a la cual los ojos están adaptados y que es causa de molestias e incomodidad o pérdida de la capacidad visual y de la visibilidad. Existe deslumbramiento cegador, directo, indirecto, incómodo e incapacitivo.

- **Difusor:** elemento que sirve para dirigir o esparcir la luz de una fuente, principalmente por el proceso de transmisión difusa.

- **Eficacia luminosa de una fuente:** relación entre el flujo luminoso total emitido por una fuente luminosa (bombilla) y la potencia de la misma. La eficacia de una fuente se expresa en lúmenes/vatio (**lm/W**).

- **Eficiencia de una luminaria:** Relación de flujo luminoso, en lúmenes, emitido por una luminaria y el emitido por la bombilla o bombillas usadas en su interior.

- **Exitancia radiante (M):** Densidad de flujo radiante emitido por una superficie. Se expresa en vatios por unidad de área de la superficie.

- **Factor de mantenimiento (FM):** factor usado en el cálculo de la luminancia e iluminancia después de un período dado y en circunstancias establecidas. Tiene en cuenta la hermeticidad de la luminaria, la depreciación del flujo luminoso de la bombilla, la clasificación de los niveles de contaminación del sitio y el período de operación (limpieza) de la luminaria.

- **Factor de uniformidad de iluminancia:** medida de la variación de la iluminancia sobre un plano dado, expresada mediante alguno de los siguientes valores:

- Relación entre la iluminancia mínima y la máxima.

- Relación entre la iluminancia mínima y la promedio

- **Factor de uniformidad general de la luminancia (U_0):** relación entre la luminancia mínima y la luminancia promedio sobre la superficie de una calzada.

- **Factor de utilización de la luminaria (k):** relación entre el flujo luminoso que llega a la calzada (flujo útil) y el flujo total emitido por la luminaria. Usualmente se aplica este término cuando se refiere a luminarias de alumbrado público. También se conoce como Coeficiente de Utilización (CU).

- **Fotocontrol:** dispositivo utilizado, normalmente, para conectar y desconectar en forma automática luminarias de alumbrado público en función de la variación del nivel luminoso. Los fotocontroles usados comúnmente son del tipo electromagnético y/o electrónico.

- **Fusible:** dispositivo utilizado para la protección de conductores y componentes de redes contra sobre corrientes producidas tanto por sobrecarga como por cortocircuito.

- **Flujo Hemisférico Superior (FHS):** se define como el flujo luminoso emitido por el equipo de iluminación (luminaria y bombilla) por encima del plano horizontal. Dicho plano corresponde al ángulo $\gamma = 90^\circ$ en el sistema de representación (C, γ) . El flujo hemisférico se expresa como un porcentaje del flujo total emitido por la luminaria.

- **Flujo luminoso (Φ):** cantidad de luz emitida por una fuente luminosa en todas las direcciones por unidad de tiempo. Su unidad es el lúmen (lm).

- **Flujo luminoso nominal:** flujo luminoso medido a las 100 h de funcionamiento de la bombilla, en condiciones de utilización normales. Se aplica solo a bombillas de alta intensidad de descarga.

- **Flujo útil:** flujo luminoso recibido sobre la superficie bajo consideración.

- **Fotómetro:** instrumento para medir las cantidades fotométricas: tales como luminancia, intensidad luminosa, flujo luminoso e iluminancia.

- **Fuente luminosa:** dispositivo que emite energía radiante capaz de excitar la retina y producir una sensación visual

- **Iluminancia (E):** densidad del flujo luminoso que incide sobre una superficie. La unidad de iluminancia es el lux (lx).

- **Iluminancia inicial (Einicial):** iluminancia promedio cuando la instalación es nueva.

- **Iluminancia promedio horizontal mantenida (Eprom):** valor por debajo del cual no debe descender la iluminancia promedio en el área especificada. Es la iluminancia promedio en el período en el que debe ser realizado el mantenimiento. También se le conoce como Iluminancia media mantenida

- **Índice de rendimiento de color (Ra):** efecto de una fuente de luz sobre el aspecto cromático de los objetos que ilumina por comparación con su aspecto bajo una fuente de luz de referencia. La forma en que la luz de una bombilla reproduce los colores de los objetos iluminados se denomina índice de rendimiento de color (Ra). El color que presenta un objeto depende de la distribución de la energía espectral de la luz con que está iluminado y de las características reflexivas selectivas de dicho objeto.

- **Intensidad luminosa de una fuente puntal de luz en una dirección dada (I):** cantidad de flujo luminoso en cada unidad de ángulo sólido en la dirección en cuestión. Por lo tanto, es el flujo luminoso sobre una pequeña superficie centrada y normal en esa dirección, dividido por el ángulo sólido (en estereorradianes) el cual es subtendido por la superficie en la fuente I. La intensidad luminosa puede ser expresada en candelas (cd) o en lúmenes por estereorradián (lm/sr).

- **Instalación de iluminación:** para efectos de este Reglamento, se consideran como instalaciones de iluminación los circuitos eléctricos de alimentación, las fuentes luminosas, las luminarias y los dispositivos de control, soporte y fijación que se utilicen exclusivamente para la iluminación interior y exterior de bienes de uso público o privado, dentro de los límites y definiciones establecidos en el presente Reglamento.

- **Lúmen (*lm*):** unidad de medida del flujo luminoso en el Sistema Internacional (SI). Radiométricamente, se determina de la potencia radiante; fotométricamente, es el flujo luminoso emitido dentro de una unidad de ángulo sólido (un estereorradián) por una fuente puntual que tiene una intensidad luminosa uniforme de una candela.

- **Luminaria:** aparato 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 y protección de las bombillas, pero no las bombillas mismas y, donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación.

- **Lux (*lx*):** unidad de medida de iluminancia en el Sistema Internacional (SI). Un lux es igual a un lúmen por metro cuadrado ($1 \text{ lx} = 1 \text{ lm/m}^2$)

- **Mantenimiento:** <Del flujo luminoso>: efecto de mantener o mantenerse, cuidar su permanencia <Correctivo, preventivo> Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que las instalaciones puedan seguir funcionando adecuadamente.

- **Niveles Mínimos de iluminación mantenidos:** son los niveles de iluminación adecuados a la tarea que se realiza en un local o en una vía. Los ciclos de mantenimiento y limpieza se deben realizar para mantener los valores de iluminación mantenido y tendrán que sustituirse las bombillas justo antes de alcanzar este nivel mínimo, de este modo se asegura que la tarea se pueda desarrollar según las necesidades visuales.

No son niveles de diseño, cuando se realiza el proyecto de iluminación normalmente se establecen niveles de iluminación superiores, según los ciclos de mantenimiento del local o de la vía, que dependerá de la fuente de luz elegida, de las luminarias, así como de la posibilidad de ensuciamiento. Con el tiempo el valor de iluminación inicial va decayendo debido a la pérdida de

flujo de la propia fuente de luz, así como de la suciedad acumulada en luminarias, paredes, techos y suelo.

- **Plano de trabajo:** es la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual el trabajo es usualmente realizado, y cuyos niveles de iluminación deben ser especificados y medidos.

- **Protector:** parte traslúcida de una luminaria cerrada, destinada a proteger las bombillas y los reflectores de los agentes externos. Los protectores pueden ser a su vez, difusores o refractores.

- **Proyector:** aparato de iluminación que concentra la luz en un ángulo sólido limitado, con el fin reobtener un valor de intensidad luminosa elevado.

- **Reflector:** dispositivo usado para redirigir el flujo luminoso de una fuente mediante el proceso de reflexión.

- **Reflexión:** término general para el proceso mediante el cual el flujo incidente deja una superficie o medio desde el lado incidente sin cambios en la frecuencia.

- **Reflexión difusa:** proceso por el cual el flujo incidente es redirigido sobre un rango de ángulos.

- **Reflexión especular (regular):** proceso mediante el cual el rayo incidente es redirigido con el ángulo especular. El rayo incidente, el rayo reflejado y la normal están en el mismo plano.

- **Refractor:** dispositivo utilizado para redirigir el flujo luminoso de una fuente, primordialmente por el proceso de refracción.

- **Temperatura de color (de una fuente luminosa):** temperatura absoluta de un cuerpo negro radiador que tiene una cromaticidad igual a la de la fuente de luz. Se mide en Kelvin (**K**).

- **Transmisión regular:** proceso por el cual el flujo incidente pasa a través de una superficie o medio sin dispersarse

- **Transmisión difusa:** proceso por el cual el flujo incidente que pasa a través de una superficie o medio se dispersa.
- **Valor de eficiencia energética de la instalación VEII:** valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida es (W/m²) por cada 100 luxes.
- **Vida útil (de una fuente luminosa):** período de servicio efectivo de una fuente que trabaja bajo condiciones y ciclos de trabajo nominales hasta que su flujo luminoso sea el 70 % del flujo luminoso total.
- **Vida normal (de una bombilla de descarga):** periodo de funcionamiento a tensión nominal, expresado en horas, en ciclos de diez horas, en la posición recomendada por el fabricante (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, 2010).

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Localización del proyecto: El proyecto se desarrollará en la zona urbana como trabajo de investigación que tiene como centro de aplicación el Municipio de Pamplona, es un terreno accidentado que está ubicado en las coordenadas, 72°39' de longitud al oeste de Greenwich y a 7° y 23' de latitud norte en el oriente del departamento de Norte de Santander.

En general el suelo es montañoso, con una elevación promedio de 2.300 msnm. El área de Extensión total es de 318 Km² equivalentes al 0.0274% del total del país y la Extensión de área urbana: es de 59.214 ha. Km², con una población de 105.785 habitantes. (DANE 2005)

2.3.1.1 Límites: hace parte de la Región de los Santanderes. Limita al norte con el municipio de Pamplonita, al sur con los municipios de Cácosta y Chitagá, al oriente con el municipio de Labateca y al occidente con el municipio de Cucutilla.

2.3.1.2 Clima: su temperatura promedio es de 15,4°C y la temporada de vientos es igual que en casi toda la región andina en Agosto.

El municipio está situado sobre la Cordillera Oriental, en la bifurcación del gran Nudo de Santurbán donde se divide en dos ramales: uno que toma la dirección Nororiental hacia territorio venezolano y otro que se dirige al Noroeste a formar la Serranía de los Motilones.

Las viviendas objeto de las reparaciones locativas se encuentran ubicadas en los sectores periféricos del Municipio conocidos como Barrio Santa Marta y Barrio Santa Cruz, en específico (Alcaldía de Pamplona- Norte de santander, 2015)



Figura 1. Ubicación geográfica de Pamplona

Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=pamplona+norte+de+santander&rlz>

2.3.2 Descripción del alumbrado público del municipio de Pamplona.

La ciudad cuenta con aproximadamente 3600 puntos luminosos, de los cuales el 95 % se encuentran instalados en la zona urbana y el 5 % restante en la zona rural.

Para la prestación del servicio de Iluminación y Alumbrado público, se cuenta con 2 cuadrillas, cada una conformada por 2 técnicos electricistas y 1 camión canasta grúa, cuyo horario de trabajo es: lunes a viernes de 7:00 am a 5:00pm.

2.4 Marco Legal

2.4.1 Resolución 180540 del 30 de marzo de 2010 Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público sección 700

Obligaciones de la interventoría del alumbrado público: sin perjuicio de las disposiciones aplicadas a los contratos de interventoría y las que el municipio estime necesarias para el cumplimiento del objeto del contrato de interventoría; las obligaciones de la interventoría del servicio de alumbrado público, en cumplimiento del presente reglamento serán las siguientes:

- Supervisar la actualización del Sistema de Información Geo referenciado de la infraestructura del servicio de alumbrado público del municipio.

- 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.

- Monitorear el estado de la infraestructura de alumbrado mediante inspecciones en jornadas diurnas y nocturnas, garantizando el cubrimiento del 100% del área municipio mensualmente.

- Reportar al Operador las deficiencias encontradas (luminaria con bombilla apagada, agotada, intermitente y problemas generales en la construcción o instalación de la infraestructura tales como cajas de inspección destapadas y/o destruidas, postes desplomados o en mal estado, redes eléctricas instaladas inadecuadamente, puestas a tierra faltantes, deterioro o vandalismo en luminarias, requerimientos de reinstalación de luminarias por hurto, falta de mantenimiento o seguridad de transformadores de alumbrado público y de su infraestructura asociada, poda de los árboles que interfieran en la prestación del servicio de alumbrado público, etc.) así como la ubicación de las mismas, detectadas durante cada revisión, para que operador proceda a su arreglo. Dentro de la supervisión del estado general de la red de alumbrado público se incluye el verificar

la realización de programas de mantenimiento que incluyan la limpieza del conjunto óptico de las luminarias, y efectuar los requerimientos pertinentes.

- Revisar los reportes de quejas y reclamos por alumbrado público, y verificar el cumplimiento de los trabajos solicitados.

- Hacer seguimiento a la correspondencia que surja entre la comunidad, las entidades municipales, los organismos de control, el Operador del servicio de alumbrado público, relacionadas con quejas, reclamos y solicitudes de expansión con el objeto de apoyar el municipio en la atención de la preparación de las respuestas. Para ello, realizará visitas a terreno y efectuará la compilación de la información que sea necesaria.

- Apoyar al alcalde o a quien él delegue, en la evaluación de los requerimientos de expansiones del alumbrado público, en la revisión de los diseños de alumbrado público de tales expansiones.

- Inspeccionar las obras de expansión, repotenciación y remodelación de puntos del sistema de alumbrado público, y verificar su total sujeción al diseño aprobado, al cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico, así como a las normas constructivas y de urbanismo adoptadas por el Municipio.

- Llevar el control sobre las expansiones programadas en cuanto a ejecución y su relación con los materiales y equipos utilizados. En el mismo sentido deberá supervisar la actualización de la base de datos del inventario.

- 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).

- Identificar los sectores que presenten deficiencias en el alumbrado público, mediante la realización de la medición de iluminancia o luminancia, según se aplique o sea conveniente. Para la verificación de los niveles de iluminación (iluminancia) o luminancia de proyectos nuevos y del alumbrado existente, usando equipos de medida con certificado de calibración o verificación vigente.

- Apoyar al responsable del servicio de alumbrado público en el Municipio en el trabajo conjunto de revisión de diseños de alumbrado público, lo que hará de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento.

- Verificar el correcto funcionamiento del sistema de consulta en la Web cuando aplique y la actualización permanente de su información. Será responsabilidad de la Interventoría adecuar sus sistemas de transferencias de datos, información, indicadores y en general, de informes de acuerdo con los formatos y la periodicidad que el Municipio defina para tal efecto.

- 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 Red.

- 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, verificará la información recibida del

operador del servicio de alumbrado público sobre tales áreas, así como de las autoridades de planeación municipal.

- 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.

- 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.

- 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 le presta al Municipio.

- Cumplir con los indicadores de gestión y seguimiento que se le establezcan contractualmente, e incluirlos en informes mensuales y en el informe final.

- 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, etc., que permitan su correcta comprensión.

- Para legalizar la terminación del contrato de Interventoría, se deberá entregar 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. (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, 2010)

2.5 Hipótesis

La comunidad de Pamplona tiene una mala percepción del servicio de alumbrado público.

El servicio de alumbrado público en Pamplona presenta deficiencias y no es de calidad.

El sistema de alumbrado público del Municipio de Pamplona requiere adecuaciones con base en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

3. Aspectos Metodológicos

3.1 Generalidades

En el trabajo aquí expuesto se utilizó una metodología Descriptiva e Investigativa, debido a que se llevó a cabo un estudio del tipo de Iluminación y Alumbrado Público en el Casco Urbano del Municipio de Pamplona; esto mediante el desarrollo de encuestas a los habitantes de los sectores céntricos y periféricos de la ciudad, los cuales permitieron determinar la percepción que se tiene del préstamo de este servicio, de igual forma se llevaron a cabo trabajos de observación de la funcionalidad del Alumbrado Público en Pamplona, y se realizó la averiguación de la calidad y de los prototipos de luminarias y sistema de alumbrado que se maneja en el Municipio.

El tipo de investigación según el nivel es de tipo o modalidad proyección social, ya que se llevó a cabo la realización de un estudio de la forma y tipología del Alumbrado Público que se presta en el Municipio de Pamplona mediante la aplicación de la metodología práctica, la cual dio a conocer el entorno en el cual se ejecutan este servicio para así brindar alternativas que permitan mejorar la calidad de la prestación del servicio de Alumbrado Público, mediante la implementación de la Interventoría técnico administrativa y financiera a estos procesos y de esta forma contribuir en la transformación de la realidad mediante el progreso y desarrollo que se pueden llevar a todos y cada uno de los sectores beneficiados con estos procesos.

3.2 Materiales

3.2.1 Materiales generales

- Plano general del Municipio de Pamplona.
- Resolución 180540 Del 30 De Marzo De 2010
- Formularios para encuestas.
- Material informativo e ilustrativo.

- Cartuchos impresora HP deskject 3920.
- Cámara fotográfica SAMSUNG ES-75, PREMIER DC-9360S.
- Computador de escritorio.
- Computador portátil
- Servicio de Internet.
- Scanner.
- Papelería; Resma de papel, fotocopias, anillados y empastes, y demás

3.3 Población de Estudio y Muestra

3.3.1 Población de estudio o contexto. Para el análisis de la problemática planteada, la población de estudio fueron los habitantes del casco urbano del Municipio de Pamplona, contando desde la primera infancia hasta el adulto mayor con el fin de determinar las condiciones en las cuales se encuentra la prestación del servicio de Alumbrado Público. La población objeto de estudio fue de aproximadamente 56.000 habitantes quienes son beneficiarios de este servicio.

3.3.2 Muestra. La muestra que se tomó en el desarrollo de este trabajo es de 50 personas beneficiadas del Servicio de Alumbrado Público en especial la de los sectores periféricos del Municipio ya que son los que mayor problemática presentan.

3.4 Variables de Estudio

En esta investigación se estudiaron los siguientes aspectos: tipo de luminarias con las que cuenta el Municipio, alcance y calidad de cada una de las luminarias, frecuencia con la que se hace reposición, cambios o ampliación de redes, calidad del servicio según los beneficiarios y costos que tiene la prestación del Servicio.

3.5 Recolección de Información

Para llevar a cabo la recolección de la información que fue útil en la elaboración del trabajo y en la obtención de una alternativa que contribuya al mejoramiento de la calidad de prestación de este servicio, se plantea el estudio de fuentes primarias y secundarias; siendo estas primeras la realización de formularios y entrevistas personales, las cuales permitieron conocer más a fondo las condiciones del Alumbrado Público, y las segundas el estudio de documentos relacionados con todos los procesos de iluminación con los que cuenta el Municipio al igual que documentos sobre interventoría que se ha realizado en otras ciudades y sus respectivos resultados.

3.6 Resultados de la Encuesta a Usuarios del Servicio de Alumbrado Público

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los usuarios del alumbrado público en Pamplona, la cual se grafica mediante el sistema de barras, pues por medio de dicho sistema, se visualiza y analiza de mejor manera la información.

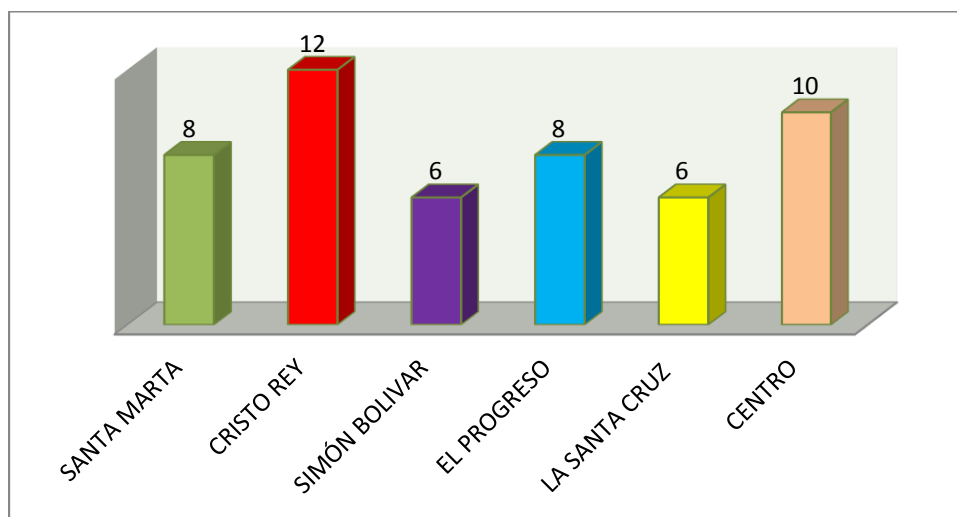


Figura 1. Sector en el que vive

Fuente: Elaboración propia. 2015

Como se mencionó en líneas anteriores, la muestra elegida para la aplicación de la encuesta, corresponde a personas que habitan barrios periféricos y del centro del municipio de Pamplona.

Los sectores elegidos fueron considerados teniendo en cuenta la densidad de la población de cada uno de ellos y lo representativos que son dentro del contexto social y económico del Municipio.

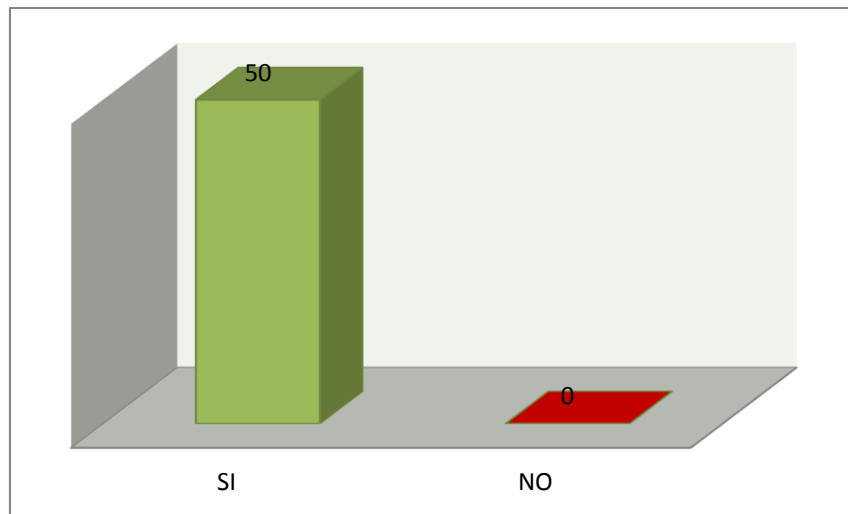


Figura 3. Cuenta con alumbrado Público en su sector?

Fuente: Elaboración propia 2015

La gráfica muestra claramente que el 100% de las personas encuestadas cuentan con el servicio de alumbrado público en el sector donde habitan.

Lo anterior permite inferir que a la hora de calificar el servicio, no existen posibilidades de tergiversación de la información, toda vez que los encuestados califican un servicio que realmente usan.

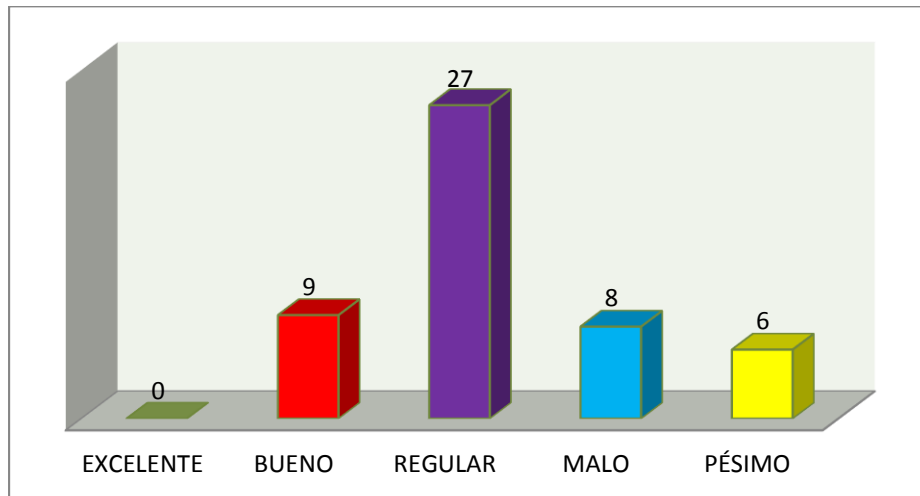


Figura 4. El servicio que se presta de iluminación y Alumbrado publico es:

Fuente: Elaboración propia 2015

De las 50 personas encuestadas, ninguna califica el servicio de alumbrado público como excelente, 9 lo consideran bueno, 27 lo califican como regular, 8 estiman que es malo y 6 lo catalogan como pésimo.

De acuerdo con los datos anteriores, se percibe que no existe plena conformidad con la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Pamplona, y que en ese mismo sentido se hace necesario buscar alternativas conducentes al mejoramiento del mencionado servicio, lo cual se puede lograr mediante la implementación de una adecuada interventoría.

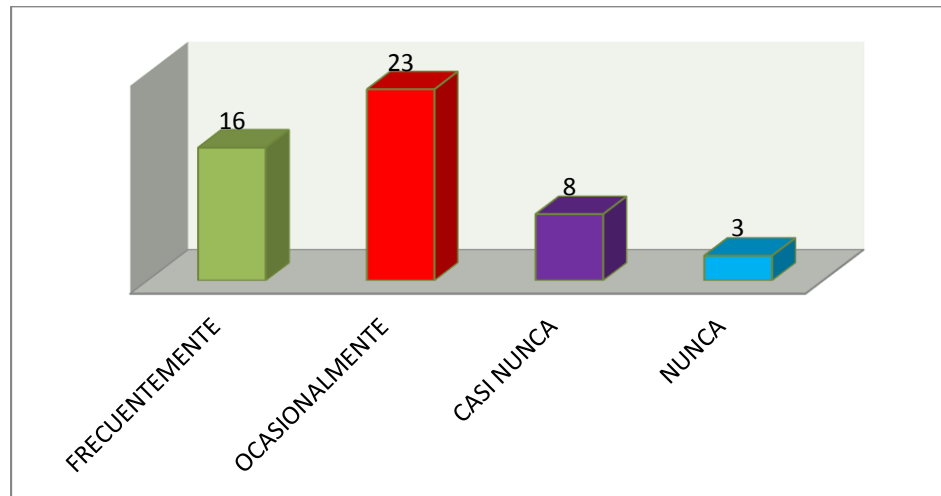


Figura 5. ¿Presenta Racionamiento del servicio de Iluminación y Alumbrado Público en su sector ?

Fuente: Elaboración propia 2015

Respecto a la periodicidad con que se presentan cortes del servicio de alumbrado público en cada sector, 16 personas dicen que estos se presentan de forma frecuente, 23 expresan que se presentan ocasionalmente, 8 refieren que casi nunca y 3 que nunca.

De la información anterior, se puede afirmar que existen deficiencias serias en la prestación del servicio, las cuales requieren atención inmediata, máxime si se tiene en cuenta que los usuarios pagan por el servicio y en esa misma medida adquieren el derecho de exigir que este sea de calidad.

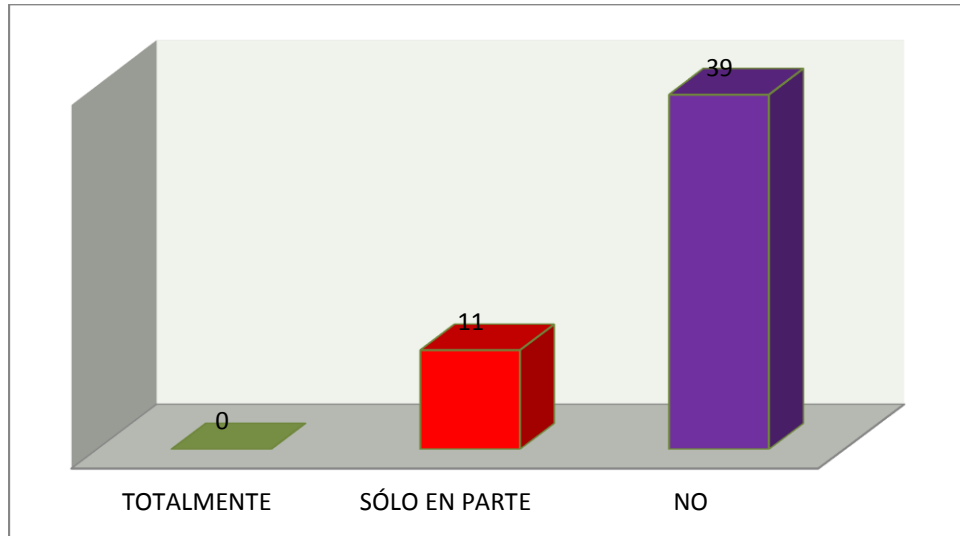


Figura6. ¿Esta de acuerdo con el cobro que se hace por la prestación de este servicio ?

Fuente: Elaboración propia 2015

Respecto a la conformidad, o no, con el cobro del servicio del alumbrado público en el Municipio de Pamplona, ninguno de los encuestados dice estar conforme totalmente, 11 expresan estar de acuerdo sólo en parte y 39 manifiestan no estar de acuerdo.

La situación anterior, se relaciona directamente con la calidad del servicio, pues, como ya se ha mencionado, los usuarios consideran que este no es del todo bueno, por ende no existe una relación directa costo-beneficio, lo cual los hace percibir que están pagando por algo que no cumple con sus expectativas y derechos.

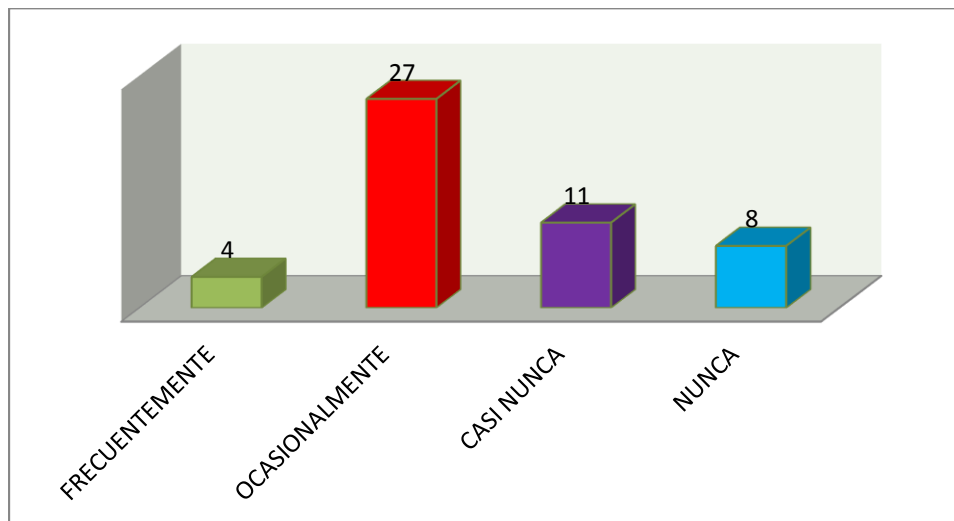


Figura 7. El mantenimiento a postes, cables, y demás aparatos se realiza:

Fuente: Elaboración propia 2015

En lo referente a la periodicidad del mantenimiento a postes, cables y demás aparatos, 4 de los usuarios encuestados expresan que estos son frecuentes, 27 dicen que son ocasionales, 11 enuncian que dicho mantenimiento no se realiza casi nunca y 8 dicen que no se realiza nunca.

Respecto al tema específico del mantenimiento, es prudente mencionar que este proceso está íntimamente ligado a la calidad del servicio y que lo ideal es que exista mantenimiento preventivo y no correctivo, por ende, es allí donde se justifica cada vez más la imperiosa necesidad de implementar un sistema de interventoría, que vigile y controle en su totalidad la prestación del mencionado servicio.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

De acuerdo con la percepción de los usuarios del alumbrado público en el municipio de Pamplona se concluye que:

- Los usuarios no están conformes con el servicio de alumbrado público, pues ninguno de los encuestados lo califica como excelente y la mayoría (27) lo considera regular.

- El racionamiento o corte del servicio de alumbrado público se presenta con cierta regularidad y así lo expresan la mayoría de los encuestados (39), lo cual debe representar una gran preocupación para la empresa prestadora del servicio y lo debe llevar a buscar estrategias para minimizar dicho fenómeno.

- Los usuarios, al no percibir calidad en la prestación del servicio de alumbrado público, no están conformes con las tarifas que deben pagar por dicho servicio, lo cual deja grandes vacíos sobre la utilización de los dineros recaudados por dicho concepto.

- En su mayoría, los encuestados no están conformes con la periodicidad con que se hace mantenimiento a postes y redes en general, pues expresan que este no es frecuente y que en la mayoría de ocasiones se hace de manera correctiva y no preventiva.

- De acuerdo con la apreciación de los usuarios del servicio de alumbrado público en Pamplona, se hace necesario diseñar e implementar una estrategia basada en la interventoría, con el ánimo de garantizar la óptima prestación del servicio y que los usuarios se sientan conformes y respaldados al momento de reclamar por sus derechos.

4.2 Recomendaciones

A las entidades prestadoras del servicio de alumbrado público, se les recomienda velar por la calidad de este, en aras de la plena conformidad del usuario.

Por otra parte, se les recomienda realizar mantenimiento de postes y redes de manera preventiva y no correctiva, lo cual, además de beneficiar al usuario, disminuirá costos de materiales y mano de obra.

También se les recomienda atender de manera inmediata las peticiones, quejas y reclamos presentados, con el ánimo de mejorar el servicio y la conformidad de los usuarios.

A los usuarios se les recomienda reportar, en la brevedad del tiempo cualquier irregularidad que detecten en el servicio de alumbrado público, con el ánimo de que la empresa prestadora del servicio la atienda en el menor tiempo posible.

De la misma manera, los usuarios deben reportar cualquier anomalía que detecten en el uso de materiales por parte de los técnicos, en el cobro indebido de dinero por la prestación del servicio y otros aspectos que se consideren ilegales.

Por último, los usuarios deben asumir como propio el servicio y de la misma manera darle buen uso, velar por el buen estado de postes y redes y hacer aportes a la empresa en aras de su continuo mejoramiento, lo cual a la postre será para su propio beneficio.

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Pamplona- Norte de santander. (2015). *Sitio oficial de Pamplona en Norte Santander, Colombia*. Recuperado el 14 de Abril de 2015, de <http://pamplona-nortedesantander.gov.co/index.shtml#3>.
- Atehortúa, F., Bustamante, R., & Valencia, J. (2009). Definiciones técnicas del tipo de instalaciones que se realizan . En F. Atehortúa, & R. Bustamante, *Sistema de Gestión Integral. Una sola gestión, un solo equipo* (pág. 121). Medellín: Universidad de Antioquia.
- Iguarán, C., Londoño, J., & Vélez, J. (2013). *Propuesta de lineamientos generales para incluir la interventoría en la etapa previa a la construcción de proyectos de mayor cuantía en el sector público*. Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&ved=0CEAQFjAG&url=http%3A%2F%2Frepository.udem.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F11407%2F184%2FPropuesta%2520de%2520lineamientos%2520generales%2520para%2520incluir%2520la%2520interventor%25C3%25AD>.
- Monsalve, Y. (Junio de 2009). *La prestación y el cobro del servicio de alumbrado público, desde una perspectiva jurídica y económica*. Recuperado el 2 de Febrero de 2015, de <http://www.eumed.net/rev/ea/03/ymma.htm>.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público*. (30 de Marzo de 2010). Recuperado el 29 de Marzo de 2015
- Sánchez, J. (2007). *Gestión organizativa en el proceso edificatorio: Regulación de la Interventoría de Proyectos en Colombia*. Recuperado el 23 de Marzo de 2015, de <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFj>

AA&url=http%3A%2F%2Fwww.bdigital.unal.edu.co%2F6211%2F9%2F70750530._2007_5.pdf&ei=lvNcVYCOJ4G5ggTOr4PgAQ&usg=AFQjCNHQGz0sj0UJMo93JUBOx99kkmZ_Mg&sig2=SYXhr1Pdh1bLHMRESaZ6dw&bvm=bv.93.

Apéndices

Apéndice A. Encuesta a usuarios

ENCUESTA A USUARIOS DEL ALUMBRADO PÚBLICO

Objetivo: Determinar el concepto que tiene la comunidad de Pamplona norte de Santander, con respecto a la prestación del servicio de Iluminación y Alumbrado Público.

1. Sector en el que vive: _____

2. ¿Cuenta con servicio de Alumbrado Público en su sector?:

Si ___ No ___

3. El servicio que se presta de Iluminación y Alumbrado Público es:

Excelente ___ Bueno ___ Regular ___ Malo ___ Pésimo ___

4. ¿Presenta Racionamiento del Servicio de Iluminación y Alumbrado Público en su sector?

Frecuentemente ___ Ocasionalmente ___ Casi nunca ___ Nunca ___

5. ¿Está de Acuerdo con el cobro que se hace por la prestación de este servicio?

Totalmente ___ Sólo en parte ___ No ___

6. El mantenimiento a postes, cables, y demás aparatos se realiza:

Frecuentemente ___ Ocasionalmente ___ Casi nunca ___ Nunca ___

Apéndice B. Evidencias de Peticiones, Quejas y Reclamos en el servicio de alumbrado público

P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 65
Día: 9	Mes: 03 Año: 15
Nombres y Apellidos:	Higuel Jonimo Jeral
Dirección Residencia:	Calle 4N bte 1
Dirección P.Q.R.	Calle 4N
Teléfono:	3143315339
Daño que reporta:	Una Bombilla del Alumbrado Público en el Sector 10 no ilumina esta dañada
P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 66
Día: 10	Mes: 03 Año: 2015
Nombres y Apellidos:	Seralpis Galabonado
Dirección Residencia:	C/15to Rey Alto
Dirección P.Q.R.:	Calle 1N # 11-89-
Teléfono:	312 412 7397
Daño que reporta:	Una lampara que prende y apaga
P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 67
Día: 10	Mes: 03 Año: 2015
Nombres y Apellidos:	Anacely Rabalero
Dirección Residencia:	Calle 9 # 11-333 2 piso
Dirección P.Q.R.:	Barrio La Trinidad
Teléfono:	311 8331834
Daño que reporta:	Una bombilla apagada y hay asta en corto

P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 62
Día: 5	Mes: 03 Año: 2015

Nombres y Apellidos:	<i>Luis J. Ortega Gelvez</i>
Dirección Residencia:	
Dirección P.Q.R.	<i>Calle 1 #8-92 Los pinos</i>
Teléfono:	<i>568 4069</i>
Daño que reporta:	<i>El poste del centro de la calle 1. Se encuentra en costo y los demas prenden y apagan</i>

P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 63
Día: 6	Mes: 03 Año: 2015

Nombres y Apellidos:	<i>Ana Mercedes Bohorquez</i>
Dirección Residencia:	<i>Condominio Alameda</i>
Dirección P.Q.R.:	<i>Al fondo a Mano Derecha</i>
Teléfono:	<i>315 2094239</i>
Daño que reporta:	<i>Se encuentra una lampara las 24 horas prendida</i>

P.Q.R.	
Peticiones, Quejas y Reclamos del Alumbrado Público del Municipio de Pamplona	No.: 64
Día: 6	Mes: 03 Año: 2015

Nombres y Apellidos:	<i>Vecinas del Sector de la Krea 1 #101</i>
Dirección Residencia:	<i>4 105 Barrio Brighton</i>
Dirección P.Q.R.:	
Teléfono:	
Daño que reporta:	<i>Se encuentran sin alumbrado Publico</i>