Alcaldía de Aguazul

Anexo No. 9. ANALISIS DEL SECTOR

ANÁLISIS DEL SECTOR

8.1. ASPECTOS GENERALES CONFORME A GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SECTOR, VERSIÓN VIGENTE, EXPEDIDA POR COLOMBIA COMPRA EFICIENTE

El Municipio de Aguazul, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, y las directrices dadas por la Agencia Nacional para la Contratación Estatal – Colombia Compra, procede a realizar el Estudio del Sector para el sector de Servicios el cual va a servir para la estructuración del proceso de selección del contratista, a fin de adquirir un servicio, que satisfaga la necesidad identificada y valore los aspectos que influyen en el mercado, la oferta y la demanda teniendo en cuenta la modalidad de contratación, la naturaleza del objeto y los riesgos que se identifiquen para este proceso de contratación.

Los estudios de sector adelantados por la administración Municipal garantizan el fortalecimiento institucional y a su vez mejora la calidad del servicio público, de acuerdo a la exigencia y la complejidad de las actividades del ejercicio de la función pública del estado territorial, haciéndose necesaria la acción administrativa en el sentido de mantener la seguridad, la transparencia, la regulación y optimización de los recursos públicos.

Este estudio ha tenido en cuenta los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector, elaborado por Colombia Compra Eficiente.

Con el ánimo de dar cumplimiento al principio de planeación y demás disposiciones de Ley, se hace necesario realizar el análisis integral del sector que justifique las características financieras, organizacionales, jurídicas, técnicas y operativas del contrato que se requiere celebrar.

8.1.1 Análisis Económico

La economía se divide en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la economía cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

La economía clásica establece que existen tres grandes sectores económicos:

- Sector primario o agropecuario, que se ocupa de la extracción directa de recursos naturales.
- Sector secundario o industrial, que transforma materias primas en productos elaborados.
- Sector terciario o de servicios, que agrupa todas aquellas actividades que no producen un bien tangible, pero que resultan esenciales para el funcionamiento de la economía.

El sector terciario, según la Enciclopedia del Banco de la República, incluye actividades como el comercio, los restaurantes, hoteles, transporte, servicios financieros, comunicaciones, educación, servicios profesionales y la administración pública, entre otros. Aunque no produce bienes tangibles como los sectores primario y secundario, contribuye significativamente a la formación del ingreso nacional y del producto interno bruto.

El presente objeto contractual, que consiste en el suministro e instalación de equipos y accesorios tecnológicos para la optimización del sistema de semaforización del municipio de Aguazul, se encuentra enmarcado dentro del sector terciario, ya que se trata de una actividad orientada a prestar un servicio público que impacta directamente la movilidad urbana y la seguridad vial, sin producir un bien físico en sí mismo.

Este tipo de intervención hace parte del conjunto de servicios necesarios para el adecuado funcionamiento de las ciudades modernas y para el cumplimiento de funciones estatales relacionadas con la regulación del tránsito, el orden público y la planeación urbana.

8.1.2 Productos incluidos dentro del sector

El sector terciario es fundamental para el desarrollo económico y social del país, representando una parte significativa del Producto Interno Bruto (PIB) y generando una alta proporción de empleos formales e informales. En Colombia, este sector agrupa diversas subcategorías como el comercio, los servicios financieros, los servicios educativos, el transporte, las comunicaciones, el turismo, la salud, la administración pública, entre otros.

Dentro del sector terciario, el objeto contractual analizado instalación de un controlador de tráfico semafórico maestro para el sistema de semaforización, se ubica dentro del subsector de servicios públicos, transporte e infraestructura urbana, en una categoría específica de servicios vinculados a la gestión del tránsito y movilidad urbana, donde también convergen aspectos tecnológicos.

Este subsector involucra una amplia variedad de productos y servicios, tanto tangibles como intangibles, requeridos para el diseño, implementación, operación y mantenimiento de sistemas de semaforización. Entre los productos más representativos incluidos dentro de este sector, asociados directa o indirectamente con el objeto contractual, se encuentran:

- Controladores semafóricos maestros y secundarios, análogos o digitales, con capacidad de conexión en red.

- Semáforos peatonales y vehiculares, de tecnología LED u otras tecnologías eficientes.

- Componentes eléctricos y electrónicos, como tarjetas de control, relés, cables, transformadores y sistemas de respaldo de energía (UPS).

- Software de gestión y monitoreo de tráfico, plataformas inteligentes que permiten la programación remota, la sincronización y la detección de fallas.

- Sistemas de comunicación, como redes de fibra óptica, radiofrecuencia, GSM o comunicación IP para conectar los controladores entre sí y con los centros de control de tráfico.

- Sistemas de soporte estructural, como postes, cajas de control, anclajes y elementos de protección.

- Servicios asociados, tales como instalación, puesta en marcha, mantenimiento preventivo y correctivo, calibración y soporte técnico.

Estos productos y servicios son suministrados generalmente por empresas especializadas en soluciones de tránsito, señalización vial y tecnología aplicada al transporte (ITS – Intelligent Transportation Systems), quienes actúan como proveedores del Estado o como contratistas en proyectos de infraestructura vial y urbana.

En conjunto, este conjunto de bienes y servicios incluidos en el sector terciario contribuyen directamente al mejoramiento de la movilidad, la reducción de accidentes, el control eficiente del tráfico y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo urbano sostenible.

8.1.3 Agentes que componen el sector:

El sector terciario, en el que se ubica el objeto contractual relacionado con la instalación de un controlador semafórico maestro, está compuesto por una diversidad de actores públicos y privados que intervienen en las distintas etapas de prestación del servicio, desde la fabricación y comercialización de componentes tecnológicos hasta la ejecución, operación y mantenimiento de sistemas de control de tráfico.

1. Entidades del Estado

- Autoridades territoriales de tránsito y transporte, como secretarías de tránsito y movilidad, responsables de planear, coordinar y controlar los sistemas de semaforización urbana.
- Alcaldías y gobernaciones, como responsables de la contratación de bienes y servicios para la infraestructura vial y el ordenamiento del tránsito en su jurisdicción.
- Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), como entes rectores que emiten políticas, lineamientos y regulaciones técnicas en materia de movilidad segura.
- Colombia Compra Eficiente, que regula y promueve las mejores prácticas en contratación pública.

2. Fabricantes y proveedores de tecnología

- Empresas fabricantes de controladores semafóricos, tanto nacionales como extranjeras, que producen y comercializan equipos con estándares técnicos específicos.
- Proveedores e importadores de componentes electrónicos, semáforos LED, tableros eléctricos, cables, fuentes de alimentación y sistemas de respaldo energético.
- Empresas de software especializadas en sistemas de control y gestión de tráfico (ITS), que ofrecen plataformas de monitoreo, sincronización y análisis de datos de movilidad.

3. Contratistas e integradores

- Empresas contratistas especializadas en señalización vial y semaforización, encargadas de la instalación, mantenimiento, puesta en marcha y operación de los sistemas semafóricos.
- Integradores tecnológicos, que ensamblan soluciones completas combinando hardware, software y comunicaciones.
- Firmas de ingeniería, que desarrollan estudios técnicos, diseños de intersecciones semaforizadas, análisis de demanda vehicular y proyecciones de tráfico.

4. Organismos de control y vigilancia

- Órganos de control fiscal y disciplinario, como las contralorías municipales, departamentales y la Contraloría General de la República.
- Personerías y veedurías ciudadanas, que vigilan la correcta ejecución de los contratos públicos y el cumplimiento de normas técnicas y presupuestales.
- Superintendencias o entidades de inspección técnica, si aplican en la certificación de componentes eléctricos y electrónicos.

5. Usuarios finales

- Ciudadanos, conductores y peatones, que son los beneficiarios directos de un sistema de semaforización eficiente, seguro y moderno.
- Empresas de transporte público, que dependen de la optimización del tráfico para cumplir con sus tiempos de operación.
- Actores del comercio y la logística, que se ven impactados positiva o negativamente por la eficiencia en la movilidad urbana.

6. Gremios y asociaciones

- Asociaciones de ingenieros civiles, eléctricos y electrónicos, que participan en la promoción de buenas prácticas y actualización técnica del sector.
- Asociaciones de movilidad y transporte, tanto públicas como privadas, que promueven la modernización del tránsito mediante soluciones tecnológicas.
- Cámaras de comercio, que agrupan empresas proveedoras del sector y pueden actuar como articuladores con entidades del Estado.

8.1.4 Gremio y asociaciones que participan en el sector

En el subsector de servicios de transporte, infraestructura vial y tecnologías aplicadas a la movilidad urbana, intervienen diversos gremios y asociaciones que agrupan a fabricantes, proveedores de tecnología, ingenieros, contratistas y expertos en movilidad. Estas organizaciones cumplen funciones clave en la representación de intereses sectoriales, la promoción de estándares técnicos, la capacitación, el seguimiento a políticas públicas y la generación de conocimiento técnico.

1. Asociación Nacional de Movilidad Sostenible – ANDAMOS
2. Sociedad Colombiana de Ingenieros (SCI)
3. Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos, Mecánicos y Afines – ACIEM
4. Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones – ANDESCO
5. Cámara Colombiana de Infraestructura – CCI
6. Instituto de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC
7. Asociación Colombiana de Ciudades Inteligentes – CITIES FORUM COLOMBIA (y similares)
8. Cámaras de comercio regionales

8.1.5 Cifras totales de ventas

De acuerdo con la Encuesta Mensual de Comercio (EMC) del DANE, en abril de 2026 las ventas reales del comercio minorista aumentaron 14,9% frente al mismo mes de 2025. Al excluir el comercio de combustibles, el crecimiento de las ventas fue de 18,5%, reflejando una dinámica positiva del sector comercial a nivel nacional. Asimismo, el personal ocupado registró un incremento de 1,8% respecto al mismo periodo del año anterior.

En el acumulado de enero a abril de 2026, las ventas reales del comercio minorista y de vehículos crecieron 11,9% frente al mismo periodo de 2025. Excluyendo el comercio de combustibles, el crecimiento acumulado fue de 14,7%, evidenciando el fortalecimiento de la actividad comercial durante los primeros meses del año.

Las principales contribuciones al crecimiento del comercio continúan siendo impulsadas por las ventas de vehículos automotores y motocicletas, así como por las actividades de comercio en establecimientos no especializados y la comercialización de equipos de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico, líneas que mantienen un comportamiento favorable dentro del comercio minorista.

En periodo de enero a abril de 2026 en comparación con el mismo periodo de 2025, las ventas del comercio minorista crecieron 12,1%. En este periodo, dieciocho líneas de mercancía registraron variaciones positivas en sus ventas reales, mientras que una (1) línea de mercancía registró variación negativa.

Las líneas de mayor contribución positiva al comercio fueron Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, Otros vehículos automotores y motocicletas, y Equipo de informática y telecomunicaciones y para uso personal o doméstico, aportando en conjunto 7,6 puntos porcentuales.

8.1.6 Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Industrias manufactureras crece 2,3%.

• Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%.

8.1.7 Variables económicas que pueden afectar el abastecimiento o los precios en el sector

El sector de servicios tecnológicos aplicados a la movilidad urbana, como es el caso de los sistemas de semaforización y controladores de tráfico, está altamente influenciado por diversas variables económicas que pueden incidir tanto en el abastecimiento como en la estructura de precios de los bienes y servicios requeridos para su implementación y operación.

Una de las principales variables es el tipo de cambio entre el dólar estadounidense (USD) y el peso colombiano (COP). Este factor tiene un impacto directo sobre los costos del proyecto, dado que una proporción importante de los componentes tecnológicos utilizados en semaforización son importados o contienen partes y repuestos provenientes del exterior, tales como:

- Controladores semafóricos inteligentes o maestros.
- Semáforos LED de alto rendimiento.
- Módulos electrónicos y microcontroladores.
- Dispositivos de comunicación (modems, tarjetas, convertidores).
- Software de gestión y sincronización de tráfico vehicular.

De esta manera, el abastecimiento y precio de los productos y servicios relacionados con la instalación de un sistema de control semafórico están sujetos a múltiples variables económicas tanto nacionales como internacionales. Estas deben ser consideradas al momento de estimar presupuestos, estructurar pliegos contractuales y definir tiempos de entrega, especialmente en proyectos financiados con recursos públicos donde la planeación financiera debe ser rigurosa para evitar sobrecostos o retrasos.

8.1.8 Cadena de producción y distribución

La cadena de producción y distribución del sector tecnológico involucra una serie de etapas interdependientes que garantizan el diseño, fabricación, transporte, comercialización y entrega de equipos de cómputo y elementos informáticos, esenciales para el desarrollo de las actividades institucionales y administrativas.

En términos generales, esta cadena se compone de los siguientes eslabones:

✓ Fabricación y ensamblaje: La mayor parte de los equipos de cómputo y componentes electrónicos son producidos por fabricantes internacionales ubicados principalmente en países como China, Estados Unidos, Taiwán, Corea del Sur y México. En esta fase se desarrollan los diseños tecnológicos, se ensamblan los dispositivos y se realiza el control de calidad.

✓ Importación y logística internacional: Una vez fabricados, los productos son transportados hacia los mercados de destino mediante operaciones logísticas marítimas o aéreas. En Colombia, estos bienes ingresan a través de los principales puertos (Cartagena, Buenaventura y Barranquilla), donde se adelantan los procesos de nacionalización y cumplimiento de normativas aduaneras.

✓ Distribución nacional: Los equipos tecnológicos son adquiridos por importadores y distribuidores autorizados, quienes se encargan de su almacenamiento, comercialización y distribución a empresas, entidades públicas y consumidores finales. En esta etapa intervienen mayoristas, minoristas y plataformas de comercio electrónico.

✓ Comercialización y adquisición institucional: La Administración Municipal, como entidad compradora, accede a estos productos mediante procesos contractuales con proveedores que cumplen los requisitos técnicos y legales establecidos, garantizando transparencia y eficiencia en la adquisición de bienes tecnológicos.

✓ Instalación, soporte y mantenimiento: Finalmente, los proveedores o empresas especializadas realizan la instalación, configuración y soporte técnico de los equipos, asegurando su correcto funcionamiento y la continuidad operativa de los sistemas informáticos institucionales.

Esta cadena de producción y distribución se caracteriza por su alta dependencia del mercado internacional, la tecnología de punta y la constante innovación, lo que exige una adecuada planificación de las compras públicas, considerando factores como tiempos de entrega, disponibilidad de inventarios y variaciones en los precios globales de los componentes tecnológicos.

8.1.9 Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios

La fabricación e integración de sistemas de semaforización y, en particular, de controladores semafóricos maestros, requiere el uso de diversas materias primas y componentes tecnológicos cuya disponibilidad y precio están sujetos a condiciones de mercado tanto nacionales como internacionales. Estos insumos son esenciales para la producción de equipos eléctricos, electrónicos y estructuras metálicas involucradas en la gestión del tráfico urbano.

Entre las materias primas más relevantes se encuentran los semiconductores y microcomponentes electrónicos, como microprocesadores, memorias, resistencias, condensadores, entre otros, que son fundamentales para la operación del controlador. También se utilizan metales conductores como el cobre (para cableado y componentes eléctricos) y el aluminio o acero galvanizado, empleados en la fabricación de gabinetes, postes y soportes estructurales. Otros insumos relevantes incluyen plásticos de ingeniería para encapsular circuitos, fuentes de poder, baterías y materiales con protección contra intemperie.

Los precios de estos materiales presentan alta volatilidad, debido a factores como la demanda global, disponibilidad en el mercado, conflictos geopolíticos, crisis logísticas, inflación, y variaciones en el

tipo de cambio. Por ejemplo, la escasez de semiconductores a nivel global como la ocurrida entre 2020 y 2022 generó incrementos de hasta el 30% en los precios de equipos electrónicos. De igual manera, el precio del cobre ha experimentado incrementos sostenidos, lo que impacta directamente en los costos de producción del cableado y los elementos eléctricos. Esta situación puede trasladarse a los precios finales de los proyectos públicos, afectando presupuestos, tiempos de entrega y sostenibilidad financiera si no se toman medidas de mitigación en la planeación contractual.

8.2.0. Dinámica de importaciones, exportaciones y contrabando, en caso que aplique

IMPORTACIONES:

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas por la DIAN, en abril de 2026 las importaciones colombianas alcanzaron un valor de US$6.709,3 millones CIF, registrando un crecimiento del 15,8% frente al mismo mes de 2025. Este comportamiento estuvo impulsado principalmente por el incremento del 16,8% en el grupo de Manufacturas, que representó el 73,5% del total de las importaciones, seguido por Agropecuarios, alimentos y bebidas (15,6%), Combustibles y productos de las industrias extractivas (10,8%) y Otros sectores (0,1%).

Dentro del grupo de manufacturas, las importaciones ascendieron a US$4.934,2 millones CIF, destacándose el crecimiento en las compras de Maquinaria y equipo de transporte (24,9%) y Productos químicos y productos conexos (9,6%), factores que explican gran parte del incremento del sector.

Por su parte, las importaciones de Combustibles y productos de las industrias extractivas alcanzaron US$726,8 millones CIF, con un crecimiento del 5,2%, impulsado principalmente por el aumento en las compras de Metales no ferrosos (45,0%). Asimismo, el grupo de Agropecuarios, alimentos y bebidas registró importaciones por US$1.043,3 millones CIF, creciendo 19,9%, debido principalmente al incremento en las compras de Productos alimenticios y animales vivos (28,7%).

En cuanto al origen de las importaciones, los mayores aportes al crecimiento total provinieron de China (15,7%) y Brasil (51,0%), mientras que las importaciones procedentes de Bélgica registraron una disminución del 25,5%.

Análisis del sector objeto de contratación

El subsector de tecnologías aplicadas al transporte, dentro del cual se encuentran los sistemas de semaforización inteligente, controladores de tráfico, sensores y equipos de gestión de movilidad, presenta una marcada dependencia de las importaciones. En Colombia no existe una industria nacional consolidada para la fabricación de estos equipos, por lo que la mayor parte de los componentes tecnológicos son adquiridos en mercados internacionales.

Los principales países proveedores de esta tecnología son China, Estados Unidos, Alemania, España y México, desde donde se importan controladores semafóricos inteligentes, sensores vehiculares, módulos de comunicación, equipos electrónicos, software especializado y demás componentes necesarios para la implementación de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS).

Esta dependencia del mercado internacional evidencia que la disponibilidad de estos bienes está directamente relacionada con la dinámica de las importaciones, la capacidad logística de los fabricantes y distribuidores, y las condiciones del comercio exterior. En consecuencia, el crecimiento

registrado en las importaciones del grupo de manufacturas constituye un indicador favorable para el abastecimiento de equipos tecnológicos requeridos en este tipo de proyectos.

En materia de exportaciones, Colombia presenta una participación limitada en este segmento, concentrándose principalmente en empresas que realizan integración o ensamblaje de soluciones tecnológicas para algunos mercados regionales, sin representar un volumen significativo dentro del comercio exterior nacional.

Contrabando

Respecto al riesgo de contrabando, este se considera bajo debido al alto nivel de especialización tecnológica de los equipos objeto del presente proceso. No obstante, pueden presentarse casos de ingreso de componentes electrónicos sin la documentación técnica correspondiente o sin las certificaciones exigidas por la normativa colombiana, lo que puede afectar la calidad, seguridad, interoperabilidad y funcionamiento de los sistemas instalados.

Por esta razón, en los procesos de contratación pública resulta indispensable verificar la procedencia legal de los bienes, la trazabilidad de la cadena de suministro y el cumplimiento de las certificaciones técnicas y de calidad aplicables, tales como el RETIE, las normas de compatibilidad eléctrica y de comunicaciones, así como las certificaciones de fabricación emitidas por los productores autorizados. Estas verificaciones garantizan que los equipos suministrados cumplan con los estándares técnicos exigidos y minimizan los riesgos asociados al uso de componentes de origen no certificado.

EXPORTACIONES:

De acuerdo con la información procesada por el DANE y la DIAN, en mayo de 2026 las exportaciones colombianas alcanzaron US$5.193,0 millones FOB, registrando un crecimiento del 19,2% frente al mismo mes de 2025. Este resultado estuvo impulsado principalmente por el incremento del 33,3% en las exportaciones de Combustibles y productos de las industrias extractivas, grupo que representó el 44,5% del valor total exportado. Le siguieron Agropecuarios, alimentos y bebidas (25,6%), Manufacturas (18,1%) y Otros sectores (11,8%).

Las exportaciones del grupo de Combustibles y productos de las industrias extractivas ascendieron a US$2.312,9 millones FOB, impulsadas principalmente por las mayores ventas de petróleo y sus derivados (32,4%), aunque el volumen exportado de petróleo crudo disminuyó 18,1% respecto a mayo de 2025.

Por su parte, las exportaciones del grupo de Manufacturas alcanzaron US$938,0 millones FOB, con un crecimiento moderado del 0,2%, explicado principalmente por el aumento en las ventas de Productos químicos y productos conexos (8,0%) y Maquinaria y equipo de transporte (12,6%).

En el grupo de Agropecuarios, alimentos y bebidas, las exportaciones fueron de US$1.329,5 millones FOB, con un crecimiento del 0,7%, impulsado principalmente por las exportaciones de flores y follaje cortados (24,9%) y extractos, esencias y concentrados de café (89,2%).

Finalmente, el grupo de Otros sectores registró un crecimiento del 67,0%, explicado principalmente por el incremento en las exportaciones de oro no monetario.

Análisis para el sector objeto de contratación

En relación con el sector de tecnologías aplicadas al transporte y sistemas inteligentes de semaforización, las cifras evidencian que las exportaciones colombianas continúan concentrándose en productos primarios y bienes tradicionales, mientras que la participación del sector de manufacturas tecnológicas sigue siendo limitada.

Aunque el grupo de manufacturas presentó un leve crecimiento, Colombia aún no posee una industria exportadora significativa de controladores semafóricos, equipos ITS, sensores de tráfico o sistemas inteligentes de gestión de movilidad, por lo que estos bienes continúan dependiendo principalmente de las importaciones y de fabricantes internacionales especializados.

En consecuencia, para el presente proceso de contratación se concluye que el mercado nacional se caracteriza por una alta dependencia de proveedores internacionales, quienes abastecen la mayor parte de los equipos tecnológicos requeridos para proyectos de modernización de infraestructura vial y control del tránsito. No obstante, en el país existe una oferta de empresas integradoras y distribuidores autorizados que importan, ensamblan, implementan y brindan soporte técnico a estas soluciones, garantizando el suministro y mantenimiento de los equipos conforme a los estándares técnicos y normativos exigidos.

ASPECTOS TÉCNICOS:

El presente proceso tiene por objeto el suministro e instalación de equipos y accesorios tecnológicos para la optimización del sistema de semaforización del municipio de aguazul, en el marco del plan integral de seguridad y convivencia ciudadana "la fuerza del progreso 2024-2027".

El objeto contractual comprende el suministro, instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de equipos tecnológicos destinados a fortalecer la infraestructura del sistema de semaforización del municipio, con el propósito de mejorar la movilidad, incrementar la seguridad vial y optimizar la gestión del tránsito mediante la implementación de tecnologías propias de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS).

Desde el punto de vista técnico, los equipos deberán permitir la administración centralizada de las intersecciones semaforizadas, garantizando la coordinación, supervisión, monitoreo y operación remota de los controladores instalados en campo. El sistema deberá posibilitar la sincronización de los ciclos semafóricos, la programación de planes de tráfico, la ejecución de horarios diferenciados según la demanda vehicular, la gestión de fases peatonales y la priorización de corredores estratégicos cuando las condiciones operativas lo requieran.

Los equipos y accesorios suministrados deberán ser compatibles con la infraestructura existente del municipio y permitir su integración mediante protocolos de comunicación estandarizados sobre redes IP, fibra óptica, radiofrecuencia u otros medios técnicamente compatibles. Así mismo, deberán garantizar la interoperabilidad entre los diferentes componentes del sistema, facilitando futuras ampliaciones o actualizaciones tecnológicas.

Los bienes objeto del suministro deberán cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables, incluyendo, entre otras, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y los estándares internacionales IEEE, ISO y NEMA, según corresponda a cada componente. Igualmente, deberán acreditar las certificaciones de calidad y seguridad exigidas para su comercialización e instalación en Colombia.

El alcance técnico del contrato comprende, como mínimo:

- Suministro de controladores semafóricos, equipos de comunicación, gabinetes, accesorios y demás elementos requeridos para la optimización del sistema.
- Instalación física, conexionado eléctrico y de comunicaciones de los equipos suministrados.
- Configuración, parametrización e integración con la infraestructura semafórica existente.
- Implementación del software de administración, monitoreo y control del sistema.
- Realización de pruebas de funcionamiento, puesta en operación y verificación del correcto desempeño de todos los componentes.
- Capacitación al personal designado por la Administración Municipal para la operación básica y administración del sistema.
- Entrega de manuales técnicos, licencias de software, planos, configuraciones y demás documentación requerida.

Adicionalmente, los equipos deberán incorporar características técnicas que garanticen su confiabilidad y continuidad operativa, entre ellas sistemas de respaldo de energía (UPS o equivalente), protección contra sobretensiones, resistencia a condiciones ambientales mediante gabinetes con grado de protección IP65 o superior, capacidad de autodiagnóstico y monitoreo remoto, registro de eventos y almacenamiento de información para facilitar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo.

Finalmente, el contratista deberá garantizar el adecuado funcionamiento de los bienes suministrados mediante la correspondiente garantía de calidad, soporte técnico especializado, servicio postventa y disponibilidad de repuestos durante el período establecido en las especificaciones técnicas y en las condiciones contractuales, asegurando la sostenibilidad y continuidad del sistema de semaforización del municipio de Aguazul.

ASPECTOS REGULATORIOS:

La ejecución del objeto contractual, consistente en el suministro e instalación de equipos y accesorios tecnológicos para la optimización del sistema de semaforización del municipio de Aguazul, se encuentra sujeta al cumplimiento del marco normativo que regula la contratación estatal, la seguridad vial, las instalaciones eléctricas, las especificaciones técnicas de los dispositivos de control del tránsito y las condiciones de calidad de los bienes suministrados.

En materia de contratación pública, el proceso deberá desarrollarse conforme a los principios de transparencia, economía, responsabilidad, selección objetiva y planeación establecidos en la Ley 80 de 1993, modificada por la Ley 1150 de 2007, así como por las disposiciones contenidas en el Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, que reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública. Igualmente, deberán observarse las directrices expedidas por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, especialmente las relacionadas con la elaboración de estudios previos, análisis del sector, estimación de riesgos y definición de requisitos habilitantes.

Desde el punto de vista técnico, los equipos y accesorios objeto del suministro deberán cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), garantizando condiciones de seguridad para las instalaciones eléctricas, sistemas de protección, puesta a tierra y certificación de los productos empleados. Cuando resulte aplicable, también deberán observarse las disposiciones del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) respecto de los dispositivos luminosos utilizados en la infraestructura semafórica.

En materia de tránsito y seguridad vial, el proyecto deberá ajustarse a las disposiciones de la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito Terrestre, así como a sus modificaciones y reglamentaciones, las cuales establecen las condiciones para la instalación, operación y mantenimiento de los dispositivos para la regulación del tránsito. De igual forma, deberá atender las especificaciones contenidas en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado por el Ministerio de Transporte y sus posteriores actualizaciones, en lo relacionado con la ubicación, características técnicas, funcionamiento y visibilidad de los sistemas semafóricos.

Para garantizar la interoperabilidad y el adecuado desempeño de los equipos tecnológicos, podrán exigirse estándares nacionales e internacionales aplicables, tales como las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y los estándares NEMA, IEEE e ISO, en la medida en que correspondan a los componentes objeto del suministro y permitan asegurar la compatibilidad, confiabilidad, seguridad y continuidad operativa del sistema.

Tratándose de equipos tecnológicos importados, estos deberán cumplir con los requisitos de nacionalización, certificación de conformidad y demás exigencias aduaneras establecidas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), así como con las certificaciones de calidad expedidas por organismos de evaluación de la conformidad acreditados o por los fabricantes autorizados, garantizando la legalidad de su comercialización y utilización en el territorio nacional.

Finalmente, la ejecución del contrato deberá desarrollarse en coordinación con las dependencias competentes del Municipio de Aguazul responsables de la gestión del tránsito y la movilidad, garantizando que la implementación del sistema contribuya al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica para la regulación del tránsito y al cumplimiento de los objetivos del Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) "La Fuerza del Progreso 2024-2027", en armonía con las políticas nacionales de movilidad y seguridad vial.

COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO Y EL ESTUDIO DE DEMANDA

El análisis del comportamiento del gasto histórico permite identificar la evolución de la inversión pública en proyectos relacionados con la modernización de la infraestructura de movilidad, la implementación de sistemas inteligentes de transporte (ITS) y la optimización de los sistemas de semaforización. Este análisis constituye un insumo para determinar el nivel de demanda del mercado, identificar las entidades contratantes y establecer las condiciones en las que se desarrolla la oferta de bienes y servicios objeto del presente proceso.

En Colombia, las entidades territoriales han venido incrementando la inversión en proyectos orientados al fortalecimiento de la movilidad urbana y la seguridad vial, mediante la adquisición e instalación de controladores semafóricos, semáforos LED, sistemas de monitoreo, equipos de comunicación, software de gestión de tráfico y demás componentes tecnológicos necesarios para la operación de redes semafóricas inteligentes. Estas inversiones hacen parte de los programas de modernización de la infraestructura vial y de las estrategias de movilidad sostenible contempladas en los planes de desarrollo territoriales.

Los procesos de contratación adelantados por entidades territoriales evidencian que la demanda de este tipo de bienes se concentra principalmente en proyectos de suministro, instalación, modernización, ampliación, reposición y mantenimiento de sistemas de semaforización. El valor de las inversiones varía de acuerdo con el número de intersecciones intervenidas, el alcance tecnológico del proyecto y las características de la infraestructura existente, lo que demuestra que existe un mercado especializado con proveedores nacionales e internacionales que ofrecen soluciones integrales para este tipo de sistemas.

En el caso del Municipio de Aguazul, la inversión en infraestructura semafórica ha estado orientada principalmente al mantenimiento y conservación del sistema existente. Sin embargo, el crecimiento urbano, el incremento del flujo vehicular, la necesidad de mejorar la seguridad vial y la incorporación de herramientas tecnológicas para la gestión del tránsito hacen necesaria la optimización del sistema mediante la adquisición e instalación de equipos con mayores capacidades de operación, monitoreo y control.

En consecuencia, el presente proceso responde a una necesidad institucional identificada dentro de la planificación municipal y se encuentra alineado con los objetivos del Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) "La Fuerza del Progreso 2024-2027", contribuyendo al fortalecimiento de la movilidad segura, la gestión eficiente del tránsito y la modernización de la infraestructura tecnológica del municipio.

El comportamiento de la demanda evidencia que existe una oferta consolidada de empresas especializadas en el suministro, instalación e integración de sistemas de semaforización y tecnologías ITS, las cuales cuentan con experiencia en la ejecución de proyectos para entidades públicas y disponen de capacidad técnica, operativa y logística para atender los requerimientos del presente proceso de contratación, favoreciendo condiciones de competencia y pluralidad de oferentes.

Entidad Estatal	Referencia / Nº de Proceso	Descripción / Objeto	Fase actual	Fecha de Publicación	Fecha de Presentación de Ofertas	Cuantía	Estado

Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-MC-SGB-039-2025	Suministro e instalación de controlador de tráfico semafórico maestro para garantizar la operatividad del sistema de semaforización del Municipio de Aguazul, en el marco del PISCC "La Fuerza del Progreso 2024-2027".	Mínima Cuantía	04/11/2025	Según cronograma	$39.698.400	Adjudicado y celebrado.
Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-SASI-SG-004-2025	Adquisición, instalación y configuración de equipos tecnológicos para modernizar la infraestructura tecnológica y mejorar los servicios al ciudadano.	Selección Abreviada	26/05/2025	03/06/2025	$89.940.200	Adjudicado y celebrado.
Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-SASI-SG-001-2025	Adquirir equipos tecnológicos que contribuyan a fortalecer la capacidad de respuesta al ciudadano en el municipio.	Selección Abreviada	19/03/2025	26/03/2025	$165.864.183,35	Adjudicado y celebrado.
Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-SAM-SGB-001-2026	Prestar servicios de operación de medios tecnológicos para garantizar la operatividad y monitoreo del sistema de videovigilancia CCTV del Municipio de Aguazul, en el marco del PISCC "La Fuerza del Progreso 2024-2027".	Selección Abreviada de Menor Cuantía	23/02/2026	Según cronograma	$143.517.515	En ejecución.
Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-SG-SASI-001-2024	Adquirir equipos tecnológicos que contribuyan a fortalecer la capacidad de respuesta al ciudadano.	Selección Abreviada	11/06/2024	17/06/2024	$158.773.766,66	Cancelado
Alcaldía del Municipio de Aguazul	MA-SGB-MC-018-2024	Adquisición de equipo de oficina para el fortalecimiento de la estrategia de denuncias del PAF,	Selección Abreviada	08/04/2024	12/04/2024	$12.000.000	Adjudicado y celebrado.

		en el marco del procedimiento de seguridad y convivencia ciudadana.					

Análisis de comportamiento y tendencias

Del análisis de los procesos contractuales adelantados por el Municipio de Aguazul se evidencia una tendencia creciente hacia la inversión en infraestructura tecnológica como estrategia para fortalecer la gestión institucional, la seguridad ciudadana y la modernización de los servicios públicos. Durante las vigencias 2024, 2025 y 2026, la Administración Municipal ha desarrollado procesos orientados a la adquisición de equipos tecnológicos, fortalecimiento de sistemas de videovigilancia y modernización de herramientas de apoyo a la gestión pública, reflejando una política de inversión continua en tecnología.

En particular, el proceso MA-MC-SGB-039-2025, relacionado con el suministro e instalación de un controlador maestro para el sistema de semaforización del municipio, constituye un antecedente directo del presente proceso de contratación, evidenciando que la Administración ha venido desarrollando acciones encaminadas a mejorar la infraestructura de control del tránsito y la movilidad urbana. El presente proyecto representa una continuación de dicha estrategia, ampliando y fortaleciendo las capacidades tecnológicas del sistema semafórico municipal.

Asimismo, los procesos MA-SASI-SG-001-2025, MA-SASI-SG-004-2025 y MA-SAM-SGB-001-2026 demuestran que el Municipio mantiene una demanda constante de bienes y servicios tecnológicos destinados a fortalecer la seguridad, la atención al ciudadano y la operación de sistemas tecnológicos estratégicos como el circuito cerrado de televisión (CCTV). Esto evidencia que la incorporación de soluciones tecnológicas se ha consolidado como una línea de inversión dentro de la gestión administrativa municipal.

En cuanto al mercado, la revisión de los antecedentes contractuales permite identificar la existencia de una oferta suficiente de proveedores especializados con capacidad técnica, financiera y operativa para suministrar, instalar y poner en funcionamiento equipos tecnológicos de alta complejidad. Lo anterior favorece la pluralidad de oferentes y la competencia, permitiendo a la Entidad adelantar un proceso de selección objetiva que garantice la obtención de bienes de calidad, con respaldo técnico y cumplimiento de las especificaciones requeridas.

En conclusión, el comportamiento histórico de la contratación evidencia una tendencia de fortalecimiento de la infraestructura tecnológica del Municipio de Aguazul, orientada a mejorar la seguridad, la movilidad y la eficiencia institucional. En este contexto, el presente proceso responde a una necesidad plenamente identificada y se encuentra alineado con las inversiones que la Administración Municipal ha venido ejecutando en el marco del Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) "La Fuerza del Progreso 2024-2027" y del Plan de Desarrollo Municipal.

Estudio de demanda

El análisis de los antecedentes contractuales y de las necesidades identificadas por la Administración Municipal permite concluir que existe una demanda institucional orientada al fortalecimiento de la

infraestructura tecnológica destinada a mejorar la movilidad, la seguridad vial y la gestión del tránsito en el municipio.

Esta demanda presenta las siguientes características:

- **Recurrente:** La Administración Municipal ha adelantado procesos relacionados con la adquisición de equipos tecnológicos para fortalecer la capacidad institucional y, específicamente, con la modernización del sistema de semaforización y demás sistemas tecnológicos para la seguridad ciudadana.
- **Progresiva:** La inversión en infraestructura tecnológica evidencia una evolución hacia soluciones más especializadas e integradas, que permiten mejorar la operación de los sistemas de control del tránsito y la gestión de la movilidad.
- **Previsible:** La necesidad de modernizar la infraestructura semafórica responde a la planificación establecida en el Plan de Desarrollo Municipal y en el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) "La Fuerza del Progreso 2024-2027", así como a las políticas nacionales en materia de seguridad vial y movilidad.
- **Permanente:** El funcionamiento continuo del sistema de semaforización requiere la actualización tecnológica, el reemplazo de equipos obsoletos y la incorporación de nuevas soluciones que garanticen su operación eficiente y segura.

La demanda identificada no obedece únicamente a la reposición de equipos existentes, sino también a la necesidad de fortalecer las capacidades tecnológicas del municipio mediante la implementación de sistemas que permitan:

- Optimizar la operación y sincronización de las intersecciones semaforizadas.
- Mejorar la gestión y regulación del tránsito vehicular y peatonal.
- Incrementar la seguridad vial mediante sistemas de control más eficientes.
- Facilitar el monitoreo, la administración y el diagnóstico remoto de la red semafórica.
- Integrar tecnologías compatibles con futuros proyectos de movilidad inteligente y Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS).

Conclusión técnica

El análisis del comportamiento histórico de la contratación y del estudio de la demanda permite concluir que la optimización del sistema de semaforización constituye una necesidad estratégica para el Municipio de Aguazul, en razón al crecimiento de la movilidad urbana, la necesidad de fortalecer la seguridad vial y la modernización de la infraestructura tecnológica municipal.

En consecuencia, el presente proceso de contratación se encuentra plenamente justificado, por cuanto permitirá:

- Garantizar la continuidad y confiabilidad del sistema de semaforización del municipio.
- Optimizar la regulación del tránsito vehicular y peatonal.
- Fortalecer la seguridad vial y la movilidad urbana.

- Incorporar tecnologías modernas que mejoren la eficiencia operativa y faciliten la administración del sistema.
- Contribuir al cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) "La Fuerza del Progreso 2024-2027", el Plan de Desarrollo Municipal y las políticas nacionales en materia de movilidad y seguridad vial.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
Nombre: **GINA PAOLA PRIETO GARCÍA** Cargo: Profesional contratado SGB	Nombre: **MARGARET SMITH HERNÁNDEZ ALFONSO** Cargo: Profesional contratado SGB	Nombre: **SONIA CONSTANZA LOZANO VARGAS** Cargo: Secretaria de Gobierno