INTRODUCCIÓN

El servicio de Alumbrado Público se define conforme lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, es el servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades.

En la Resolución CREG No. 101 013 de 2022, Las actividades del Servicio de Alumbrado Público; conforme con lo dispuesto en el inciso segundo de la definición de servicio de alumbrado público contenida en el artículo 2.2.3.1.2 del Decreto 1073 de 2015, las actividades del servicio de alumbrado público comprenden las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

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

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

La gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, debe incorporar las estrategias en caso de reutilización, remanufacturación, reacondicionamiento o para la devolución, recolección, reciclaje y disposición final de los RAEE.

Así mismo, los municipios o distritos deben garantizar los mecanismos de vigilancia y control en la gestión y manejo de los RAEE a través de la interventoría del contrato, cuando

esta opere. Está prohibido expresamente por la ley, la disposición final de los RAEE en rellenos sanitarios.

Teniendo en cuenta que el Municipio cumpliendo con la responsabilidad de velar y garantizar la prestación del servicio de alumbrado público en condiciones óptimas y en aras de cumplir los principios de la función administrativa que consagra la Constitución Política de Colombia y la debida planeación en procura del eficiente manejo del recurso público, El municipio, ha centrado sus esfuerzos para el mejoramiento del servicio y de la iluminación instalada, con la implementación de un desarrollo sustentable, toda vez que el cambio de luminaria de tecnología sólida a tecnología led permitirá un ahorro significativo en la emisión de gases, cumpliendo con los objetos del Desarrollo Sostenibilidad (ODS).

La Administración municipal está comprometida con construir un territorio amigable y comprometido con el medio ambiente, como lo dice, “Hagamos equipo por un medio ambiente sano y sostenible para todos”; garantizando un alumbrado público eficiente y eficaz a toda la población.

Con el proyecto de modernización se busca prestar un servicio público con eficiencia energética, de buena calidad técnica y ambiental, el cual cumpla con el marco jurídico y regulatorio vigente en Colombia, alcanzando cumplir con las metas de la sostenibilidad.

Este documento presenta el Plan de Manejo Ambiental para las actividades ejecutadas, implementando metodología que contiene como primera fase la realización del diagnóstico ambiental, y posterior a esto se realiza la matriz de impactos y aspectos ambientales generados por las diferentes actividades ejecutadas en la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio, permitiendo de una manera sencilla, identificar y valorar la significancia total de cada uno de los aspectos ambientales implicados y de esta manera formular las medidas de manejo ambiental adecuadas para lograr la prevención, mitigación, corrección y compensación de los problemas evidenciados.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Desarrollar un Plan de Manejo Ambiental para el sistema de alumbrado público del municipio, por medio de la identificación de los aspectos e impactos ambientales que genera la prestación del servicio y sus actividades de modernización y de esta manera, establecer las medidas de acción para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos causados para darle cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se generan durante la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.
- Definir las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos.
- Identificar las obligaciones normativas en materia ambiental para la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.
- Diseñar los programas de manejo ambiental del PMA.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

2. ANTECEDENTES

Sin lugar a dudas uno de los componentes que marcan el desarrollo de las ciudades, son los sistemas de Alumbrado Público, siendo un parámetro que ha marcado el crecimiento de los centros urbanos. El hombre desde la antigüedad ha buscado suplir la necesidad de la iluminar la oscuridad de la noche, como un medio para alcanzar seguridad, confort y comodidad.

Los sistemas de Alumbrado actuales evolucionario desde el uso de fuego, el aceite, carbón, gas y finalmente aparece la electricidad, que es la fuente energética con la cual funcionan los sistemas de alumbrado público. Actualmente adicional al sistema de iluminación LED, se están buscando fuentes energéticas no convencionales, como lo son la energía solar, fuentes a base de biogás y las eólicas. Sin lugar a actualmente se vive un momento crucial en el cual se fortalece la búsqueda de fuentes energéticas no convencionales, con los cuales se dejen a un lado las fuentes de energía fósiles y se pueda aplicar procesos con fuentes de energía que disminuyan la emisión de gases de invernadero a la atmosfera, buscando alcanzar los objetivos planteados por las Naciones Unidas, con la definición de Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La prestación del servicio de energía eléctrica en Colombia se inició a finales del Siglo XIX y su desarrollo fue el resultado de la iniciativa de inversionistas privados, quienes constituyeron las primeras empresas que tenían como finalidad generar, distribuir y comercializar electricidad. Con este panorama, el país, a partir de la Constitución de 1991, admitió como principio clave para el logro de la eficiencia en los servicios públicos, la competencia donde fuera posible la libre entrada a todo agente que estuviera interesado en prestarlos.

El servicio de alumbrado público es administrado actualmente por el municipio; presenta una cobertura de alumbrado público con un total de 2.701 luminarias instaladas a corte de 2024, donde predomina actualmente el uso de luminarias en tecnología LED.

Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), es la empresa encargada del suministra el servicio de energía eléctrica. Una de las metas principales es obtener una cobertura y modernización del 100% dentro del perímetro urbano y rural del municipio. Debido al

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

crecimiento constante del municipio se ve la necesidad de ampliar las redes eléctricas en algunos sectores, también mejorar y expandir el servicio de alumbrado público, ya que la seguridad de la comunidad se está viendo afectada por falta de iluminación.

3. ALCANCE

Un Plan de Manejo Ambiental – PMA, es un "conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Son un conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Este incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto obra o actividad" (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).

El Plan de Manejo Ambiental será el instrumento de la prestación del servicio de alumbrado público que define las acciones para prevenir, corregir, mitigar y compensar, los impactos ambientales y sociales negativos generados por la prestación del servicio en el municipio. Por lo tanto, se incluyen propuestas de acción y programas, además del cronograma de inversión para incorporar las medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito es optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las afectaciones negativas a los entornos naturales, acorde a lo establecido en la normativa ambiental vigente en Colombia.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Hasta el año 1995, el manejo energético que comprendía las actividades de generación, distribución a administración de la energía que generaba el país para su consumo interno, estuvo a cargo del estado colombiano; durante dicho año se presentaron impactos perjudiciales generados por los cambios climáticos que obligaron a implementar medidas de racionamiento, que impulsaron una serie de medidas de carácter político, económico, administrativo y culturales que atravesaba el país, que produjeron como consecuencia la expedición de leyes para los servicios públicos domiciliarios y de energía eléctrica, es decir, la ley 142 y 143 de 1994.

Uno de los mayores logros que se reportaron fue la participación del sector privado en el mercado energético. La finalidad era lograr una mayor eficiencia y promover la sana competencia en condiciones de calidad bajo la vigilancia, el control y la regulación del Estado, que como mandato constitucional debe hacer cumplir, mediante la implementación de mecanismos que propendan por la materialización de los fines estatales, buscando siempre:

- Garantizar la calidad del bien, objeto del servicio público, y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- La ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- La prestación continua, e ininterrumpida, de los servicios, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones, de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico, que así lo exijan.
- La prestación eficiente del servicio.
- La libertad de competencia sin la utilización abusiva de la posición dominante.
- La obtención de economías de escala comprobables.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

- La generación de mecanismos que garanticen, a los usuarios, el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.

La normatividad que regula la prestación del SALP, es el decreto 2424 de 2006 regula la prestación del Servicio de Alumbrado Público y en su Artículo 5° Establece: “Planes del servicio. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 143 de 1994, los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de Alumbrado Público que contemple entre otros la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios Públicos, cumpliendo con las normas técnicas y de uso eficiente de energía que para tal efecto expida el Ministerio de Minas y Energía.”

Además, 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 y su actualización con resolución número 40150 de 03 mayo 2024. La ingeniería de detalle del Plan de Servicio debe estar acorde a los lineamientos técnicos, normativos y regulatorios de este reglamento y demás legislación descrita en el marco normativo adjunto.

Tomando como referencia lo indicando en la resolución número 40150 de 03 mayo 2024, se indica que el servicio de alumbrado público debe dar cumplimiento a los aspectos establecidos en el Decreto 943 de 2018, que modifica el Decreto 1073 de 2015 “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía”, el cual compila lo establecido en el Decreto 2424 de 2006.

Los municipios y distritos deben elaborar un plan anual del servicio de alumbrado público que contemple entre otros, la expansión del mismo, a nivel de factibilidad e ingeniería de detalle, armonizado con el plan de ordenamiento territorial y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con la reglamentación asociada y de uso eficiente de energía vigente. Cuando el operador de red o propietario de la infraestructura de la red de uso general realice la modernización, debe realizar el diseño y adecuación de dichas redes considerando el cumplimiento de las exigencias del servicio de alumbrado público de conformidad con el presente Reglamento.

El servicio de alumbrado público viene siendo regulado especialmente a partir de la ley 84 de 1915, que faculta a los concejos municipales de todo el país para que sean autónomos

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

en la creación del impuesto de alumbrado público, para realizar el cobro y el recaudo para garantizar la iluminación de las vías y áreas públicos que sean de su competencia; pues anteriormente solo dicha facultad la tuvo el honorable concejo de Bogotá en virtud de la ley 97, del 24 de noviembre de 1913.

Debido a la gran cantidad de vacíos que tenía la implementación y cumplimiento de las leyes recientemente formuladas, se dispuso pues la creación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), como la unidad administrativa especial para la regulación de los servicios públicos en el país, fundamentada en aspectos técnicos específicos; con estos se busca tener una mayor cobertura en la prestación del servicio público, a un menor costo y que garantizara una adecuada remuneración a las empresas encargadas de prestar los servicios (ESP), con unos parámetros de calidad, cobertura, expansión, eficiencia, entre otros.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (Retie): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.
- Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, por el cual se actualiza el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
- Decreto 943/2018: “Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), en ejercicio de sus facultades, ha emitido una serie de resoluciones que rigen directamente el servicio de alumbrado público (que técnicamente es un impuesto de obligatorio recaudo por parte del ente territorial). Entre ellas se destacan las siguientes resoluciones:

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Resolución 043 de 1995: Regula el suministro y el cobro, que efectúan las empresas de servicios públicos domiciliarios a los municipios, por el servicio de energía eléctrica que se destina para el alumbrado público, adicionalmente define y amplía los conceptos y expresiones relacionadas al mismo.

Resolución 043 de 1996: Regula la metodología que se debe aplicar, cuando no exista medida de consumo del servicio de alumbrado público, determinando que "el contrato entre la empresa distribuidora y el municipio, contemplará la metodología para ajustar la carga instalada en luminarias, de acuerdo con la capacidad efectivamente utilizada, de modo que puede descontarse aquella parte de la carga instalada, que corresponda a luminarias fuera de servicio. En tal caso podrá incluir la periodicidad de revisión de esa metodología, según el mantenimiento real que el municipio haga de las redes destinadas a ese servicio".

Resolución 076 de 1996: Fija el régimen de libertad de tarifas, para la venta de energía eléctrica que las empresas distribuidoras y/o comercializadoras, suministren a los municipios y distritos, con destino al alumbrado público.

Resolución 076 de 1997: Complementa las normas contenidas en las resoluciones 043 de 1995, 043 y 089 de 1996 sobre el suministro y cobro que efectúen las empresas de energía eléctrica a los municipios, por el servicio de electricidad que destinan para el alumbrado público.

Es pertinente aclarar que el servicio de alumbrado público, se rige por las disposiciones de la ley de servicios públicos domiciliarios en cuanto al suministro de energía; pero la prestación del mismo se rige por las disposiciones propias del servicio de alumbrado público (decreto 2424 de 2006).

En el año 2001, se expide la ley 697, mediante la cual se declara el uso racional y eficiente de la energía (URE) y se promueve la utilización de energías alternativas. Pero dada la necesidad de establecer una normatividad propia que se encargara de regular el servicio de alumbrado público, el Ministerio de Minas y Energía, expidió el decreto 2424 de julio 18 de 2006, el cual regula la prestación del servicio de alumbrado público y las actividades que realicen los prestadores de ese servicio y se reitera que los municipios o distritos son los responsables directa o indirectamente de prestar el servicio de alumbrado público.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Ley 697 de 2001: Declárese el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia Nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Decreto 2424 de 2006: 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.

Parágrafo. 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.

LEY 1150 DE 2007: En el art. 29, establece los elementos que se deben cumplir en los contratos estatales de Alumbrado Público.

Contratos de concesión:

- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada.
- Debe cumplir las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) y las garantías exigidas.
- Cláusula de reversión de la infraestructura administrada, construida o modernizada.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Diferenciar el contrato de operación, administración, modernización y mantenimiento, de aquel a través de cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público.

La CREG regulará el contrato y costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía.

Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción): Supervisión e Interventoría contractual), que elaborarán informes periódicos (con énfasis en aspectos técnicos, ambientales y económicos).

Ley 1508 de 2012 (Asociaciones público privadas-APP): Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

Resolución 18-1331 de 2009: Expide el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, estableciendo los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Indica que el Ministerio de Minas y Energía, podrá revisarlo para modificarlo o actualizarlo, además de mantener un anexo técnico informativo actualizado en la página Web, que ayude a la capacitación de los diseñadores y constructores de sistemas de iluminación y alumbrado público.

Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 180540 de marzo de 30 de 2010, el cual introduce requerimientos generales y específicos para el diseño, cálculo, medición, operación y mantenimiento, entre otros, aplicados al servicio de alumbrado público.

- Resolución 181331 de agosto 6 de 2009 (expedición inicial)
- Resolución 180265 del 19 de febrero de 2010 (aplazamiento entrada en vigencia)
- Resolución 180540 de marzo 30 de 2010
- Resolución 181568 de septiembre 1 de 2010 (modificaciones y aclaraciones)
- Resolución 182544 de diciembre 29 de 2010 (incandescentes y T8)
- Resolución 180173 de febrero 14 de 2011 (incandescentes)

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

- Resolución 91872 de diciembre 28 de 2012 (contenidos de mercurio y plomo y requisitos de balastos)
- Resolución 90980 de noviembre 15 de 2013 (Estatuto del Consumidor y precisión de requisitos de luminarias decorativas y de balastos).
- Resolución 40122 de febrero 8 de 2016 (por medio de la cual se adiciona y modifica el RETILAP).

  - ✓ Adición de definiciones relacionadas con la tecnología LED.
  - ✓ Modificación de algunas definiciones de la sección 120.
  - ✓ Modificación de algunos requisitos de producto del Capítulo 3. Restricciones a fuentes incandescentes halógenas.

Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024: El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP fue expedido en su última versión mediante la Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024, y se encuentra contenido en cuatro libros que forman parte integral del acto administrativo, precisando que la resolución en mención empezará a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial No. 52.745 del 03 de mayo de 2024.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE): Expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante resolución 90708 de agosto 30 de 2013, el cual introduce requerimientos generales y específicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, así como los requerimientos de los productos a utilizar en dichas instalaciones.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE 2024):

Mediante la Resolución 40117 de abril 02 de 2024 se modifica el reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

En el libro 1 del RETIE en el título 1, se determina el objeto del Reglamento. Se establece las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; minimizando los riesgos de origen eléctrico.

Adicionalmente, garantiza que los sistemas e instalaciones, equipos y productos utilizados en procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y uso final de la energía eléctrica cumplan con los siguientes objetivos legítimos:

- La protección de la vida y la salud humana.
- La protección de la vida animal y vegetal.
- La preservación del medio ambiente.
- La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Decreto 943/2018: “Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público".

Servicio de alumbrado público: Servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad· al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación, con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.

Resolución CREG 123/2011: Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público.

NTC 900: Reglas generales y especificaciones para alumbrado público. Esta norma establece los principios que deben ser tenidos en cuenta para la iluminación de carreteras interurbanas, vías de penetración o de circunvalación de las poblaciones, calles principales o secundarias, cruces, parques, glorietas, pasos superiores o inferiores, puentes y barrios residenciales. Con respecto a los túneles y pasos subterráneos, se debe hacer referencia a la norma aplicable.

NTC 2050: Norma Técnica Colombiana, este código es la salvaguardia de las personas y de los bienes contra los riesgos que pueden surgir por el uso de la electricidad.

Decreto 3683 de 2003: Reglamenta el uso racional y eficiente de la energía, se crea la Comisión Intersectorial para el URE y se crea la Condecoración al Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales.

Decreto 2688 de 2008: Modifica el Decreto Reglamentario 3683 de 2003 con el fin de dinamizar y hacer más eficiente el desarrollo de las actividades URE.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Resolución 16 de 2018, Comisión de Regulación de Energía y Gas: Por la cual se define la tasa de retorno para la actividad de distribución de energía eléctrica en el sistema interconectado nacional.

Resolución CREG 037 de 2021: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público. Modificada por la 101 013 de 2022.

Resolución No. 101 013 de 2022: Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

Acuerdo Municipal No.013 de 2016: donde se encuentran establecidas las tarifas para el cobro del impuesto de alumbrado público del municipio.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. Características generales del proyecto

EL municipio de presta el servicio de alumbrado público, incluidas las actividades de administración, operación y mantenimiento, buscando iluminar las vías, parques y demás espacios públicos de libre circulación.

Con las metas planteadas de modernizar el Sistema de Alumbrado Público, aparece el Plan de Manejo Ambiental, el cual se convierte no solo en una necesidad, sino que también un requisito que se debe cumplir como parte de la empresa que se encargue de la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio.

5.2. Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de La Dorada - Caldas.

5.3. Aspectos Geográficos

La Dorada es un municipio de Colombia ubicado en el extremo oriental del departamento de Caldas, en la región Magdalena Medio, es un territorio de extensión igual a 574 km2. En la actualidad, el municipio cuenta con infraestructura de Alumbrado Público en su área urbana y zona rural, permitiendo de esta manera brindar el servicio en las vías y zonas exclusivas del territorio, brindando la iluminación necesaria que fomente el libre desarrollo y la seguridad espacial para todos los habitantes.

5.4. Diagnóstico del sistema de alumbrado público y ambiental del municipio

Por medio del diagnóstico ambiental de alumbrado público del municipio, se investigó el estado en que se encuentra la prestación del servicio, identificando los elementos de posible mejora o solución al interior o en el entorno.

5.5. Estado del sistema de alumbrado público en el municipio

El alumbrado público del municipio, cuenta con inventario sobre la infraestructura existente en el parque lumínico, tal y como se expone en el Estudio Técnico de Referencia en su capítulo sobre el “situación actual de la prestación del servicio de alumbrado público”.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

5.6. Estado ambiental del alumbrado público en el municipio

5.6.1. Uso racional y eficiente de energía

Para el uso eficiente de la energía eléctrica el municipio debe adoptar un cambio a una nueva tecnología LED, lo que permitirá hacer más sostenible el medio ambiente ya que se adapta a las medidas de consumo adecuadas. Esta nos ayuda aprovechar al máximo y de manera eficiente la energía sin dejar de lado la calidad de vida y el desarrollo económico, reduciendo de esta manera gastos y a su vez preservar los recursos naturales al disminuir el consumo de combustibles fósiles. Es de resaltar que la importancia que se tendrá con la reconversión será la medición del consumo de energía, siendo clave para verificar los ahorros.

Es por esto, que se realizará la promulgación y educación por medios de comunicación, en aras de generar conciencia en la comunidad de los beneficios y cuidados pertinentes que se deberían tener con las nuevas luminarias.

5.6.2. Evaluación ambiental

El numeral 3.3.2.5. **Evaluación ambiental del RETILAP 2024**, establece que se debe realizar este análisis en los proyectos de iluminación, donde se evalué la posible afectación que pueda haber a la fauna y flora, con el objetivo de limitar los niveles de iluminación, altura de instalación y limitar ángulos de inclinación de los equipos de iluminación a instalar de acuerdo con el numeral 3.3.1.5., además, de tener en cuenta los grados de contaminación ambiental, conforme con lo estipulado en el presente Reglamento.

Este análisis debe ser revisado y aprobado por el interventor del proyecto y/o el inspector RETILAP. Finalmente, para proyectos ubicados en reservas naturales se debe tener en cuenta lo estipulado en la clasificación P de iluminación, lo indicado para parques y reservas naturales, los requisitos de instalación estipulados en el presente Reglamento y a los requerimientos de las autoridades ambientales competentes y normatividad ambiental aplicable.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

5.6.3. Contaminación Lumínica

La contaminación lumínica o emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direccionadas erróneas, horarios en rangos innecesarios e inexactas alturas de montaje, en las zonas iluminadas son las que contaminan los lugares públicos que debe ser iluminados, los luxes deben ser aprovechados para iluminar el suelo, calles y andenes, estos luxes no deben ser enviados por encima del horizonte y las nubes.

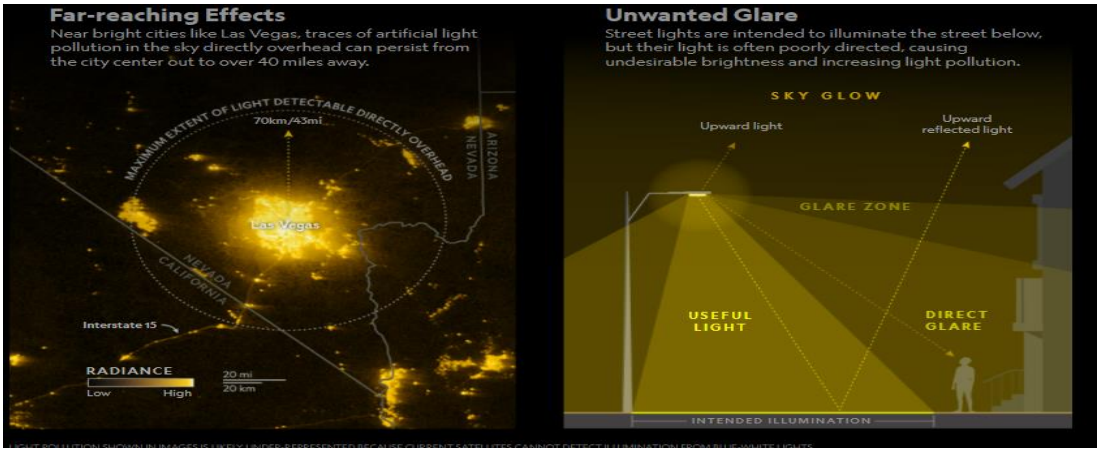


Imagen 1.Contaminacion lumínica.

La contaminación lumínica presenta grandes efectos negativos como: económicos, ecológicos, social.



Imagen 2. Efectos de la contaminación lumínica.

Económicos: sobrecosto de los combustibles fósiles, desaprovechamiento de la iluminación y mal uso de los impuestos.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Ecológicos: se produce alteración en las cadenas tróficas nocturnas, lo que causa un desequilibrio ecológico, de igual forma se da acometida a las aves migratorias. Además, se generan emisiones de CO2 por iluminar las nubes sin necesidad alguna; es de resaltar que se debe tener presente la correcta gestión de los residuos que se generan.

Social: se produce un peligro vial por incandescencia, además una instrucción lumínica en los hogares, lo que altera el sueño de los ocupantes, y por último se pierde la visibilidad del cielo nocturno, impidiendo la práctica de la astronomía a muchos kilómetros.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el municipio realizará cambios de tecnología de luminarias de Sodio a LED, ya que esta es considerada una tecnología limpia amigable con el medio ambiente, además de generar un bajo consumo eléctrico. Para la realización de este proyecto se tendrá en cuenta, la minimización de los efectos negativos, también se hará el evalúo de los diseños para que cumplan con todos los parámetros y así, evitar la contaminación lumínica y demás afectaciones al medio ambiente; estos parámetros son: diseños simétricos, disminución de interdistancias, tecnología LED y brazos certificados por el RETILAP.

5.6.4. Alumbrado y arborización

Según el RETILAP (2024), en el punto ocho (8) del numeral Artículo 3.3.1. Criterios generales de diseño de alumbrado público, se debe determinar las condiciones ambientales, así como las condiciones particulares del medio donde se implementará la instalación, en especial aquellas que impliquen contaminación ambiental, presencia de agentes corrosivos, características climáticas del sitio, viabilidad y periodicidad del mantenimiento, para determinar las características de los productos que resulten necesarias para el desarrollo del proyecto, las cuales se deben reflejar en el diseño. Se debe tener especial cuidado con el tema de arborización, donde en los sistemas de alumbrado existentes que tengan postes a menos de un metro de distancia de un árbol y la luminaria quede ubicada dentro de la copa del árbol, el operador de alumbrado público debe proponer la solución para cumplir con la coexistencia con estas especies, y que la luminaria quede sin ningún tipo de obstáculo por parte del follaje, esto se puede lograr ya sea por traslado de postes, utilización de brazos más largos entre otros (ver numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías).

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Según el numeral 3.3.1.7. Coexistencia de luminarias con árboles en las vías, La arborización en el casco urbano de un municipio debe estar sometida, como todo lo público, a normas regulatorias que faciliten la coexistencia con la red eléctrica aérea o subterránea, los andenes, la iluminación y demás elementos del mobiliario urbano.

Para lograr una coordinación entre la arborización y la iluminación pública es necesario que, en el caso de proyectos nuevos:

Con vegetación existente que no se pueda intervenir: Se efectúen desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias o su brazo de montaje.

Sin vegetación existente o con vegetación existente que se pueda intervenir: Se realice el diseño de iluminación para determinar la mejor distancia, potencia, altura y demás parámetros que hagan viable el proyecto, para posteriormente proceder a realizar el diseño de urbanismo donde se estipule la posición de la arborización, de tal forma que esta distribución de árboles o vegetación a futuro no impliquen excesos en costos de mantenimiento.

En todo caso, cada proyecto debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada.

Para el caso de proyectos en etapa de modernización a tecnología LED, donde la posición de las bases o de los soportes no pueda ser variado, se deben efectuar desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, la longitud del brazo o la inclinación de los equipos. Se debe estudiar la alternativa para variar la interdistancia, la disposición de las luminarias, el cambio de ubicación del costado donde se encuentran instalados los equipos, con el objetivo de evitar la sombra ocasionada por los follajes, donde el criterio que debe primar, para la toma de estas decisiones, es la seguridad de las personas. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la topología del sitio.

Se debe solicitar el permiso a la entidad competente para la realización de podas, con el fin de determinar los procedimientos necesarios que deben tenerse en cuenta para la realización de las respectivas labores. No es necesario podar los árboles más allá de las

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

ramas que interfieran con el haz luminoso útil (Véase la figura 3.3.1.7. a.) ya que el follaje restante permite mejorar el apantallamiento de la instalación y, por ende, mejorar la visibilidad de los obstáculos por efecto silueta. Para casos especiales donde no sea posible este procedimiento, se debe realizar el desplazamiento de los equipos de iluminación a lugares que eviten las sombras presentadas por el follaje.

En todos los casos, es mejor planear desde el momento de iniciar el diseño de la calzada los sitos para las redes de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos. Si es necesario cambiar la interdistancia de algunas luminarias debido a diferentes circunstancias, como raíces, obstáculos, entre otros, se debe reducir la interdistancia a una que permita su instalación, esta reducción no será de más del 10 % de la distancia estipulada en la memoria de cálculo.

Es obligatorio consultar los manuales o cartillas de espacio público y/o de silvicultura del Municipio o Distrito, para considerar desde la etapa de diseño, la convivencia del alumbrado público y la arborización.

Para instalaciones previamente instaladas y que posean conflictos con el tema de sombras por el follaje de los árboles existentes, donde no haya un presupuesto que permita realizar los cambios previamente descritos para los procesos de modernización, el parámetro principal a cambiar es el avance de la luminaria sobre la calzada, el cual depende de la longitud del brazo, para eliminar o minimizar al máximo las sombras y así aumentar los niveles de iluminación y la seguridad en la vía.

Se debe conceder a la arborización la importancia que merece como integrante del contexto urbano, en tal condición debe formar parte integral de los proyectos de diseño de alumbrado y se debe coordinar con los diseñadores su ubicación, de tal forma que armonicen con la instalación, también se requiere la coordinación entre los diferentes entes municipales, la selección de las especies que mejor se adapten y no riñan con el principal objetivo del alumbrado público, el cual está orientado a la seguridad de las personas, ya sean peatones o que se movilicen en vehículos.

Para lograr una concordancia entre la arborización y la iluminación pública es necesario realizar algunos cambios o desviaciones de los parámetros del diseño de la iluminación de

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

la vía, tales como altura del montaje, interdistancia, disposición de la luminaria o brazo, estos casos son tratados según el tipo de vegetación y vía. Se debe tener en cuenta que todas las actividades a ejecutar en el sistema de alumbrado público con referencia a las especies de árboles solo serán podadas y no taladas, ya que el follaje restante puede servir de apantallamiento y así mejorar la visibilidad por efecto silueta; de esta forma se está cumpliendo con lo establecido en el RETILAP.

5.6.5. Disposición y manejo de residuos

Las actividades de alumbrado público generan residuos aprovechables que son aquellos materiales, objetos o elementos sólidos que no tienen valor de uso para quien lo genera, pero es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo y los residuos no aprovechables, que son aquellos de naturaleza no peligrosa pero dada su composición no pueden ser integrados a un proceso productivo. Los siguientes son los residuos generados en el proceso de alumbrado.

Según el numeral Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público; Todos los productos de iluminación y alumbrado público objeto del presente Reglamento que se encuentren regulados por la normativa ambiental vigente en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), deben ser gestionados una vez finalice su vida útil o sean descartados por los usuarios, a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los fabricantes nacionales o importadores de estos productos y que estén debidamente autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales o quien haga sus veces, o en caso de no ser posible a través de estos mecanismos, por medio de un gestor de RAEE autorizado.

En igual sentido, en el proceso de desmantelamiento se deben atender todas las disposiciones normativas o regulatorias que establezcan las autoridades ambientales competentes, en relación con la disposición final de productos que no estén cobijados por la normativa en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

De esta forma, los fabricantes nacionales e importadores de productos de iluminación y alumbrado obligados a la responsabilidad extendida del productor, según lo establece la Ley 1672 de 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones" y su respectiva reglamentación, deben cumplir con dicha responsabilidad disponiendo de los mecanismos adecuados para que los usuarios puedan disponer adecuadamente de sus aparatos una vez proceda su descarte.



Esquema 1. Flujos disposición y manejo de residuos

5.6.6. Etapas del proyecto

Las etapas del proyecto se presentan de manera detallada en la siguiente tabla, mostrando la etapa, las actividades y la descripción de cada actividad.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Contratación de mano de obra	**Se establece la cantidad de mano de obra calificada y no calificada que se requiere y el programa de contratación. Se pretende vincular el mayor número de las personas de la región en la ejecución de las obras.**
	Adecuación de instalaciones provisionales y permanentes, y bodegas de almacenamiento de materiales	**Se selecciona el sitio para la instalación de las oficinas de la empresa y las áreas de almacenamiento de materiales.**

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDADES PREVIAS	Almacenamiento de materiales	**Almacenamiento de materiales necesarios para las actividades del proyecto.**
	Señalización	**Con el fin de garantizar la circulación segura de vehículos y transeúntes en las vías aledañas a las actividades de obra civil y eléctrica, se instalan señales temporales de acuerdo a las normas de disposición de tránsito vigentes (señalización vertical, pare y siga, señalizadores tubulares, obras en vías, y senderos peatonales).**
MODERNIZACIÓN	Despeje de zonas (poda de vegetación en franjas de construcción)	**Se realiza el despeje de la vegetación presente en la franja de servidumbre que interfiera con la construcción u operación de la línea de transmisión del alumbrado público, de forma que permita las labores de tendido del conductor y cable de baja tensión y no genere acercamientos (romper la distancia de seguridad) durante la etapa operativa, hecho que depende del tipo y altura de la vegetación.**
	Desmonte de estructuras obsoletas	**Corresponde al retiro de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.**
	Transporte de estructuras obsoletas	**Corresponde al transporte de postes, brazos, luminarias y activos para la prestación del servicio de alumbrado público que se encuentren deteriorados u obsoletos.**
	Almacenamiento de activos obsoletos	**Los activos recuperados deben ser clasificados y almacenados temporalmente mientras se hace el aprovechamiento de piezas o componentes operativos y se descartan aquellos que no, la disposición final de los residuos generados deberá hacerse según el tipo de residuo sólido generado.**
	Montaje de luminarias tipo LED	**Incluye la sustitución de la totalidad de las luminarias de sodio, mercurio, incandescentes, luz mixta y otras, por luminarias tipo LED. El montaje en los puntos donde existen apoyos para las luminarias, se hace a la par.**

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
EXPANSIÓN	Replanteo de construcción	**Previo al inicio de las actividades de modernización, se verifica el diseño, las abscisas y cotas, con el fin de optimizar la ruta, logrando correctivos de carácter técnico y ambiental al diseño. Se procede a la ubicación topográfica definitiva y al reconocimiento de estabilidad de cada sitio de instalación de postes y mástiles.**
	Adecuación del terreno	**Incluye las excavaciones y demoliciones para la instalación de tubería, cámaras de inspección y postes. Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de materiales. Podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con los procedimientos establecidos o las indicaciones de la Interventoría. En excavaciones por debajo del nivel freático, se controla el flujo subterráneo de las aguas. Todas las áreas de explanaciones y cortes deberán estar provistas de los sistemas adecuados de drenaje que permitan en todo momento la evacuación de las aguas que lleguen a estas zonas**
	Cimentación, relleno y compactación	**Los postes se montan sobre cimentaciones construidas o instaladas por debajo de la superficie del terreno. Se utilizan dos tipos de cimentaciones: parrilla metálica y concreto reforzado. Una vez terminadas las obras de cimentación, se rellena con el mismo material excavado y se empradiza. El volumen de materiales pétreos requeridos para las cimentaciones, son relativamente pequeños debido al tamaño de las excavaciones, por lo tanto, no se requiere la explotación directa de alguna fuente de materiales. La obtención de este material se puede suplir mediante la**

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
EXPANSIÓN		**compra directa de proveedores locales debidamente legalizados**
	Cargue manual, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de obra	**Estos materiales se retirarán a medida que avance la obra con el fin de evitar obstrucciones y accidentes y se realizará la disposición con gestores autorizados por la autoridad ambiental.**
	Transporte de postes, mástiles, y luminarias	**Se transportan desde el patio de acopio o almacén hasta el sitio de montaje todos los elementos constructivos requeridos para el montaje: superestructuras, extensiones de cuerpo, patas, ángulos de espera, parrillas, pernos, tuercas normales y de seguridad, arandelas, escalera de pernos, dispositivos antiescalatorios y señales.**
	Montaje de postes, mástiles y luminarias	**Comprende la instalación de los postes de concreto, metálicos, ornamentales, de diseño especial, mástiles de diferentes alturas utilizados en los SALP**
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	Operación Administrativa y uso de oficinas	**Se refiere a las actividades necesarias para coordinar las actividades en campo, llevar los registros del proceso de operación, la administración de los materiales, herramientas y equipos necesarios para la operación, y las demás actividades necesarias para el funcionamiento del sistema de alumbrado.**
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	**Corresponde realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes exclusivas de alumbrado público e infraestructura destinada a la prestación del servicio, de acuerdo con la modalidad, los costos y la periodicidad ofrecida por el contratista**
	Despeje de zonas (mantenimiento de vegetación en franjas de operación)	**Corresponde a la poda de árboles o ramas que interfieran o sean potencialmente peligrosa sobre las redes exclusivas de alumbrado público**

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes	**Para la atención de peticiones quejas y reclamos se deberá disponer de ventanilla de atención al usuario, la cual estará abierta al público de acuerdo con los alcances y compromisos del convenio**
CIERRE PROYECTO	**Cierre del proyecto**	**Incluye todas las actividades relacionadas con la entrega del sistema de expansión, ampliación y modernización del sistema.**

Tabla 1. Etapas del proyecto

5.6.7. Actividades previas

Son las tareas que se deben cumplir antes de que las actividades estén listas para iniciarse en el proyecto. Es por esto que se requiere realizar la contratación del personal idóneo, adecuación de herramientas y escenarios de trabajo etc.

5.6.8. Modernización

La modernización del alumbrado público del municipio, se realizará cumpliendo con lo estipulado en la normatividad vigente. Con esto se busca beneficios en aspectos ambientales, de seguridad y de innovación tecnológica; el que consiste en realizar el cambio de lámparas de sodio a luminarias LED, de acuerdo con los diseños fotométricos de perfiles con que cuenta el municipio, esta modernización se logrará disminuir la emisión contaminante de mercurio y mejorar la seguridad en zonas donde se presentaban problemáticas sociales en horas de la noche debido a la poca iluminación entre otros beneficios.

5.6.9. Expansión

En la búsqueda de que cada vez más lugares del municipio disfruten de una mejor iluminación en sus espacios, calles, avenidas y parques, y con el propósito de impulsar el desarrollo, se contempla el mejoramiento de la iluminación y presta de los servicios de suministro, instalación, expansión, reposición, operación, mantenimiento y administración del servicio de Alumbrado Público.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

5.6.10. Repotenciación

Proceso mediante el cual se realiza el cambio de luminarias de tecnologías antiguas o nueva tecnología para mejorar los niveles de calidad y eficiencia de alumbrado público.

5.6.11. Operación y mantenimiento del sistema

Una instalación de alumbrado público operará eficientemente a lo largo de su vida útil, siempre y cuando se realicen los mantenimientos preventivos y correctivos. Aunque es inevitable el deterioro en la calidad, aún en instalaciones bien mantenidas, el deterioro será mayor si no se ejecutan estas actividades. Entre mayor sea el tiempo en que se efectúe el mantenimiento (factor de conservación bajo), el nivel de iluminancia inicial alto, caerá por debajo de lo especificado y por tanto el consumo de energía durante la vida de la instalación será mayor. Con un esquema de mantenimiento adecuado (factor de conservación alto), se asegura una instalación de alumbrado efectiva, tanto desde el punto de vista energético como económico. Una de las ventajas que se tendrá con la modernización es que una bombilla de sodio requiere reparación cada año y medio, mientras que las LED necesitan un mantenimiento cada diez años aproximadamente.

5.6.12. Cierre del proyecto

Se refiere a que el prestador del servicio hará entrega de toda la documentación actualizada relacionada con los programas ambientales, planes de mantenimiento, garantías y demás actividades del proyecto.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Desarrollo 2024-2027 del municipio establece la línea estratégica en cuanto a la preservación del medio ambiente, orientados hacia el ordenamiento territorial y la gestión ambiental sostenible, reconociendo la urgente necesidad de preservar y proteger el entorno natural en el que se asienta la ciudad. A través de políticas de conservación, uso sostenible de recursos naturales y mitigación del cambio climático, se busca garantizar un desarrollo urbano armonioso y respetuoso con el medio ambiente. La sostenibilidad ambiental es un imperativo moral y una responsabilidad compartida, que contribuye a la salud y al bienestar de las presentes y futuras generaciones.

Por lo anterior teniendo en cuenta que el Municipio en materia de prestación de servicios públicos y en este caso especial de alumbrado público, por lo que es importante velar porque el SALP cumpla con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), expedido por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia.

6.1. Población

La población del municipio de La Dorada Caldas a diciembre 2023, presenta un total de 75.043 personas, conforme a información reportada en Terridata por el Departamento Nacional de Planeación.

6.2. Gentilicio:

Doradense.

6.3. Geografía

La Dorada se encuentra en la región del magdalena medio. Sus coordenadas geográficas son 5º, 27´ de latitud Norte y 74º, 40´ longitud del meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 500,8 km2. Hace parte del departamento de Caldas y está emplazado a la margen izquierda del río Magdalena.

6.4. Clima

Ubicado en el oriente del departamento de Caldas, tiene una temperatura promedio de 27ºC.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

6.5. Hidrografía

Su hidrografía, tiene en los Ríos de La Magdalena, La Miel y la charca de Guarinocito, Doña Juana, sus principales fuentes de recursos hídricos, tanto para la navegación y pesca, como para el agua de consumo humano y generación de energía.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

7. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

El proceso de modernización implica el cambio de luminarias obsoletas y de alto consumo energético por luminarias eficientes de tipo LED. Es por esto que, al realizar algunas actividades contempladas en el proyecto de modernización, se requiere del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, como es el caso de la generación de residuos que implican una correcta gestión, lo que a su vez puede llegar a afectar los recursos; de igual forma las excavaciones para la instalación de postes. Teniendo en cuenta lo mencionado, se debe tener en cuenta todas las formas que se demandan o afectan los recursos naturales.

7.1. Aguas Superficiales

En la fase de expansión se requiere la instalación de nuevos postes, por lo tanto, se hará uso de agua en la preparación de concretos para cimentación. Al ser un proceso de pequeña magnitud y esporádico no se requiere solicitar permiso de concesión de aguas ya que estas son solicitadas para los siguientes fines; abastecimiento doméstico, riego y silvicultura, abastecimiento de abrevaderos, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad.

7.2. Vertimientos

Se generarán vertimientos de aguas residuales por la preparación de concretos, lavado de herramientas y equipos, sin embargo, estos vertimientos se entregan directamente al sistema de alcantarillado urbano del municipio ya que son muy bajos y no se realizaría en un solo de punto. De igual forma no se requiere solicitud de vertimiento por ser actividades esporádicas.

7.3. Podas

Los árboles que crecen demasiado cerca del tendido eléctrico representan peligros de seguridad, además pueden ocasionar apagones. Por tal motivo se tiene la obligación de podar árboles de manera segura, para prevenir condiciones inseguras y ofrecer un servicio

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

eléctrico confiable; actividad que se debe realizar con podadores de árboles capacitados para trabajar de manera segura. Por lo tanto, las podas se realizarán para:

- **Prevenir condiciones peligrosas:** Los árboles conducen electricidad y representan peligros de seguridad cuando las ramas crecen demasiado cerca a los cables de energía. Para prevenir condiciones inseguras, se debe podar periódicamente los árboles para mantenerlos a una distancia apropiada de los cables eléctricos.
- **Mantener un servicio confiable:** Cuando las ramas de los árboles tocan los cables de energía pueden ocasionar apagones o incendios. Eso sucede principalmente durante la temporada de tormentas o cuando hace mucho viento, especialmente durante el verano.

7.4. Materiales de construcción

La excavación para hincar el poste se debe realizar con un ancho uniforme en toda su profundidad; ya que la postería debe permanecer siempre en posición vertical, aplomada, independientemente de los esfuerzos mecánicos a los cuales sea sometida. Para la proyección de las redes eléctricas en zonas rurales se debe contar con los permisos de los propietarios de los predios y en las vías. Para la realización de esta actividad se harán excavaciones del 10% de la longitud del poste + 0.6m de profundidad, se introduce el poste y se compacta con tierra y en los últimos 10 cm se vacía en concreto.

7.5. Residuos sólidos y peligrosos

Toda actividad genera residuos, por lo tanto, se deberá hacer la correcta gestión de los residuos sólidos no peligrosos generados, realizando la disposición en el relleno sanitario La Española, a su vez se llevarán los registros de las cantidades generadas y clase de residuos; de igual forma se deberá contactar un gestor ambiental certificado ante el IDEAM para realizar la disposición final de los residuos peligrosos, quienes deberán entregar a la empresa el certificado disposición. De esta manera se evita la contaminación del entorno.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS

8.1. Metodología

La implementación del Plan de Manejo Ambiental para el Sistema de Alumbrado Público en el Municipio, busca describir en forma específica los programas y actividades tendientes a mitigar, corregir, compensar, contrarrestar y minimizar las externalidades que se generan al ejecutar las actividades y los impactos ambientales que se presentan sobre los componentes sociales y económicos influyentes en el área del proyecto de Alumbrado Público a ejecutarse en el municipio.

Para realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales, existen diversos métodos empleados, contando con matrices, diagramas de redes, listas de control y diagramas de vínculos.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

9. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de la Resolución 1486 del 3 de agosto de 2018, estableció el formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados. Por lo tanto, a través de dicho documento se reportarán las contingencias ambientales. Debe ser aplicado por todas las personas naturales o jurídicas y autoridades ambientales que en el desarrollo de actividades no sujetas a licenciamiento presenten algún evento que ponga en riesgo los recursos naturales.

La resolución establece que las personas jurídicas o naturales que en sus obras, actividades o proyectos tengan una contingencia ambiental, deberán diligenciar y remitir dicho formato único de reporte a las autoridades ambientales competentes dentro de las siguientes 24 horas de la ocurrencia de la emergencia; a través de la ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital).

Además de lo anterior, dentro de los siguientes 7 días calendario se deberá diligenciar el formato único en lo concerniente a los avances parciales de atención de la contingencia y se deberá remitir a la autoridad ambiental un reporte final en los siguientes 30 días después de culminar las labores de atención del evento.

En la gestión integrar de desechos peligrosos y no peligrosos pueden presentarse situaciones de riesgo, tales como derrames, fugas, explosiones, incendios, entren otras. Estas emergencias pueden ser prevenidas mediante la aplicación en la gestión de normas legales y técnicas relacionadas con el manejo apropiado de combustibles, de equipos eléctricos, de fuentes de calor y de sustancias peligrosas. A pesar del cumplimiento de lo anterior, siempre se debe estar preparado para responder ante una emergencia.

Como se señala el Decreto 4741 de 2005 en el artículo 10 literal h, el generador está obligado “contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de este tipo de residuos, el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y para otros tipos de

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

contingencias el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio".

Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados "Clases", los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 1. Explosivos** 1.1. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.2. Sustancias y objetos explosivos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. 1.3. Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.
	**Clase 2. Gases:** comprimidos, licuados o disueltos a presión inflamabilidad. División 2.1 Gases inflamables: Gases que a 20ºC y una presión de referencia de 101,3 kPa: Son inflamables en mezcla de proporción de menor o igual a 13%, en volumen, con el aire; o que tienen una gama de inflamabilidad con el aire de al menos 12%, independiente del límite inferior de inflamabilidad. División 2.2 Gases no inflamables y no tóxicos: Gases que se transportan a una presión no inferior de 280 kPa a 20ºC, o como líquidos refrigerados, y que son asfixiantes. Son comburentes. No pueden ser incluidas en ninguna otra división. División 2.3 Gases tóxicos: Existe constancia de que son tóxicos o corrosivos para el hombre, hasta el punto que extrañan un riesgo para salud.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 3. Líquidos inflamables:** Son aquellas sustancias cuyos vapores arden con extraordinaria facilidad al mezclarse con el aire, bastando para ello una pequeña aportación de calor. El punto de inflamación P.I del producto en cuestión es el parámetro determinante de esta peligrosidad, el cual se define como la temperatura mínima a la cual se desprende suficiente vapor como para que se produzca la inflamación. 3.1 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, baja, en que ti < - 18°C. 3.2 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, media, en que – 18 °C <= ti < 23 °C. 3.3 Líquido inflamable con temperatura de inflamación, ti, alta, en que 23 °C <= ti <= 61 °C.
	**Clase 4. Sólidos inflamables:** Son aquellas sustancias sólidas que, en las condiciones que se dan durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden provocar o activar incendios por rozamiento
4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación. 4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire. 4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho	

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 5. Sustancias comburentes y Peróxidos orgánicos:** Son aquellas sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, generalmente liberar oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras materias o contribuir a ella.
5.1 Sustancias comburentes: Son sustancias o preparados, que, en contacto con otros, particularmente con los inflamables originan una reacción fuertemente exotérmica. Los combustibles son sustancias que reaccionan con los oxidantes para producir calor. 5.2 Peróxidos orgánicos: Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y que se pueden considerar derivados del peróxido de hidrógeno, en las que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una Descomposición exotérmica auto acelerada. Por ejemplo El peróxido de hidrógeno.	
	**Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas:** Son aquellas sustancias que, al acceder al organismo, pueden ocasionar daños a la salud. Las vías de penetración son: la respiratoria, la dérmica y la digestiva. El parámetro de referencia, en este caso, es la dosis letal en ratas. Es la cantidad que ingerida por una muestra de ratas ocasiona la muerte del 50% de dicha muestra.
6.1 Sustancias tóxicas: Incluye los Plaguicidas. Se distribuirán en los tres grupos de embalaje/envases siguientes, según el peligro que por su toxicidad presente durante el transporte. 6.2 Sustancias infecciosas: Incluye sustancias infecciosas para los seres humanos y/o para animales, productos biológicos y desechos	

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
   	**Clase 7. Sustancias Radioactivas** Algunas sustancias químicas están formadas por núcleos atómicos inestables, como consecuencia de esa inestabilidad los átomos de esas substancias emiten partículas hasta equilibrarse. Se divide en 3 categorías
4.1 Sólido inflamable: Es cualquier material sólido que no sea un explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o por medio del calor retenido en un proceso de fabricación. 4.2 Sólidos de combustión espontánea: Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea. Esta división se divide en dos como, Sustancias pirofóricas y las sustancias que experimentan calentamiento espontáneo. Son los que se pueden descomponer en presencia o ausencia de aire. 4.3 Sólidos peligroso en contacto con el agua: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables; tienden a desprender gas o mezclas de gases que pueden formar mezclas inflamables con el aire, puede entrar en ignición ante la presencia de llamas abiertas, chispas. EJEMPLOS; Sodio, Potasio, Carbón, Caucho	
	**Clase 8. Sustancias corrosivas** Son aquellas que, por su acción química, causa lesiones graves a los tejidos vivos con que entra en contacto. El daño reside en la acción destructiva o irritante (necrosis) sobre los tejidos que entran en contacto con la sustancia. Existen dos grandes grupos, los ácidos y las bases, su diferencia está definida por su diferencia de pH.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

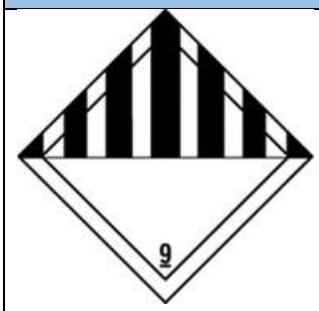
SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase 9. Otras sustancias que por experiencia demuestren alguna peligrosidad.** las sustancias y los objetos no incluidos en otras clases, respecto de los cuales la experiencia ha demostrado, o pueda demostrar, que son de índole lo bastante peligrosa como para aplicarles las disposiciones

Tabla 2.División de mercancías peligrosas

9.1. Condiciones generales para identificación de sustancias químicas

Cada sustancia o grupo de sustancias se identificará dependiendo del tipo de riesgo o peligro para la salud o la seguridad del entorno:

- ✓ Las señales o identificación de las sustancias químicas o residuos químicos deben ser colocadas en los recipientes (originales o por efecto de trasvases si el tamaño del mismo lo permite), en el área a identificar, en lugares visibles de manera que no queden ocultas por alguna parte.
- ✓ La señal o identificación debe ser de material resistente, indeleble de acuerdo con las condiciones a las que deba estar expuesta la señalización para evitar que se altere la información y los colores de la misma.

Rótulos: Son un tipo de identificación gráfica que se hace para informar sobre el riesgo de un producto, por medio de colores o símbolos; se ubican en áreas o sobre los recipientes.

Estos serán usados para la identificación y clasificación rápida de los riesgos asociados a las sustancias químicas utilizadas en las diferentes actividades de igual forma aplica para los residuos. Para la identificación de los vehículos que transportan las sustancias químicas, se utilizará la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); y en las áreas de almacenamiento y manipulación se utilizará la codificación de la National Fire Protection Association (NFPA).

Rombos de seguridad: clasificación e identificación según las Naciones Unidad.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico



Ilustración 1.Rombos de seguridad: clasificación e identificación según Naciones Unidas

Diamante de seguridad de la NFPA (National Fire Protection Asociation) norma 704.



Ilustración 2.Diamante de seguridad de la NFPA.

Rojo: Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.

Azul: Con este color se indican los riesgos a la salud.

Amarillo: Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad).

Blanco: En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.

Hoja de seguridad: Las hojas de seguridad son herramientas de consulta permanente y disponibles que suministran información general de cada una de las sustancias químicas

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

peligrosas sobre: identificación del producto químico y la compañía, composición química, identificación de peligros, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para las fugas accidentales, manipulación, almacenamiento, controles de exposición y protección personal, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad, información toxicológica, información ecológica, consideraciones sobre disposición, información sobre transporte, entre otros.

Ejemplo hoja de seguridad:



SYQUEM

QUIMICOS Y SERVICIOS S.A.

PRODUCTO: GLUTARALDEHIDO 50%

HOJA DE SEGURIDAD

SALUD
4. Demasiado Peligroso
3. Muy Peligroso
2. Peligroso
1. Ligeramente Peligroso
0. Material Corriente

RIESGO ESPECIAL
W. Evite la utilizacion de agua
OX. Oxidante
ALC. Alcalino
ACID. Acido

INFLAMABILIDAD
4. Extremadamente inflamable, debajo de los 25°C
3.Ignición a temperaturas normales, debajo de los 37°C
2. Ignición al calentarse normalmente, debajo de los 93°C
1. Debe precalentarse para arder, sobre los 93°C
0. No arde

REACTIVIDAD
4. Puede explotar
3. Puede explotar por fuerte golpe o calor
2. Posibilidad de cambio quimico violento
1. Inestable si se calienta
0. Estable normalmente

SECCION I : IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del producto	: Solución de Glutaraldehído al 50%
Sinónimos	: Pentanedial, Glutaral, Alsesan, Glutarex, Acido Glutárico dialdehído, Dialdehído glutárico, 1,5-Pentanodiol
Fórmula	: OHC(CH2)3CHO
Composición	: Solución acuosa al 50%
Usos	: Desinfectante y esterilizante

SECCION II : IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación de la substancia o de la mezcla
Clasificación acorde con la Regulación (EC) No 1272/2008 [EU-GHS/CLP]

Toxicidad aguda, Oral (Categoria 3)

Toxicidad aguda, Inhalación (Categoria 3)

Corrosión cutáneas (Categoria 1B)

Sensibilización respiratoria (Categoria 1)

Sensibilización cutánea (Categoria 1)

Ilustración 3.Modelo de hoja de seguridad.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

Tarjetas de Emergencia: Son documentos que deben estar ubicados en un lugar visible, de fácil acceso y cercano al área donde se encuentran ubicadas y almacenadas las sustancias químicas peligrosas. Las Tarjetas de Emergencia son un documento que contiene información básica sobre la identificación del material peligroso y datos del fabricante, identificación de peligros, protección personal y control de exposición, medidas de primeros auxilios, medidas para extinción de incendios, medidas para vertido accidental, estabilidad y reactividad e información sobre el transporte.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico



TARJETA DE EMERGENCIA

HIDROXIDO DE SODIO
Fabricado por: GTM

Clasificación UN: 1823

Salubridad: 3. Extremadamente peligroso.
Inflamable: 0. No arde
Reactividad: 1
Peligros especiales: Ninguno

Clasificación Icontec NTC: 1469

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- **Estabilidad química**: Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento
- **Incompatibilidad:** En contacto con ácidos, peróxidos orgánicos y compuestos orgánicos nitrado y halógenos especialmente el tricloetileno, puede reaccionar violentamente. En contacto con materiales como el zinc, aluminio, magnesio o titanio forma gas hidrogeno inflamable.
- **Productos de descomposición peligrosos:** Oxidos de sodio. La descomposición por reacción con ciertos metales puede formar gas hidrógeno inflamable.
- **Condiciones a evitar:** Calor, humedad, factores contaminantes, fuentes de ignición y producto s incompatibles.
- **Polimerización Peligrosa:** Con acroleína y acrilonitrilo.

PELIGRO/RIESGO

- La inhalación de polvo fino causa irritación y quemadura de nariz, garganta y tracto respiratorio superior
- Ocasiona quemaduras a la boca, garganta y estomago
- Contacto con los ojos causa irritación y severas quemaduras
- Contacto con la piel causa irritación a la piel, manchas rojas
- Repetida exposición puede causar dermatitis
- Fuertemente corrosivo a todos los tejidos del cuerpo con el que entre en contacto

PROTECCIÓN PERSONAL

- Protección respiratoria: Usar pantalla facial y respirador con filtros para polvos
- Protección manos: Guantes de caucho
- Protección ocular: Gafas plásticas de seguridad
- Protección del Cuerpo: En condiciones normales de operación utilizar trajes completos de tela impermeable.

PRIMEROS AUXILIOS

- **Contacto Ocular:** Lave bien los ojos inmediatamente al menos durante 15 minutos, manteniendo los parpados separados para asegurar un lavado completo de la superficie del ojo.
- **Contacto Dérmico**: Lave la piel inmediatamente con abundante agua y jabón por lo menos durante 15 minutos
- **Inhalación**: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, suministrar oxigeno por medio de una persona entrenada.
- **Ingestión:** ¡No induzca el vómito! Nunca administre nada por la boca, si la victima esta inconsciente. Suministrar abundante agua

EXTINCIÓN DE INCENDIOS

- Si el fuego involucra el envase (fundas dobles de papel) utilice extintores de polvo químico seco (PQS) o de Dióxido de Carbono (CO_2). Use cualquier método adecuado para extinguir el fuego de los alrededores.
- Los bomberos deben utilizar el traje completo de protección, equipo de respiración autónomo y traje aislante impermeable.

MEDIDAS PARA VERTIDO ACCIDENTAL

- Aísle la zona
- El personal de la brigada de emergencia debe contar con el equipo de protección nivel B
- Recoja el material derramado en tambores vacíos y limpios
- El área afectada debe ser lavada con abundante cantidad de agua
- Todas las herramientas y equipos usados deben ser descontaminados y guardados limpios para uso posterior

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

- **Método para Eliminación:** En un recipiente adecuado, diluir con abundante agua y neutralizar con ácido clorhídrico muy diluido. Verter el producto resultante controlando el pH.
- **Clasificación:** Producto corrosivo. (En función de la cantidad, concentración y forma de presentación del residuo).

Ilustración 4.Tarjeta de emergencia.

- **ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento adecuado de residuos peligrosos se regirá básicamente por lo siguiente:

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

¿Se pueden almacenar juntos?		Explosivo	Inflamable	Comburente	Corrosivo	Tóxico	Nocivo
							
Explosivo		Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	No se puede
Inflamable		No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede
Comburente		No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede	Si, con medidas preventivas
Corrosivo		No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	No se puede	No se puede
Tóxico		No se puede	No se puede	No se puede	No se puede	Si se puede	Si se puede
Nocivo		No se puede	Si se puede	Si, con medidas preventivas	No se puede	Si se puede	Si se puede

Ilustración 5.Sistemas de almacenamiento.

9.1.1.1. Procedimientos generales en caso de derrame

Es pertinente mencionar que, en toda área de generación, acopio o centro de almacenamiento de reactivos o sustancias peligrosas, debe existir un kit antiderrame, botiquín y extintor; adicionalmente, el personal debe estar capacitado para reaccionar en caso de que una situación especial o de emergencia se presente, en compañía del personal de seguridad y salud en el trabajo. Además, se deben contar con estructuras que eviten la generación de derrames.

Es importante indicar que el aserrín y la arena seca, no son apropiados para recoger derrames de material tóxico, pues el aserrín es altamente inflamable y la arena seca es útil como barrera de contención, pero no como material adsorbente.

A continuación, se describirá de manera general, el procedimiento a seguir cuando se presentan vertimientos o derrames:

1) Si se trata de una sustancia sólida, se recogerá mediante aspiración, evitando el barrido, ya que con este se podría presentar la dispersión del producto por la atmósfera.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

2) Si la sustancia es líquida, se deben proteger los desagües, y utilizar materiales absorbentes (como la tierra de diatomeas). El material absorbente impregnado depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo.
3) Asegure que el equipo necesario para el control de emergencias está realmente disponible y en buen estado de funcionamiento. Éste debe incluir respirador multipropósito, gafas de seguridad, guantes de nitrilo, material absorbente (paños) y bolsas.
4) Recomendaciones para el manejo de derrames de algunos productos químicos:

a. Álcalis: Pueden ser empleados para su neutralización y recogida productos específicos conseguidos comercialmente. En caso de no disponer de ellos, se puede utilizar para la neutralización ácido acético, ácido clorhídrico diluido (0.1 M) o ácido sulfúrico diluido (0.1 M). Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
b. Ácidos: Los ácidos deben recogerse rápidamente, ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generan, pueden causar daño en las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización pueden usarse carbonatos como bicarbonato sódico, hidróxido de calcio, o emplear los adsorbentes-neutralizadores comercializados y que realizan ambas funciones. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
c. Líquidos inflamables: Recoger preferentemente utilizando tierra de diatomeas o carbón activado.
d. Otros líquidos no corrosivos ni inflamables: Para vertidos de otros líquidos no inflamables que no presenten características de toxicidad, corrosividad ni inflamabilidad, se puede utilizar aserrín.

9.1.1.2. Derrame de productos

Derrame o fuga de producto: Descarga o emisión que resulta de un incidente con materiales peligrosos (liberación del material peligroso al medio ambiente). El aspecto más crítico de una descarga accidental es el potencial de contaminación de las áreas adyacentes y el consiguiente impacto a la salud de las personas y al medio ambiente. El aire, el suelo y la superficie del agua son las áreas de interés inmediato.

Se entiende por sustancia nociva, aquellas sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte. Las Naciones Unidas dividen las mercancías peligrosas en nueve grandes grupos llamados “Clases”, los cuales se subdividen para profundizar más en su peligrosidad. Cada

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra la clase de riesgo, tal y como se puede observar en la Ilustración.

9.2. Recomendaciones en caso de incendio

El riesgo de incendio debe estar previsto en el plan de emergencia. Todas las áreas deben contar con salidas de emergencias debidamente señalizadas. En caso de incendio, debe realizarse la evacuación del personal, y cuando esto concluya deben cerrarse las puertas, siempre y cuando no existan instrucciones distintas de los equipos de intervención.

Todas las áreas deben estar dotadas de extintores portátiles adecuados, de acuerdo a los tipos de fuegos posibles. Todo el personal debe conocer el funcionamiento de los extintores para permitir una reacción adecuada en caso de conato de incendio.

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	**Clase A:** Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, plástico, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal. Se usan matafuegos Clase A, ABC o AB.
	**Clase B:** Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión. Se usan matafuegos BC, ABC, AFFF (espuma).
	**Clase C:** Fuego de equipos eléctricos bajo tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se pueden usar soluciones acuosas (matafuegos de agua o espuma). Se usan matafuegos Clase BC o ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).
	**Clase D:** Fuego originado por metales inflamables. Los matafuegos cargados con agente extintor de polvo clase D, son especialmente apropiados para la protección de incendios son haya un riesgo con metales inflamables (sodio, magnesio, potasio, entre otros
	**Clase K:** Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

SEÑALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
	producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxigeno

Tabla 3.Clasificación de extintores por clase de incendio.

Los extintores deben estar ubicados en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos, esto debido a que durante la ejecución del proyecto se pueden presentar fuegos clase A, B, C y K, es así que se recomienda el uso de extintores de Polvo químico seco ABCD en las diferentes fases incluyendo el área administrativa.

Se debe tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las normas generales de utilización en caso de incendio, las cuales deben permanecer cerca o sobre los extintores.

En caso de quemaduras por fuego se deberá, con carácter general:

- Apagar las llamas con una manta ignífuga.
- No quitar la ropa que haya podido quedar pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura (debe ser parte de la dotación del botiquín).
- No romper las ampollas que se hayan podido formar.
- No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda.

9.3. Actuaciones en caso de emergencia. Primeros auxilios

Es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, por lo tanto, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1) MANTENER LA CALMA para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.

2) EVALUAR LA SITUACIÓN antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

3) PROTEGER al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.
4) AVISAR de forma inmediata al personal de salud ocupacional y de emergencia. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir.
5) SOCORRER a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).
6) NO MOVER al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes.
7) NO DAR DE BEBER NI MEDICAR al accidentado.

Muchas de las actividades realizadas en el proyecto pueden desencadenar riesgo para la salud y el medio ambiente, por lo que merecen una atención especial del grupo de seguridad y salud en el trabajo y de gestión ambiental. Estas dependencias deben de realizar un acompañamiento continuo y preciso a cada una de las áreas donde puedan generarse posibles emergencias.

9.4. Seguridad y salud en el trabajo

Dentro de las políticas de Salud Ocupacional es importante contemplar aspectos fundamentales como promover y mantener la seguridad, el bienestar físico, mental y social de cada uno de los funcionarios de la empresa.

Es por lo anterior, que se cuenta con el plan de emergencias de seguridad y salud en el trabajo en el que se contemplan las emergencias externas, internas e institucionales y se contemplan tres estados de alerta.

- ✓ **Alerta Verde:** Peligro bajo. Indica el posible suceso de una emergencia. El personal continúa laborando en forma rutinaria y se organiza para atender una posible emergencia.
- ✓ **Alerta Amarilla:** Peligro moderado. Se inicia el proceso de evacuación y actúa la Brigada de Emergencia

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico

- ✓ **Alerta Roja:** Peligro máximo. Se inicia o continúa el proceso de evacuación, actúa la Brigada de Emergencia y se establece contacto con los grupos públicos de emergencia.; Puede ir precedida de las anteriores o bien iniciarse directamente.

Identificación de riesgos:

- Biológico: Virus, bacterias, hongos, parásitos. Químico: Gases y Vapores, material particulado.
- Físico: Ruido continúo
- Condición de seguridad: Accidente de tránsito
- Condición de seguridad: Público
- Condición de seguridad: Mecánico

Los empleados de la empresa están capacitados para atender alguna emergencia, por lo tanto, se posee brigada de emergencias y grupo de vigilancia, los cuales establecen las normas y principios de comportamiento a seguir para garantizar la seguridad, la calidad en el trabajo y la interacción con el medio ambiente desde sus puestos de trabajo.

- ➢ **Notificación interna:** La identificación de una emergencia es una responsabilidad de cualquier empleado. En el momento de ser detectada, el empleado deberá notificarla a uno de los integrantes del Comité de Emergencias quien será el encargado de tomar la decisión de evacuar o no y coordinará las actividades.
- ➢ **Notificación Externa:** Comunicación enviada a los organismos de socorro externos. Es responsabilidad directa del comité de emergencias, cuyos miembros podrán delegar en quien consideren pertinente.

Carrera 50 No. 75 – 131 Local 26
Teléfono: 302-4496774
salemgroupsas@gmail.com
Barranquilla - Atlántico