No. DE PROCESO: 4152.010.32.1.384-2025

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Mejoramiento de la red semaforizada del Distrito de Santiago de Cali, BP-26005476

2. ORGANISMO SOLICITANTE Y SUPERVISOR DEL PROCESO

SECRETARÍA DE MOVILIDAD –GUSTAVO ALBERTO OROZCO LINCE – SECRETARIO DE DESPACHO.

3. ORIGEN DE LOS RECURSOS

Inversión	X	Funcionamiento	
Otros		Cual	

4. INFORMACIÓN CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Número: 3500229903
Fecha de Expedición: 15-01-2024
Fecha de vencimiento: 31-12-2025
Valor: $420.000.000 COP
Compromiso que respalda:
4152/1.2.1.0.00/2.3.2.01.01.001.03.02/62010030020/BP260054761010106

5. TIPO DE CONTRATACIÓN

- Contrato de consultoría ____
- Contrato interadministrativo ____
- Contrato de suministro ____

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Contrato de compraventa ____
- Contrato de prestación de servicios profesionales ____
- Contrato de prestación de servicios de apoyo ____
- Contrato de ciencia y tecnología ____
- Contrato impulso actividades de interés público ____
- Convenio de asociación ____
- Convenio de cooperación ____
- Seguros ____
- Otro __X__

¿Cuál? Contrato de Servicios de Conectividad

6. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

6.1 OPORTUNIDAD DE CONTRATACIÓN

6.1.1 Fundamentación legal, atribuciones y autorizaciones del orden distrital para contratar

La Administración del Distrito Especial de Santiago de Cali, está al servicio de los intereses generales de los habitantes del distrito y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, imparcialidad, buena fe, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, responsabilidad, transparencia, publicidad, contradicción, polivalencia e interdisciplinariedad; lo anterior, sin perjuicio de la aplicación de los demás principios generales y especiales que rigen la actividad de la Administración Pública y de los servidores públicos.

Así mismo, el Distrito de Santiago de Cali, como ente fundamental de la organización político-administrativa, debe satisfacer en adecuada forma las exigencias que funcionalmente le han impuesto la Constitución Política de 1991 y la ley para su cabal cumplimiento, esto es:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

El artículo 2° de la Constitución Política, establece que son fines esenciales del Estado: "(…) servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución (...)"

El artículo 3° de la Ley 80 de 1993, consagra que los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados.

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, "Por el cual se reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública", así como en consonancia con el artículo 24 de la Ley 80 de 1993, a continuación, se procede a realizar el estudio técnico y a describir la necesidad que el Organismo pretende satisfacer con el presente proceso de contratación.

El Concejo Distrital de Santiago de Cali, mediante Decreto No, 4112.010.20.1176 de fecha veintitrés (23) de diciembre de 2024, "POR EL CUAL SE LIQUIDA EL PRESUPUESTO GENERAL DE RENTAS, RECURSOS DE CAPITAL Y APROPIACIONES PARA GASTOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI, PARA LA VIGENCIA COMPRENDIDA ENTRE EL 1 DE ENERO Y 31 DE DICIEMBRE DEL ANO 2025", aprobado mediante el Acuerdo No. 0591 de diciembre de 2024.

El Acuerdo 0578 de 2024, "POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEL DISTRITO ESPECIAL DEPORTIVO, CULTURAL, TURÍSTICO, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS DE SANTIAGO DE CALI 2024-2027 "CALI, CAPITAL PACIFICA DE COLOMBIA", permitirá trazar la senda que enrutará a nuestro territorio hacia el desarrollo, la paz y la reconciliación.

Con la expedición del Decreto No. 4112.010.20.0001 del dos (02) de enero de 2025 "POR EL CUAL SE REALIZAN UNOS NOMBRAMIENTOS ORDINARIOS EN LA ADMINISTRACIÓN DISTRITAL DE SANTIAGO DE CALI" el Alcalde Distrital de Santiago de Cali, en ejercicio de sus funciones, realizó el nombramiento de GUSTAVO ALBERTO

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

OROZCO LINCE como Secretario de Movilidad de Santiago de Cali, quien tomó posesión mediante Acta de Posesión 014 de enero dos (02) de 2025.

Que mediante el Decreto 4112.010.20.0438 de 2024, por el cual se modificó el decreto 4112.010.20.0030 y 4112.010.20.0025 de 2024, por el cual otorgó facultades en materia de contratación a los Secretarios de Despacho, Directores de Departamento y Directores de Unidades Administrativas Especiales sin personería jurídica, como entidades ejecutoras que conforman el Presupuesto Anual del municipio de Santiago de Cali - Administración Central -, por lo tanto; tienen la capacidad de contratar y comprometer a nombre de la persona jurídica de la que hacen parte y ordenar el gasto en desarrollo de las apropiaciones incorporadas en su presupuesto, respecto del organismo correspondiente.

A partir del Decreto 411.0.20.0516 de 2016, su Artículo 195, se creó el Sector Administrativo Movilidad, integrándose por la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Infraestructura, definiendo como misión del Sector Movilidad de acuerdo con el Artículo 196 del mencionado Decreto, garantizar la planeación, ordenamiento, control, desarrollo armónico y sostenible de la ciudad, en los aspectos de tránsito, transporte, seguridad e infraestructura vial y de transporte, en sus distintas modalidades.

La Secretaría de Movilidad de Santiago de Cali tiene como propósito garantizar mejores condiciones en la movilidad de personas y bienes en el área urbana y rural, dando prioridad a la movilidad no motorizada (peatonal y bicicleta) y transporte público optimizado sobre el transporte privado, en el marco de criterios de sostenibilidad ambiental y socio-económica, seguridad vial y accesibilidad universal, según Artículo 198 del Decreto 516 de 2016.

En virtud de lo anterior, el organismo cuenta con la competencia en materia de funciones y le corresponde estructurar el presente proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía para seleccionar contratista que lleve a cabo los servicios necesarios para “Desplegar, configurar, soportar y mantener la solución de conectividad gestionada, basada en tecnología M2M, conectividad fija e internet dedicado con instalación de última milla APN

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

para soportar las comunicaciones de los Sistemas Inteligentes de Transporte para la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Santiago de Cali, incluyendo la infraestructura tecnológica del sistema semafórico en su transición a Sistema de Semaforización Inteligente, el Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico, los servicios TIC y la infraestructura de procesamiento de datos".

6.1.2 Antecedentes de normatividad Nacional y Distrital

Teniendo en cuenta el acuerdo N° 0578 de 2024. Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo del Distrito Especial, deportivo, cultural, turístico, empresarial y de servicios de Santiago de Cali 2024 - 2027 Cali, Capital pacifica de Colombia, cabe mencionar:

Sea lo primero indicar que nuestro Plan de Desarrollo Distrital 2024 - 2027 "Cali, Capital Pacífica de Colombia" en su componente programático está conformado por tres propósitos que buscan generar cambios en el bienestar y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, medidos a través de tres indicadores trazadores, uno por cada propósito, e indicadores de resultado complementarios. Vigente Acuerdo 004 de 2024.

Los propósitos son:

- Propósito 1: Cali Reconciliada
- Propósito 2: Cali Renovada y Sostenible
- Propósito 3: Cali con Buen Gobierno

La presente contratación esta cobijada por el segundo propósito del Plan de Desarrollo, ***"Cali Renovada y Sostenible".*** *La renovación y la sostenibilidad de nuestro territorio* se sucede cuando se lidera un crecimiento planificado y ordenado de la ciudad, el mejoramiento de la infraestructura que le permita el disfrute y goce de Cali a sus ciudadanos, la priorización de sistemas de transporte que garanticen una movilidad sostenible, la generación y recuperación del espacio público como la zona de encuentro comunitario por excelencia.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.



Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.



Fuente: https://www.uav.org.co/single-post/bolet%C3%ADn-plan-de-desarrollo-de-cali

Así mismo, se resaltan los antecedentes en materia normativa, que guardan estrecha relación con el contrato a celebrar, para el óptimo funcionamiento del sistema semafórico actual y la operación del futuro Sistema de Semaforización Inteligente, a implementar en la ciudad de Santiago de Cali, en la vigencia 2025, a este propósito, conviene advertir que en el contexto nacional:

La Ley 1450 de 2011, por la cual se expidió en su momento el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014 en su artículo 84 (artículo actualmente vigente, no fue expresamente derogado por la Ley 1955 de 2018) guarda relación con el presente proceso contractual, debido a que define los Sistemas Inteligentes de Transporte, su funcionalidad y sus componentes, siendo uno de ellos los Sistemas de Semaforización, los cuales requieren de las soluciones de telecomunicaciones para distribuir información en tiempo real, promoviendo decisiones ágiles y acertadas orientadas por los datos:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

"Los Sistemas Inteligentes de Transporte son un conjunto de soluciones tecnológicas informáticas y de telecomunicaciones que recolectan, almacenan, procesan y distribuyen información, y se deben diseñar para mejorar la operación, la gestión y la seguridad del transporte y el tránsito.

El Gobierno Nacional, con base en estudios y previa consulta con los prestadores de servicio, adoptará los reglamentos técnicos y los estándares y protocolos de tecnología, establecerá el uso de la tecnología en los proyectos SIT y los sistemas de compensación entre operadores.

PARÁGRAFO 1o. Las autoridades de tránsito y transporte en su respectiva jurisdicción expedirán los actos administrativos correspondientes para garantizar el funcionamiento de los sistemas de gestión de tránsito y transporte de proyectos SIT, de acuerdo con el marco normativo establecido por el Gobierno Nacional. En aquellos casos en donde existan Áreas Metropolitanas debidamente constituidas, serán estas las encargadas de expedir dichos actos administrativos.

PARÁGRAFO 2o. Los Sistemas de Gestión y Control de Flota, de Recaudo y de Semaforización entre otros, hacen parte de los proyectos SIT.

PARÁGRAFO 3o. El montaje de los sistemas inteligentes de transporte podrá implicar la concurrencia de más de un operador, lo que significará para el usuario la posibilidad de acceder a diferentes proveedores, en diferentes lugares y tiempo. El Gobierno Nacional, con base en estudios y previa consulta con los prestadores de servicio reglamentará la manera como esos operadores compartirán información, tecnologías o repartirán los recursos que provengan de la tarifa, cuando un mismo usuario utilice servicios de dos operadores diferentes"

Posteriormente, el Decreto 2060 de 2015, por el cual se adiciona el Decreto 1079 de 2015 y el cual reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450 de 2011, cobra relevancia para el presente proceso contractual, en vista de que establece los principios reguladores de los Sistemas Inteligentes de Transporte, siendo la "continuidad del servicio" y la "disponibilidad del sistema" dos de estos, para dar cumplimiento a dichos principios, la Secretaría de Movilidad precisa permanentemente del servicio de conectividad, con altos estándares y niveles de servicio eficientes:

"Parte 5. Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte SIT

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Título 1 Disposiciones Generales

Artículo 2.5.1.3. Definiciones. Para la interpretación y aplicación de la presente Parte se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

(...)

4. Equipos en la Infraestructura: equipo electrónico instalado en la infraestructura, utilizado para interactuar con los Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte {SIT), con dispositivos portátiles, con dispositivos a bordo, o con los Subsistemas de Información para la Gestión.

(…)

5. Interoperabilidad: es la interacción e intercambio de datos de acuerdo con un método definido a través de la integración de tecnología y regulación normativa, entre dos o más sistemas (computadores, medios de comunicación, redes, software y otros componentes de tecnología de la información)

(…)

7. Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte (SIT): son un conjunto de soluciones tecnológicas, informáticas y de telecomunicaciones que se encuentran en dispositivos portátiles o móviles, dispositivos a bordo o en equipos instalados en la infraestructura, diseñadas para apoyar la organización, eficiencia, seguridad, comodidad, accesibilidad y sostenibilidad de la infraestructura, el tránsito, el transporte y la movilidad en general.

Artículo 2.5.1.4. Principios. Todos los actores estratégicos deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan los Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte (SIT) y cualquier subsistema de gestión que componga el Sistema Inteligente Nacional para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte (SINITT), a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política y en especial con los siguientes:

1. Continuidad del servicio: los actores estratégicos deberán garantizar que los componentes necesarios de los Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte funcionen de forma permanente, dentro de los parámetros de continuidad que establezca el Ministerio de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Transporte, de manera que solo podrán ser suspendidos cuando se presenten situaciones que revistan especial gravedad.

(…)

5. Tecnología avanzada y actualizada: los actores estratégicos de los Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, el Tránsito y el Transporte deberán utilizar tecnología que no sea obsoleta y que esté orientada a mantener la disponibilidad e interoperabilidad del sistema a través del tiempo, dentro de los parámetros que establezca el Ministerio de Transporte.

(…)

9. Disponibilidad del Sistema: los actores estratégicos deberán implementar los mecanismos necesarios que le permitan garantizar una disponibilidad del sistema, de conformidad con los lineamientos que para el efecto dicte el Ministerio de Transporte.

10. Información disponible del Sistema: los actores estratégicos mantendrán disponible la información actualizada del sistema, de conformidad con los lineamientos que para el efecto establezca el Ministerio de Transporte.

En el contexto local, el presente proceso se alinea con el Decreto Municipal No.4112.010.20.0332 de 2019 por el cual se actualiza el Plan Integral de Movilidad Urbana de Santiago de Cali - PIMU 2030, en su "LIBRO II: SUBSISTEMAS DE MOVILIDAD, TÍTULO VI: SUBSISTEMA DE REGULACIÓN, MONITOREO Y CONTROL DEL TRÁFICO - CAPÍTULO ÚNICO: SUBSISTEMA DE REGULACIÓN, MONITOREO Y CONTROL DEL TRÁFICO, toda vez que, faculta a la Entidad para tomar las acciones estratégicas necesarias a fin de la eficiente y efectiva aplicación del sistema de monitoreo y control del tráfico en tiempo real y del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico (CIGIT), una de esas medidas es la presente contratación de servicios de conectividad:

"Artículo 57. Componentes del Subsistema de Regulación, Monitoreo y Control. El Subsistema de Regulación, Monitoreo y Control está compuesto por todos los elementos de infraestructura, dispositivos, hardware y software requeridos para la eficiente y efectiva aplicación de tecnologías de informática, información y comunicaciones para la gestión integral y en tiempo real de vehículos y

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

redes que involucran el desplazamiento de personas y bienes; todo ello en el marco del fomento de la seguridad vial y la accesibilidad universal. (…).

Artículo 58. Acciones estratégicas en el sistema de monitoreo y control. Se adelantarán las acciones necesarias para consolidar un sistema de monitoreo control del tráfico acorde a las necesidades de la ciudad, a través de iniciativas para la expansión de la red de dispositivos para el monitoreo (cámaras de vigilancia), la red de sensores (para captura de datos) y la red de foto detección de infractores, al igual que el fortalecimiento de los operativos en la vía para control a vehículos automotores. Lo anterior en el marco de la seguridad vial para todos los agentes de la vía.

Artículo 59. Acciones estratégicas del sistema de regulación. Se adelantarán las acciones necesarias para consolidar un sistema de regulación del tráfico acorde a las necesidades de la ciudad, a través de iniciativas para la optimización de intersecciones en corredores estratégicos de movilidad, modernización y centralización de la red semafórica y actualización de la señalización vial entre otras. Lo anterior en el marco de la accesibilidad universal y de la seguridad vial para todos los agentes de la vía".

"(…)"

Artículo 82. Funcionamiento del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico (CIGIT). La Secretaría de Movilidad, realizará las acciones pertinentes para garantizar el correcto funcionamiento del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico (CIGIT) como el principal instrumento de monitoreo, vigilancia y control de la movilidad en Santiago de Cali. El objetivo del CIGIT será el monitoreo en tiempo real y la gestión inteligente del tráfico.

Desde el Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico que opera en las oficinas de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, se efectúan diferentes labores, a continuación, se listan tres de ellas, que necesitan de los servicios de internet para materializarse en las vías de la ciudad:

a. *Control del tráfico con base en Tecnologías de Información y Comunicación TIC para garantizar que la circulación de la movilidad motorizada y no-motorizada de personas y bienes se realiza cumpliendo con la normativa establecida en el Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002) en especial o referente a normas de circulación y límites de velocidad y el cumplimiento de la*

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

revisión técnico-mecánica (condiciones mecánicas de seguridad del vehículo), el seguro obligatorio y los niveles de emisión de gases y elementos contaminantes.

b. *Optimización del tráfico aplicada a todos los modos de transporte de manera que el uso de la infraestructura disponible sea el más eficiente.*

c. *Captura de información con base en trayectorias y conteos de tráfico para la planificación de la movilidad y la seguridad vial.*

6.1.3 El rol de las Tecnologías de la Comunicación en las "Ciudades Inteligentes"

La población mundial está en continuo aumento, ha crecido exponencialmente a una tasa promedio de 1.2% por año en los últimos 50 años y alcanzó una evolución significativa de la sociedad, donde el número de personas que viven en las ciudades superó el número de personas en las zonas rurales.

La rápida urbanización añade presión a la base de recursos y aumenta la demanda de energía, agua y saneamiento, así como de servicios públicos, educación y atención de la salud. En consecuencia, los problemas sociales, económicos y ambientales se han vuelto estrechamente interconectados. Las ciudades contribuyen en gran medida a la degradación ambiental a escala local, regional y mundial. Los estudios han demostrado que son responsables del 70 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, así como del 60 % al 80 % del consumo mundial de energía. Por lo tanto, el desafío para la humanidad es que los gobiernos y cualquier tomador de decisiones encuentren soluciones y medios para hacer que las hojas de ruta se ejecuten para

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

responder a la pregunta: ¿cómo se pueden construir ciudades sostenibles bajo tales condiciones subyacentes?

La respuesta está en propiciar que las ciudades sean “inteligentes” mediante una gobernanza y gestión eficiente de los recursos y la infraestructura, un entorno más verde, que resulte en soluciones ecológicas y económicamente viables para los entornos urbanos y una mejor calidad de vida para sus residentes.

Por tanto, el término ciudad inteligente se usa para referirse a urbes intensivas en tecnología de la información y la comunicación (TIC) que pueden ofrecer: recopilación, análisis y distribución de información para transformar los servicios ofrecidos a sus habitantes y aumentar la capacidad operativa; en suma, conlleva a mejores decisiones a nivel municipal / distrital. Se podrían lograr avances potenciales, entre otros, a través de una gestión eficiente del agua basada en el intercambio de información en tiempo real, **sistemas de transporte público organizados a través de información de satélites de posicionamiento**, monitoreo de calidad del aire y el ruido mediante sensores. Aquí es donde entra en juego el concepto de ciudad inteligente y sostenible.

La infraestructura es un aspecto fundamental de una ciudad inteligente y sostenible. Tradicionalmente, ha habido dos tipos de infraestructura: física (por ejemplo, edificios, carreteras, transporte y centrales eléctricas) y digital (tecnología de la información (TI) e infraestructura de comunicaciones). También hay una infraestructura de servicios, que proporciona servicios que se ejecutan sobre la infraestructura física (por ejemplo, educación, atención médica, gobierno electrónico). La infraestructura digital provee el

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

pegamento que permite que la ciudad sostenible inteligente opere de manera eficiente y óptima[1].

Además de la infraestructura, la realización de ciudades inteligentes involucra diferentes componentes y actores: proveedores de sensores, proveedores de equipos, proveedores de comunicaciones, proveedores de servicios, innovación empresarial. Estos componentes se pueden organizar en una arquitectura en capas, como se ilustra en la figura 4.

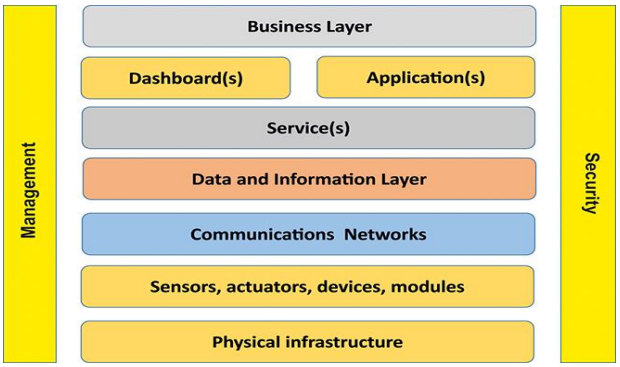


Figura 4. Capas funcionales de las ciudades inteligentes.
Fuente. The Role of Communication Technologies in Building Future Smart Cities. https://www.intechopen.com/chapters/52010

Básicamente, las redes de comunicación son entidades de hardware y software que podrían admitir y facilitar la comunicación de cualquier forma (video, texto, datos o

[1] Tomado del artículo académico denominado "The Role of Communication Technologies in Building Future Smart Cities", Haidine et al, 2016, https://www.intechopen.com/chapters/52010

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

cualquier otro objeto digital) desde una red de área local (LAN) a una red de área amplia (WAN).

La capa de redes de comunicación es el punto medio representado en la figura 4, el principal vehículo de información y el marco central para modelar cómo las aplicaciones y los servicios pueden comunicarse a través de una o varias redes y para establecer cómo debe tener lugar el intercambio de datos cuando se utilizan aplicaciones de ciudad inteligente. Define y describe la forma en que las entidades interrelacionadas se comunican más efectivamente entre sí; sistemas organizados y conectados para emerger inteligencia en uso y brindar servicios de mayor calidad.

Al respecto, en los últimos años, las innovaciones en tecnologías de la comunicación han surgido como una tendencia ampliamente reconocida y se espera que desempeñen un papel crucial en términos de proporcionar conectividad en las ciudades inteligentes[2].

En definitiva, en las ciudades inteligentes, las infraestructuras de telecomunicaciones pueden proporcionar una entrega eficiente de servicios e información de alta calidad a través de una gran cantidad de dispositivos digitales con la participación de diversas tecnologías, como redes de sensores inalámbricos, comunicación de máquina (M2M),

[2] Tomado del artículo académico denominado “Enabling Communication Technologies for Smart Cities”, Targio et al, 2017, https://www.researchgate.net/publication/309210290_Enabling_Communication_Technologies_for_Smart_Cities

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

comunicación de vehículo a vehículo (V2V), virtualización de redes y puertas de enlace, por nombrar algunas (figura 5).

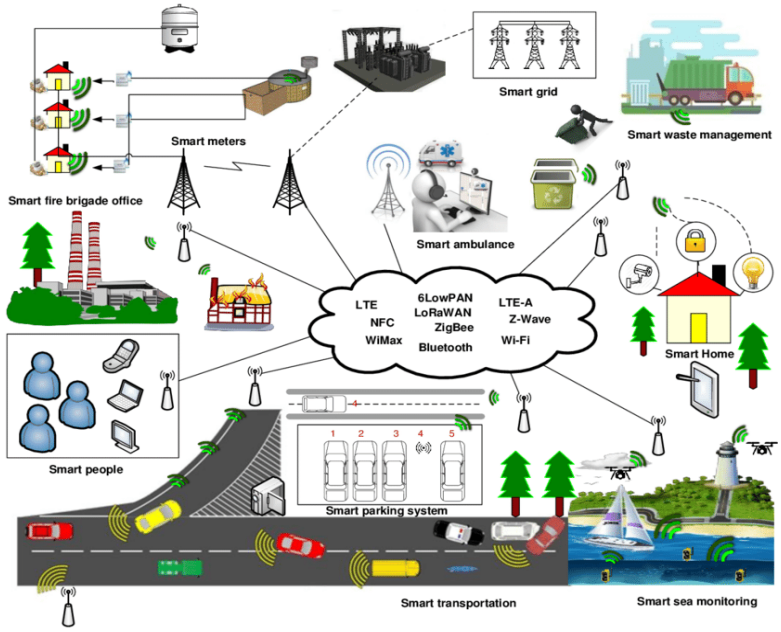


Figura 5. Algunas tecnologías de la comunicación para ciudades inteligentes.
Fuente. Enabling Communication Technologies for Smart Cities
https://www.researchgate.net/publication/309210290_Enabling_Communication_Technologies_for_Smart_Cities

En el contexto representado en la figura 5, proporcionar una conectividad impecable se convierte en un verdadero desafío debido a la coexistencia de una gran cantidad de dispositivos que tienen capacidades de radios múltiples en las ciudades inteligentes.

La importancia de una conectividad libre de errores se puede ver en el escenario de la movilidad inteligente, donde el retraso en la red debido a una conectividad defectuosa

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

puede causar siniestros graves al impedir que los conductores reciban indicaciones coherentes y oportunas en intersecciones semaforizadas.

Las redes de próxima generación deberán admitir las diversas aplicaciones de las ciudades inteligentes en términos de interoperabilidad, robustez, consumo de energía limitado y acceso multimodal; proporcionando una alta tasa de transmisión. Sin embargo, actualmente el paradigma de la ciudad inteligente se centra principalmente en tecnologías inalámbricas, sensores y redes urbanas, por mencionar algunos.

La visión del futuro paradigma de ciudad inteligente se basa en la noción de conectividad. Ciertamente, la conectividad juega un papel importante en las ciudades inteligentes para permitir el acceso interoperable y la interconexión entre objetos heterogéneos de ciudades inteligentes.

En consecuencia, la Secretaría de Movilidad recurre al uso intensivo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para la prestación de servicios de movilidad y transporte de alta calidad y seguridad.

6.1.4 Cuarta Revolución Industrial - Industria 4.0

De acuerdo con el Foro Económico Mundial, en 2022 cerca de 75 millones de puestos de trabajo habrán desaparecido por cuenta de la Cuarta Revolución Industrial, mientras que la forma en que las personas trabajan con las máquinas y los algoritmos se transformará por completo.

La cuarta Revolución Industrial se sustenta según figura 6, en tres procesos históricos que marcaron un cambio en la economía, la tecnología y el orden del mundo. A mediados del siglo XVIII se dio la primera gran Revolución Industrial con la llegada de la máquina a vapor y se abrió paso la energía hidráulica y la mecanización de procesos, lo cual permitió que

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

los ingresos no dependieran sólo de la agricultura, sino que se articularan con las empresas.

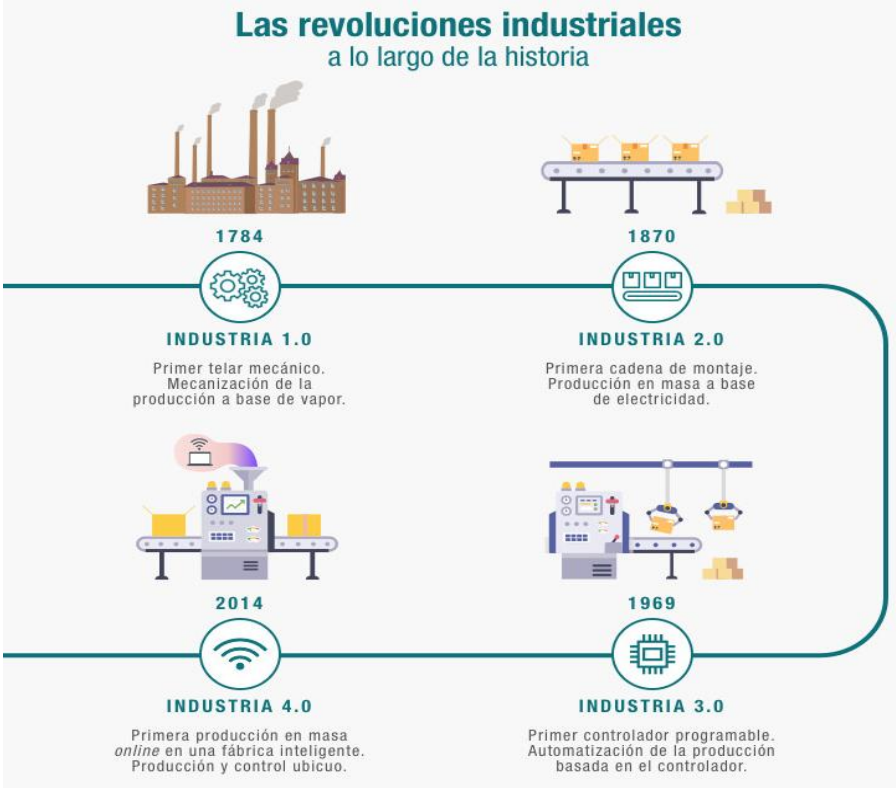


Figura 6. Las revoluciones industriales a lo largo de la historia
Fuente. Deloitte

Hacia el año 1870, se da la segunda Revolución Industrial con nuevas tecnologías como el telégrafo, el automóvil de nafta, el aeroplano, y fuentes de energía que generaron cambios en los procesos empresariales, científicos y, por ende, en la sociedad. Con esta

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

se aceleraron los tiempos y cantidades de producción, lo que permitió ampliar la competitividad.

A mediados del siglo XX se da la tercera Revolución Industrial con el surgimiento de las tecnologías de la información y la comunicación, las redes eléctricas inteligentes y el uso de energías renovables. Estas innovaciones permitieron una mayor eficiencia y automatización en la producción, y un desarrollo de economías a escala.

Hoy, la Cuarta Revolución Industrial es el resultado del dinamismo de las tecnologías y de la combinación de sistemas digitales y físicos para mejorar la calidad de vida del ser humano. En tal sentido, la filosofía en el ámbito laboral y en los procesos del mundo 4.0 debe transformarse; la enseñanza debe superar lo convencional y avanzar hacia el uso de herramientas digitales, la inteligencia artificial y el análisis de datos para formar personas altamente competitivas que respondan a las exigencias de este mundo 4.0.

Tecnologías disruptivas de la cuarta revolución industrial:

- ***Inteligencia artificial:*** tecnología que automatiza el aprendizaje en máquinas y permite realizar tareas repetitivas, a través del almacenamiento de datos.
- ***Realidad aumentada:*** tecnología que, por medio de la combinación de la realidad con lo digital, permite la interacción en el mundo real con elementos virtuales.
- ***Blockchain:*** tecnología que permite el registro de datos de manera inalterable, en un sistema descentralizado.
- ***Big data y analítica de datos:*** conjunto de datos almacenados en grandes cantidades para ser analizados posteriormente.
- ***Machine learning:*** tecnología que crea sistemas que aprenden tareas de manera automática.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- ***Robótica:*** tecnología que crea artefactos que son capaces de desarrollar tareas físicas.

En conclusión, la Industria 4.0 se refiere a una nueva fase en la revolución industrial que se enfoca en gran medida en la **interconectividad**, la automatización, el aprendizaje automatizado y los datos en tiempo real. Industria 4.0, también conocida como IoT o manufactura inteligente, integra la producción y las operaciones físicas con tecnología digital inteligente, aprendizaje automatizado y big data para crear un ecosistema más holístico y **mejor conectado** para las compañías que se enfocan en la manufactura y la administración de la cadena de suministro. [3]

La visión de la Industria 4.0 es que, en el futuro, el sector industrial construirá redes globales para **conectar** sus máquinas, sus fábricas, sus depósitos de almacenamiento como sistemas ciber físicos, los cuales se conectarán y controlarán entre sí inteligentemente compartiendo información que les permita tomar decisiones. Esos sistemas ciber físicos tomarán la forma de fábricas inteligentes, máquinas inteligentes, depósitos de almacenamiento inteligentes y cadenas de valor inteligentes (Gilchrist, 2016).

Cabe resaltar que, se incorpora este capítulo al presente estudio previo, con el ánimo de mostrar la pertinencia de la contratación que se adelanta, toda vez que la industria 4.0 es una nueva esfera de la industria que aparece como un resultado del surgimiento, distribución, uso y apropiación de nuevas tecnologías (tecnologías digitales y tecnologías de Internet) que posibilitan procesos de producción completamente automatizados donde los objetos físicos (máquinas) interactúan sin que se dé la participación humana. De este modo, la teoría y práctica de la 4RI no son ajenas a la misión y las funcionalidades de la

[3] Tomado de https://www.epicor.com/es-co/resources/articles/what-is-industry-4-0/

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Secretaría de Movilidad, de hecho, son totalmente aplicables a la operación del Sistema de Semaforización de Cali

6.1.5 El rol del Internet de las Cosas IoT en el desarrollo de las "Ciudades Inteligentes"

El concepto de Internet de las cosas (conocido en la literatura como IoT) no es tan nuevo como podría pensarse. Apareció por primera vez en 1999, se utilizó para describir un sistema en el que Internet se conecta al mundo físico a través de sensores, estos tienen la función de recolectar datos para enviarlos a través de redes a servidores. Desde entonces describió cómo los dispositivos conectados a Internet cambiarán nuestras vidas, lo que hoy en día ya dista mucho de ser ciencia ficción[4].

Actualmente, el término IoT (Internet de las cosas) se refiere al rápido crecimiento de la cantidad de sensores inteligentes, dispositivos de monitoreo, programas de inteligencia artificial y actuadores (la cantidad ahora es de miles de millones) con la facultad de evaluar, monitorear y controlar ciertos aspectos de la vida de la ciudad.

Según las cifras del estudio *Mejora de la seguridad de Internet de las cosas (IoT) con redes definidas por software (SDN)*, habrá más de 75,44 mil millones de dispositivos IoT conectados para 2025. Con una previsión de más de 7.330 millones de usuarios móviles para 2023 y más de 1.105 millones de usuarios de dispositivos portátiles conectados para 2022. Estos dispositivos pueden comunicarse e interactuar con otros a través de la red/Internet en todo el mundo y pueden monitorearse y controlarse de forma remota. Por consiguiente, se espera que el Internet de las cosas se convierta en uno de los sistemas

[4] Tomado del artículo académico denominado "The role of Internet of Things in developing smart cities", Tirziu & Vrabie, 2017, https://www.researchgate.net/publication/326410418_The_role_of_Internet_of_Things_in_developing_smart_cities

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

colectivos y colaborativos más inteligentes de la historia[5]. Los principales componentes de un sistema IoT son los siguientes:

- **Equipos de recolección de datos** - algunos ejemplos aquí serían: sensores, teléfonos móviles, etc.

- **Redes de comunicación** con la función de conectar los equipos antes mencionados - como Wi-Fi, 4G, Bluetooth, etc.

- **Servidores y otros sistemas computacionales** que utilizan estos datos, tales como: almacenamiento, dispositivos de análisis o aplicaciones de software dedicadas.

El IoT está presente por todas partes: 1) equipos industriales, agrícolas o drones coordinados remotamente a través de Internet, 2) sensores recopilando y transmitiendo datos meteorológicos, contaminantes atmosféricos, ruido, entre otros, a centros de datos donde se procesan y analizan para la toma de decisiones; 3) incluso refrigeradores y lavadoras (los teléfonos móviles inteligentes, presentes en el bolsillo de todos, son la mejor prueba del desarrollo de este segmento de la industria TI).

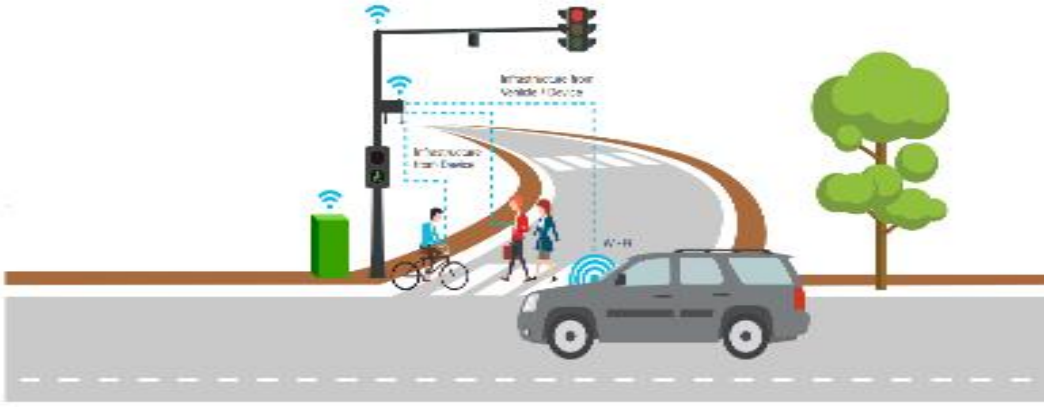
El caso práctico de IoT ligado al presente proceso contractual, es la red semafórica de Santiago de Cali y su transición al nuevo Sistema de Semaforización Inteligente, requiere de una infraestructura tecnológica que detecte el flujo de los diferentes actores viales en las calles de la ciudad para así lograr la gestión, monitoreo y control del tránsito.

La red de sensores inteligentes del nuevo SSI, gestionará de manera eficiente la infraestructura vial existente, descongestionando el tránsito en calles principales y

[5] Tomado de https://www.beesmart.city/en/solutions/what-is-iot-and-why-is-it-important-for-smart-cities#:~:text=Connected%20technologies%20and%20big%20data,Things%20is%20a%20vital%20ingredient.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

secundarias, para ello se utilizarán dispositivos inalámbricos de comunicación y transferencia de señal, **mediante canales de transmisión con el apoyo de internet** y sus protocolos (este es uno de los argumentos y necesidad que respalda la actual contratación). Finalmente, el objetivo será tener un control total sobre la malla vial tomando decisiones acertadas respecto a la variable tiempo, a partir de la captura, procesamiento, almacenamiento y análisis de los datos en tiempo.Con el uso inteligente de las prácticas de las ciudades inteligentes y el despliegue generalizado de la tecnología IoT, las ciudades del mañana podrán satisfacer las demandas de sus residentes de manera eficaz y eficiente.Las tecnologías conectadas y los grandes datos pueden crear soluciones inteligentes. Estas soluciones pueden resolver problemas, aumentar la calidad de vida de los habitantes de una ciudad y reducir el consumo de recursos. Para que una ciudad verdaderamente inteligente funcione con todo su potencial, el Internet de las cosas es un ingrediente vital.



Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Figura 7. IoT aplicado en una intersección semafórica.
Fuente. Tomado de internet.

6.1.6 ¿Qué es la comunicación M2M (Machine to Machine)?

La comunicación machine to machine o M2M describe el intercambio de información automatizado entre terminales sin intervención manual humana (figura 8).

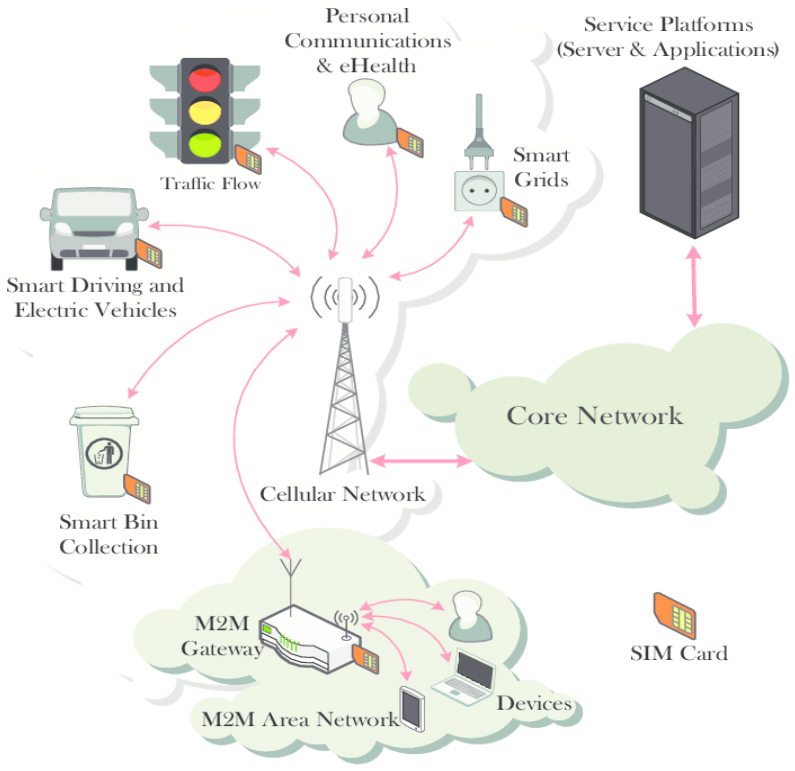


Figura 8. Arquitectura de trabajo de M2M.
Fuente. Internet.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

El intercambio de información entre máquinas ya se usaba a principios del siglo XX. Pero en aquel entonces, la información solo se transmitía por conexiones por cable. A finales de los años 20 se desarrolló la telemetría, que permitía la transmisión por radio ondas de valores de medición desde un sensor a una instalación de procesamiento de datos ubicada en otro lugar.

Los avances técnicos de la telegrafía, la telefonía, la radiofrecuencia y la televisión en los años posteriores inspiraron al matemático *Claude Shannon* para desarrollar su modelo matemático de la información. Sus esfuerzos por reducir el ruido de fondo sentaron la base de una transmisión de datos más clara y de nuevos avances en la comunicación machine to machine M2M.

En la segunda mitad del siglo XX, el desarrollo del reconocimiento de llamadas y la lectura automática de contadores fueron dos hitos más para la comunicación M2M. Ya a finales del siglo XX, pero, sobre todo, en el siglo XXI, la tecnología machine to machine avanzó a pasos agigantados gracias a la telefonía móvil y la conexión inalámbrica a internet. Hoy en día es tan frecuente encontrarnos con máquinas que se comunican entre ellas que ya ni nos damos cuenta.

El objetivo principal de la comunicación machine to machine, es recopilar datos para transmitirlos a una red. Además, mediante secuencias de eventos, en la comunicación entre máquinas se pueden ejecutar acciones de forma automática. Para que las máquinas optimicen sus procesos de actuación, puedes usar adicionalmente el arte del Machine Learning. Este uso de la tecnología M2M está estrechamente relacionado con la inteligencia artificial y sirve como base al Internet of Things.

Todos los sistemas machinen to machine M2M, parten de los siguientes tres componentes:

1) **Punto final de datos (DEP):** El punto final de datos es el sistema cuyos datos hay que transmitir o supervisar. Puede tratarse de una máquina cliente que envía

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

información a una central a través del inventario. Los puntos finales de datos son microsistemas de cálculo, es decir, emisores, que están conectados con un dispositivo receptor.

Una red de comunicación M2M puede constar de numerosos puntos finales de datos y sus correspondientes terminales. Los puntos finales de datos envían la información deseada a la red y desde allí se transmiten al punto de integración de datos. Además, los diferentes puntos finales de datos se pueden comunicar entre sí a través de la red.

2) **Redes de comunicación:** Para transmitir datos de una máquina a otra, existen diferentes redes de comunicación. Entre ellas, redes de telefonía móvil, redes WLAN o conexiones a internet por cable, tal y como las encontramos en nuestro día a día.

- La tecnología RFID (Radio frequency identification) sirve para el intercambio de datos sin contacto mediante ondas electromagnéticas y se usa, sobre todo, en el ámbito de la logística. También se usa la RFID para identificar animales o en tarjetas de pago.
- La RFID también es la base del estándar de radiofrecuencia de corto alcance NFC, cuyo uso se ha extendido ampliamente para el pago sin contacto, el control de acceso sin papel y la autenticación de dos factores, entre otros. Incluso hay aplicaciones y juegos que usan transmisiones NFC para comunicarse con los usuarios.
- El Bluetooth también se usa en el Internet de las Cosas. Esta tecnología permite una transmisión de datos rápida en las denominadas piconets. Por ello, el Bluetooth no solo se usa para enviar imágenes y vídeos, sino también en las casas inteligentes (p. ej. para reproducir música) o en aplicaciones de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

manos libres en el coche. En el ámbito sanitario, el Bluetooth se usa también en los audífonos y prótesis o para supervisar el azúcar en la sangre.

3) **Punto de integración de datos (DIP):** La máquina que recibe los datos se denomina punto de integración de datos. En contraposición a los puntos finales de datos, estos puntos solo suelen aparecer una vez en la red. Puede tratarse de un

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

servidor, una central que supervisa valores de medición o un robot de motor de búsqueda que recopila datos de un gran número de páginas web.

Beneficios de la tecnología M2M

Como beneficios principales del M2M, destacamos los siguientes:

- Reduce costos de mantenimiento y operación al igual que una probabilidad de falla en equipos muy baja.
- Permite tener mayor cobertura y transmisión de datos en puntos donde no llega la red alámbrica del municipio REMI.
- Su transmisión de datos permite descubrir ciertos comportamientos humanos que pueden ser usados en una estrategia comercial.
- Se puede mejorar el servicio al cliente gracias a esos datos.

Por otro lado, cabe destacar las características principales del M2M para comprender por qué es una tecnología tan interesante:

- Monitorización de datos para detectar eventos.
- Consumo de energía bajo.
- Control del tiempo, al que están supeditados los datos.
- Enviar y recibir datos continuamente.

El término M2M, es descrito en este estudio previo, dado que se relaciona con la contratación que se adelanta, en virtud que los controladores de tráfico instalados en vía (máquinas), se conectan a Internet para comunicarse con un servidor. Dicho servidor gestiona la información relativa a la máquina y la manipula. Y la comunicación se realiza a través de diferentes medios como una conexión LAN, Wifi, GPRS, satélite, etcétera. De ahí que sea necesaria esta contratación, que proveerá los servicios de conectividad

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

indispensables para continuar de manera ininterrumpida con la gestión y control de la actual red semafórica de Cali y su transición al SSI desde el CIGIT.

6.1.7 Disponibilidad de la Red

La disponibilidad de la red se refiere al estado operacional de una red y su capacidad para establecer conexiones, procesar el tráfico y responder a las solicitudes de los usuarios de forma rápida.

La importancia de una conectividad libre de errores se puede ver en el escenario de la movilidad inteligente, donde el retraso en la red debido a una conectividad defectuosa puede causar siniestros graves al impedir que los conductores reciban indicaciones coherentes y oportunas en intersecciones semaforizadas.

Algunos de los muchos factores que pueden afectar a la disponibilidad de la red son el suministro de energía o la interrupción física (como la que pueden causar los desastres naturales), los límites de conexión y capacidad de los componentes, los fallos de los componentes y los ataques malintencionados. Además, cuando una red conecta a los usuarios con datos dispersos entre grandes distancias geográficas, la latencia se convierte en un factor significativo para el rendimiento de la red.

Existen diferentes estrategias para aumentar la disponibilidad de las redes, por ejemplo, la incorporación de sistemas de redundancia de conmutación por error en redes para garantizar que, si una red que comunica los servidores con los usuarios queda fuera de servicio, se busque otro camino para alcanzar el servidor.

6.1.8 Big Data

Big Data se refiere a los grandes y diversos conjuntos de información que crecen a un ritmo cada vez mayor. Abarca el ***volumen*** de datos en muchos entornos, la ***velocidad*** a

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

la que se crean, recopilan y procesan, y la ***variedad*** de tipos de datos almacenados o de alcance de los puntos de datos que se cubren (conocidos como las "tres v" de big data: *volumen, variedad y velocidad*). Big data a menudo proviene de la minería de datos y llega en múltiples formatos[6].

El volumen es la característica más comúnmente citada de big data. Un entorno de big data no tiene que contener una gran cantidad de datos, pero la mayoría lo hace debido a la naturaleza de los datos que se recopilan y almacenan en ellos. Los flujos de clics, los registros del sistema y los sistemas de procesamiento de secuencias se encuentran entre las fuentes que suelen producir volúmenes masivos de datos de forma continua.

Big data también abarca una amplia variedad de tipos de datos, incluidos los siguientes:

- datos estructurados, como transacciones y registros financieros;
- datos no estructurados, como texto, documentos y archivos multimedia; y
- datos semiestructurados, como registros de servidores web y transmisión de datos de sensores.

Es posible que sea necesario almacenar y administrar varios tipos de datos juntos en sistemas de big data denominado “lago de datos”. Además, las aplicaciones de big data a menudo incluyen múltiples conjuntos de datos que pueden no estar integrados por adelantado.

Muchos entornos de big data combinan múltiples sistemas en una arquitectura distribuida; por ejemplo, un lago de datos central podría integrarse con otras plataformas, incluidas bases de datos relacionales o un almacén de datos. Los datos en los sistemas de big data pueden dejarse sin procesar y luego filtrarse y organizarse según sea necesario para usos

[6] Tomado de https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/big-data

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

analíticos particulares. En otros casos, se preprocesa utilizando herramientas de minería de datos y software de preparación de datos para que esté listo para las aplicaciones que se ejecutan regularmente.

La velocidad se refiere a la velocidad a la que se generan los datos y deben ser procesados y analizados. En muchos casos, los conjuntos de big data se actualizan en tiempo real o casi real, en lugar de las actualizaciones diarias, semanales o mensuales que se realizan en muchos almacenes de datos tradicionales. La gestión de la velocidad de los datos también es importante, ya que el análisis de big data se expande aún más hacia el aprendizaje automático y la inteligencia artificial (IA), donde los procesos analíticos encuentran automáticamente patrones en los datos y los utilizan para generar conocimientos.

Las empresas públicas y privadas a menudo utilizan la evaluación de grandes datos por parte de expertos a fin de convertirlos en información procesable y útil para la toma de decisiones.

Especialmente en la movilidad urbana se usa el Big Data para tratar el problema de los atascos en las ciudades, mejorar el sistema de transporte público y posibilitar que las personas sean menos dependientes de sus automóviles. Además, de estimular otras posibilidades de transporte, mejorar la seguridad en las calles, aumentar la sensación de seguridad de las personas y la transitabilidad por las calles y muchos temas más.

Uno de los primeros pasos para lograr los cometidos mencionados es utilizar Big Data para optimizar el control de los semáforos. Algunos semáforos utilizan cámaras para hacer más efectivo el tiempo que permanecen en verde o rojo, de acuerdo con el tráfico en las calles en directo sin necesidad de un patrón preprogramado. Con estos semáforos inteligentes, el control del flujo de tráfico se realiza en tiempo real. En la figura 9 se muestra cómo

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

funciona el sistema de control de tráfico urbano adaptativo de ciudades como los Ángeles y Recife (Brasil)[7].

Santiago de Cali se prepara para la implementación del sistema de semaforización inteligente basado en el paradigma de Big Data, el cual utiliza la transmisión de datos desde periféricos en vía hacia la central de tráfico a través de redes de internet, para el control de tráfico en tiempo real; por tanto, es pertinente esta contratación de servicios de conectividad.

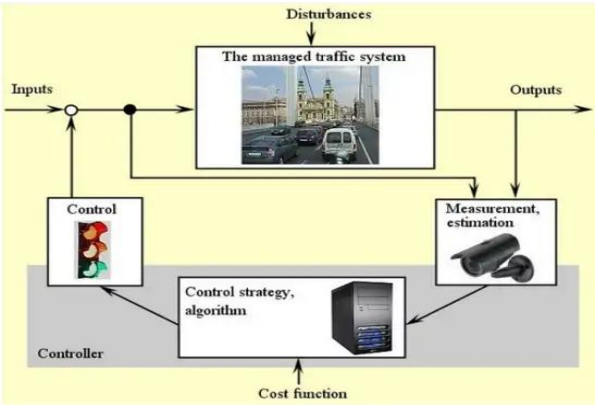


Figura 9. Muestra cómo funciona el sistema de control de tráfico urbano adaptativo basado en BigData.
Fuente. Hacia Semáforos Inteligentes Utilizando big data para Mejorar el Tráfico Urbano https://medium.com/@janduijorge/towards-smart-traffic-lights-using-big-data-to-improve-urban-traffic-ffd98873aa3d#:~:text=The%20use%20of%20the%20big,solutions%20that%20improve%20urban%20mobility

6.1.9 Centros de Gestión y Control de Tráfico

Hay una realidad inevitable en la movilidad urbana: es necesario que la relación entre el carro y la ciudad, que son dos elementos de la vida contemporánea, sea más racional y

[7] Tomado de https://medium.com/@janduijorge/towards-smart-traffic-lights-using-big-data-to-improve-urban-traffic-ffd98873aa3d#:~:text=The%20use%20of%20the%20big,solutions%20that%20improve%20urban%20mobility.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

equilibrada. Los Centros de Control y Gestión Inteligente de Tráfico son definitivos para lograr un balance en beneficio de la movilidad y la sostenibilidad ambiental.

Estos Centros ya existen en muchas ciudades del mundo. Funcionan como un cerebro único y todo se analiza con una visión de conjunto. Miles de “ojos” en forma de cámaras de televisión, estaciones de toma de datos, sensores y paneles de mensajes están pendientes de todos los movimientos en la ciudad.

Hay centros de gestión básicos, donde a través de herramientas TIC se monitorea la red de semáforos, con la posibilidad apagar equipos en vía, modificar el tiempo de los planes de señales, detectar si un equipo está averiado y en el caso de una emergencia, enviar agentes de tránsito motorizados. Es el caso del CIGIT (Centro Integrado de Gestión Inteligente de Tráfico) del Distrito de Santiago de Cali; que con base en los datos que se recibe de la red semafórica y la intervención humana, se toman decisiones inmediatas ante la congestión, además de posibilitar la secuencia de semaforización u “olas verdes” para que el ciudadano perciba fluidez, del mismo modo, se puede bloquear una vía despejada para así descongestionar cruces críticos de forma ágil.



Figura 10. CIGIT - Centro Integral de Gestión Inteligente de Tráfico
Fuente. Secretaría de Movilidad de Cali

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La clave esencial para que un Centro Integral de Gestión Inteligente de Tráfico funcione bien, es que todo debe estar **interconectado** con un sistema homogéneo que comunique todos los subsistemas para que permita:

1) ***Gestionar Informar a los usuarios***. Recopilar y actualizar toda la información de interés (incidencias, meteorología, estado de la vía, restricciones...) y difundirla de manera continua por radio, TV, Internet y paneles de mensaje variable. 2) ***Gestionar el tráfico interurbano***. Monitorizar el tráfico en la red viaria y seguimiento de las incidencias, controlar el estado de las vías (obras, retenciones, condiciones meteorológicas...) y adoptar decisiones para ejecutar medidas necesarias en cada momento para garantizar la fluidez y seguridad: itinerarios alternativos, cortes parciales o totales, límites de velocidad. 3) ***Reducir la siniestralidad.*** Estudiar y analizar las condiciones de circulación, coordinar las operaciones de auxilio en accidentes, colaborar en planes de emergencia, tramitar y seguir obras, transportes especiales, festejos y elaborar normas y reglamentos. 4) ***Promover la investigación***. Elaborar estudios, informes y estadísticas sobre accidentalidad y seguridad vial, movilidad en accesos a grandes ciudades, velocidades medias de circulación, intensidades de tráfico (vehículos/hora). Con análisis avanzados de información para dar respuesta a la dinámica de la movilidad y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Los centros de Gestión y Control de Tráfico facultan:



Optimizar el uso de los recursos para la atención de incidentes



Diseñar, implementar y operar la central semafórica

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.



Figura 11. Actividades del CIGIT - Centro Integral de Gestión Inteligente de Tráfico.
Fuente. Secretaría de Movilidad de Cali.

El movimiento de las ciudades inteligentes ha supuesto un cambio de paradigma, en el que el funcionamiento preprogramado de los semáforos ya no es suficiente. Las nuevas tecnologías y aplicaciones que han demostrado ofrecer enormes beneficios en materia de seguridad en los centros urbanos requieren comunicaciones de dedicado fiables, a través de redes alámbricas con fibra óptica e inalámbricas mediante sistemas M2M. Entre ellas se encuentran:

- ***Control adaptativo:*** La detección de la congestión de vehículos provoca cambios en la sincronización de los semáforos para optimizar el rendimiento del tráfico casi en tiempo real.
- ***Detección de la congestión:*** Los tradicionales bucles de detección de un solo vehículo se sustituyen por sistemas de radar y cámaras que permiten detectar colas enteras de vehículos y, por tanto, la congestión.
- ***Vehículo conectado:*** Un objetivo clave es prevenir los accidentes mediante la comunicación casi en tiempo real entre los vehículos, los peatones (teléfonos inteligentes) y el sistema de control del tráfico.
- ***Autobús de tránsito rápido:*** La sincronización de las señales de tráfico se ajusta para mantener los horarios de los autobuses de tránsito BRT.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- ***Rutas de emergencia:*** Se coordina una ruta a través de la ciudad para los vehículos de primera intervención, utilizando los datos de congestión y la ubicación de los vehículos para adaptar la guía de la ruta y la sincronización de las señales de tráfico.
- ***Seguridad pública:*** Con la automatización y los controles en las intersecciones, los centros urbanos experimentaron un transporte más seguro para los usuarios vulnerables de la vía pública, como los peatones y los ciclistas. Además, su sistema de gestión del tráfico formará parte de la red GSM, lo que garantizará que los equipos de emergencia tengan prioridad y comunicaciones preventivas durante las emergencias públicas.

En la actualidad la Secretaría de Movilidad Distrital de Cali, se encuentra implementado mejoras en su infraestructura para aprovechar estas nuevas tecnologías que están experimentando una mayor fluidez del tráfico, una mejor respuesta a las emergencias y una reducción de los accidentes de tráfico y de las muertes de peatones. El núcleo de estos despliegues es un sistema de gestión del tráfico de la ciudad inteligente.

6.1.10 Centros de Datos

Un centro de datos es una instalación compuesta por computadoras en red, sistemas de almacenamiento e infraestructura informática que las organizaciones utilizan para ensamblar, procesar, almacenar y difundir grandes cantidades de datos. Por lo general, una empresa depende en gran medida de las aplicaciones, los servicios y los datos contenidos en un centro de datos, lo que lo convierte en un activo fundamental para las operaciones diarias.

Los centros de datos empresariales incorporan cada vez más instalaciones para asegurar y proteger los recursos informáticos en la nube y los recursos internos en el sitio. A medida que las empresas recurren a la computación en la nube, los límites entre los centros de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

datos de los proveedores de la nube y los centros de datos empresariales se vuelven menos claros.

Una instalación de centro de datos, que faculta a una organización recopilar sus recursos e infraestructura para el procesamiento, almacenamiento y comunicaciones de datos, incluye lo siguiente:

- Sistemas para almacenar, compartir, acceder y procesar datos en toda la organización;
- Infraestructura física para soportar el procesamiento de datos y las comunicaciones de datos; y
- Servicios públicos como refrigeración, electricidad, acceso de seguridad a la red y sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS).

Reunir todos estos recursos en un centro de datos posibilita a la organización hacer lo siguiente:

- Proteger los sistemas y datos propietarios;
- Centralizar a los empleados, contratistas y proveedores de TI y procesamiento de datos;
- Aplicar controles de seguridad de la información a sistemas y datos propietarios; y
- Lograr economías de escala mediante la consolidación de sistemas sensibles en un solo lugar.

Los centros de datos admiten casi todas las aplicaciones de cómputo, almacenamiento de datos y redes y negocios para la empresa. En la medida en que el negocio de una empresa moderna se ejecuta en computadoras, el centro de datos es el negocio.

Los centros de datos permiten a las organizaciones concentrarse en lo siguiente:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Personal informático y de procesamiento de datos;
- Infraestructura informática y de **conectividad de red**; y
- Seguridad de las instalaciones de cómputo.

La Secretaría de Movilidad, en los cuatro últimos años, se ha dado a la tarea de consolidar unas capacidades físicas (equipos, redes de comunicación, redes eléctricas), lógicas (aplicaciones desarrolladas in house) y recurso humano, en las instalaciones físicas del CIGIT; teniendo como visión establecer una cultura orientado por los datos, en la cual se tomen decisiones basadas en el análisis y la interpretación de datos. Este centro de datos requiere para su funcionamiento de los servicios de conectividad, por ende, se evidencia la pertinencia de la presente contratación.

6.2 CONVENIENCIA DE LA CONTRATACIÓN

La Administración del Distrito de Santiago de Cali, le ha apostado a la movilidad sostenible desplegando proyectos y obras para favorecer el transporte público, reforzar la infraestructura para los ciclistas y la señalización vial. Adicionalmente, ha identificado que una respuesta eficiente al problema de la congestión vehicular radica en el uso intensivo de sistemas informáticos y de las telecomunicaciones aplicados a la gestión del tráfico urbano. En efecto, los denominados Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS - *Intelligent Transportation System*, por sus siglas en inglés) son un apoyo infalible para el ciudadano y para las instituciones públicas, en la medida en que permiten optimizar el uso de la infraestructura vial, incrementar el control y la seguridad de los sistemas de transporte y los actores viales, gestionar eficientemente la creciente demanda de movilidad y optimizar la toma de decisiones de las autoridades de movilidad, tránsito y transporte.

La Secretaría de Movilidad, siguiendo los lineamientos de la Administración Distrital entorno a la movilidad en Ciudades Inteligentes consolidó el grupo ITS, el cual tiene la misión de integrar tecnologías para la captura, distribución, procesamiento y análisis de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

datos, con los cuales se crea una cadena de información que faculta la prestación del servicio de gestión de la movilidad.

En la actualidad, el equipo ITS - Sistemas Inteligentes de Transporte presta sus servicios las 24 horas del día, los 365 días del año distribuidos en turnos rotativos diurnos y nocturnos. Está conformado por recurso humano calificado que desempeña las funciones:

- Actuar en todas las etapas ligadas a la regulación y operación del sistema de semaforización inteligente del Distrito Especial de Santiago de Cali y/o complementos a la red o intersecciones semaforizadas existentes. Contemplando el componente tecnológico (software, hardware e interconexión), la planeación del tráfico y otros factores que inciden en la movilidad y seguridad vial.

- Gestionar y controlar el sistema de semaforización inteligente del Distrito Especial de Santiago de Cali, a través de un proceso de planificación que integra medidas de Ingeniería de tráfico, sistemas y servicios en la operación del día a día, para preservar la capacidad de tránsito, mejorar la seguridad, la confiabilidad y rendimiento de la infraestructura vial y el transporte urbano.

- Adelantar seguimiento periódico tanto a la programación (duración del tiempo de ciclo, fases, tiempos de verde y de seguridad) y parámetros del tránsito (colas, saturación, número de ciclos de cruce, velocidad de marcha), como al comportamiento de todos los usuarios (correcto uso de la infraestructura, utilización efectiva del tiempo de verde, respeto a las señales) y demás factores que intervienen en la operación de la regulación semafórica en una intersección vial.

Desde hace cuatro años el grupo ITS ha venido adquiriendo conocimiento en TIC-Tecnologías de la Información y Comunicaciones, aplicadas a la movilidad y el transporte, con el objetivo de innovar en sus procesos, específicamente, para implementar los

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

llamados Sistemas Inteligentes de Transporte o ITS. En el presente, se ha avanzado en tres líneas de trabajo: Ingeniería de Tráfico, Semaforización Electrónica y TICs.

A la par, en los últimos años la red semafórica del Distrito Especial de Santiago de Cali ha ido expandiéndose, al día de hoy cuenta con 526 intersecciones de los cuales 488 Intersecciones semaforizadas se encuentran en operación y 38 Intersecciones en obra o en diseño sin puesta en funcionamiento, asociadas a diferentes proyectos de la ciudad. También se cuenta con 406 equipos controladores en vía que operan con unos ciclos, que modifican los tiempos del semáforo en rojo y verde en 2 períodos diarios (Hora pico - Hora Valle) y 3 períodos semanales (lunes-jueves), (viernes), (sábado - domingo) y de esta manera todo el año. Eventualmente, a través de análisis del tráfico, se realizan cambios en el tiempo de Rojo y tiempo de Verde en las programaciones semanales.

Todas las capacidades del sistema de semaforización de la Ciudad se sustentan en subsistemas de soporte para los dispositivos en campo y los dispositivos en centro, entre ellos uno de gran relevancia es el de sistema de soporte de telecomunicaciones.

Las redes de comunicaciones enlazan a los diferentes componentes de los ITS permitiéndoles operar de manera integrada. Por ejemplo, las telecomunicaciones proveen un enlace de datos desde los dispositivos de campo (como lo son los controladores de tráfico) a los centros, donde los datos recolectados para diferentes fines, algunos para actuar de manera inmediata sobre los controladores y en otros casos para analizar condiciones, generar alertas para el personal en centro, generar modelos, entre muchos otros.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

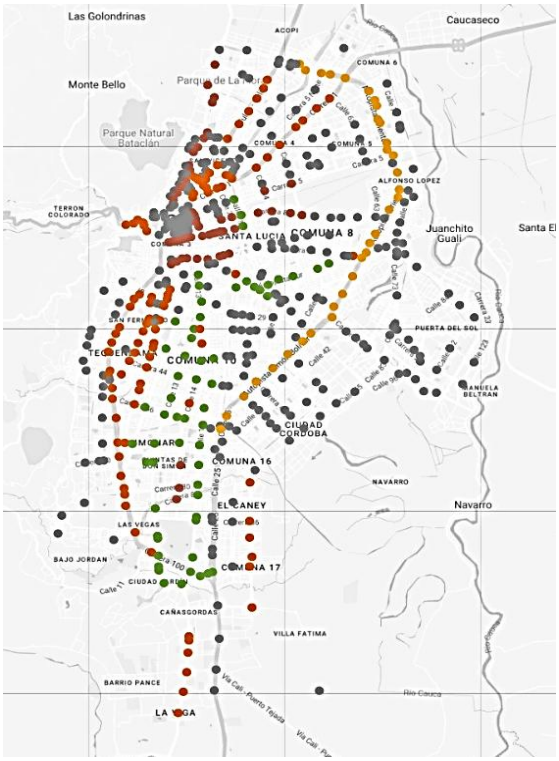


Figura 12. Mapa de los equipos controladores de tráfico que controlan las 488 intersecciones del Distrito de Santiago de Cali.
Fuente. Secretaría de Movilidad Cali

También permiten la comunicación con los ciudadanos para maximizar la utilidad de los datos y mejorar la disponibilidad de información para facilitar la toma de decisiones y estrategias de viaje más adecuadas.

Un sistema ITS depende de una red de comunicaciones diseñada apropiadamente a nivel de ancho de banda, seguridad y nivel de servicio. Las disposiciones sobre una adecuada tecnología de comunicación, una apropiada topología de red y otros aspectos de diseño de las comunicaciones deben ser desarrolladas cuidadosamente ya que el costo de la red de comunicaciones usualmente constituye el principal rubro tecnológico en la operación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Por lo general, las tecnologías están divididas en comunicaciones cableadas e inalámbricas y la elección entre ellas para las instalaciones de campo son frecuentemente sopesadas buscando el equilibrio entre los costos y las capacidades.

La Secretaría de Movilidad ha evidenciado beneficios en los diferentes medios y redes de comunicación disponibles para la interconexión entre el centro y con los diferentes equipos telemáticos para el manejo y regulación de los sistemas inteligentes de transporte (ITS) en Cali, encontrando apropiado el conectar los equipos controladores de las intersecciones semaforizadas con las centrales de tráfico dos topologías de red, a saber: una red de comunicaciones inalámbrica (GSM - Sistema global para las comunicaciones móviles) de 4G a través de un operador de servicios móviles y una red alámbrica de fibra óptica de propiedad oficial. Esta última representa para el Distrito de Santiago de Cali una gran ventaja, ya que existe una red cableada de área extensa a nivel urbano, la cual es denominada REMI.

Sin embargo, como en toda red hay limitaciones de capilaridad y disponibilidad de servicio en el 100% de la ciudad, lo cual no es ajeno a la red REMI, además, existen características que una red cableada no puede suplir, como es el caso de la **cobertura** en algunos puntos de la ciudad, donde no llega la fibra óptica y por ende la implementación de dicho medio, elevaría sus costos y otro factor es la tasa de **transmisión**. De estos factores depende que la ***plataforma servidora del tráfico*** trabaje correctamente; el variar estos factores nos permite obtener diferentes diseños para una red; por tanto, la conectividad móvil entra a jugar un papel importante en la arquitectura tecnológica de la Ciudad.

Las características de un ITS definen unos parámetros mínimos de seguridad y de capacidades que un servicio de datos móvil orientado a paquetes (GPRS) debe cumplir, entre ellos está, que, para segmentar la red de otros usuarios, esta red debe estar basada en una APN privada y que entregue acceso a los dispositivos conectados a dicha APN y el centro.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

6.2.1 Funcionamiento de la red semafórica de la ciudad

Como se mencionó en el capítulo anterior, la Secretaría de Movilidad de Cali, desarrolla como una de sus actividades misionales a través de la Subsecretaria de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, el planeamiento, la coordinación y el control del tráfico, entre otros mecanismos de seguridad vial, de la semaforización y señalización de los segmentos viales de la ciudad, labor en la cual la expansión, comunicación y el mantenimiento del sistema de semaforización resultan de vital importancia debido a su criticidad e impacto para la movilidad del Distrito.

El sistema de semaforización es un componente fundamental para el control del tránsito de la ciudad, que permite el uso ordenado y seguro del espacio disponible para la circulación de vehículos, ciclistas y peatones. La necesidad de atender los requerimientos en materia de semaforización en la ciudad se justifica en el cumplimiento a las obligaciones contenidas en disposiciones legales; lo cual a su vez demanda de redes de comunicación, para el control remoto de los equipos de campo a través de los sistemas de la central de gestión de tráfico y el acceso de las aplicaciones de las plataformas actualmente instaladas en el organismo.

6.2.2 Funcionamiento del CIGIT

La Secretaría de Movilidad desarrolla a través del CIGIT; funciones de recopilar, centralizar y analizar los datos procedentes de todos los subsistemas en vía (controladores de tráfico) y en centro (centrales SCALA SIEMENS y SOLUTRAFFIC RTS); a fin de gestionar y controlar el tráfico; de ahí que deba proporcionar los medios para la comunicación, supervisión, procesamiento de datos y toma de decisiones manuales y/o automáticas de la red semafórica.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Desde el CIGIT, funcionan las centrales de tráfico SCALA SIEMENS y SOLUTRAFFIC RTS, utilizan un sistema GPRS y transmisión de datos transaccionales a través de redes celulares, para establecer comunicación y poder enviar órdenes (modificaciones a planes de señales, paros de ciclos o conmutaciones) a los equipos de campo, garantizando que la red provista para este servicio sea una red privada.

El CIGIT, está ubicado en la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, cuenta con un espacio integral donde operadores visualizan, registran y examinan todas las herramientas, variables y acciones para el funcionamiento de la semaforización en la ciudad, mediante las dos (2) plataformas servidoras denominadas centrales de tráfico.



Figura 13. Esquema del Centro de Control de Tráfico.

Por otra parte, el personal encargado de la gestión de tráfico en una ciudad, enfrenta grandes retos para mantener la fluidez en la movilidad urbana, mientras se garantiza la confiabilidad y la seguridad del sistema de tráfico. En consecuencia, es necesario que el

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

personal cuente con las herramientas tecnológicas (software, hardware y comunicaciones) suficientes para facilitar su labor e incrementar el desempeño de la infraestructura y servicios de movilidad disponibles.

Dentro de los sistemas más importantes para la gestión de tráfico se encuentra la ***plataforma servidora del tráfico***, que integra las tecnologías subyacentes de control y monitoreo a nivel de datos y presenta en una interfaz gráfica la información requerida por el personal de control de una manera organizada y comprensible.

Los sistemas modernos de control de tráfico cumplen con algunas actividades como:

- Monitoreo de la infraestructura física (hardware) de control de tráfico: muestra en cada momento el estado de los dispositivos de control de tráfico asociados a la infraestructura vial.

- Gestión de fallas: monitorea las posibles fallas del sistema y establece los planes de acción.

- Recepción de los datos enviados por los dispositivos de detección para el monitoreo del tráfico en tiempo real en cada intersección y zona de la ciudad.

- Gestión del control de tráfico: establece las políticas de control de tráfico que se aplicarán o bajo las cuáles deben operar los controladores locales en cada intersección vial.

- Integración del control de tráfico con otros submódulos de un Sistema Inteligente de Transporte como gestión de parqueaderos, calidad de aire, reconocimiento automático de placas, señales de mensajes variables (Variable Message Signs – VMS), entre otros.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Almacenamiento de los registros de operación, eventos y alarmas del sistema para consulta histórica encaminada a la planeación de tráfico.

De forma general, un Centro de Control de Tráfico está compuesto por varias áreas con tareas específicas para el correcto funcionamiento de este. La figura 14, describe las áreas que conforman un centro de control moderno y a continuación se describe cada una de ellas.

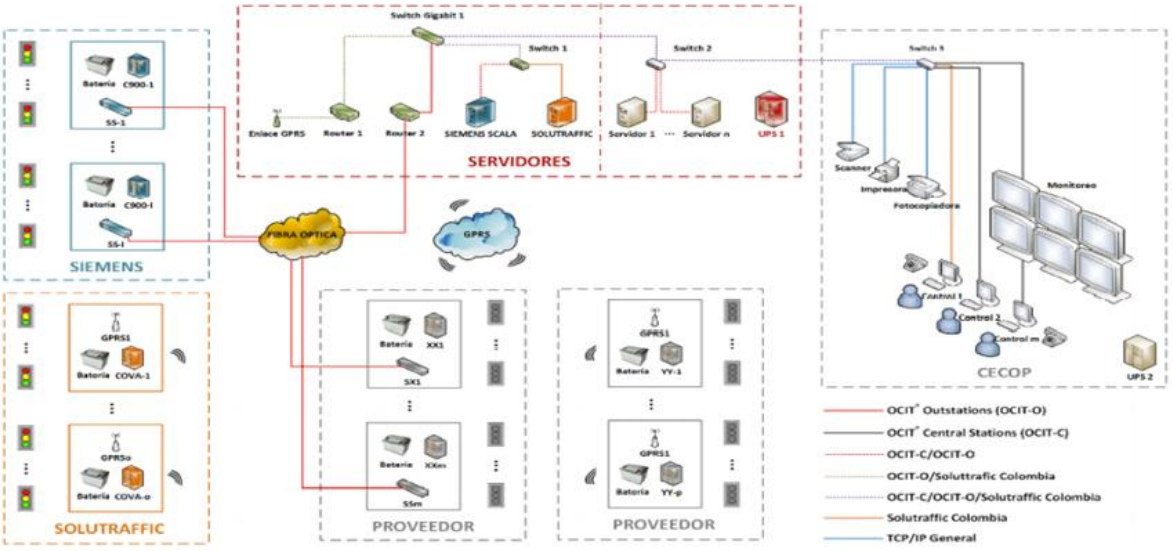


Figura 14. Esquema básico de un centro de control moderno.

- **Infraestructura física:** edificio o establecimiento donde se ubican todos los demás elementos para garantizar su seguridad física, puede ser centralizada o distribuida.

- **Infraestructura de comunicaciones:** incluye todos los elementos de comunicaciones necesarios para la transmisión de datos desde y hacia la infraestructura. Dentro de este módulo se encuentran los Routers y los dispositivos

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

de red que se usan para conectar a la red los controladores de tráfico y los dispositivos de control como las señales de mensajes variables, cámaras de monitoreo, dispositivos de detección, etc.

- **Servidores y estaciones de trabajo:** en este módulo se encuentran todos los equipos de cómputo donde se ejecutan las aplicaciones de gestión, control y visualización. Los servidores que reciben la información y la almacenan en bases de datos, los servidores que albergan las aplicaciones de control y las estaciones de trabajo con las que interactúa el personal con el sistema de control.

- **Software de control:** es el programa de control de tráfico encargado de, a partir de la información de tráfico, establecer las políticas de control para cada caso. Adicionalmente, enlaza el control de tráfico con otras actividades que se pueden llevar a cabo en un Sistema Inteligente de Transporte como gestión de parqueaderos, gestión de ambulancias, monitoreo de calidad de aire, entre otras.

- **Software de visualización:** encargado de presentar la información de gestión y monitoreo al personal encargado. Debe cumplir con requerimientos de diseño para que la interfaz sea usable y amigable, para facilitar su manejo y entendimiento.

- **Bases de datos:** incluye la infraestructura de datos encargada del almacenamiento de la información recibida desde la infraestructura de tráfico y el sistema de control, de tal manera que se cuente con la información actual en tiempo real y la información histórica de desempeño y eventos del sistema.

6.2.3 Funcionamiento de las redes de comunicación para interconectar el CIGIT con la red semafórica de Santiago de Cali

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para conectar los equipos controladores localizados en las intersecciones semaforizadas con las centrales de tráfico (SCALA o RTS) se emplean dos topologías de red, a saber: una red de comunicaciones inalámbrica (GSM - Sistema global para las comunicaciones móviles) de 4G a través de un operador de servicios móviles y una red alámbrica de fibra óptica de propiedad de la Alcaldía de Cali y Metrocali S.A.

Aproximadamente, 398 intersecciones semaforizadas de 500existente en el Distrito de Santiago de Cali, son operadas desde cualquiera de las dos centrales de tráfico, Central SCALA o Central RTS a través de 330 equipos controladores (se aclara que un mismo equipo controlador puede operar varias intersecciones) distribuidos así:

a) 107 equipos controladores equivalente al 32,4% son conectados a la Central SCALA mediante la siguiente topología:

- Red de fibra óptica:
  - 76 Siemens C900V.
  - 11 Siemens Sx
- Red GSM (m2m):
  - 7 Cross- RS4S
  - 3 Siemens C900V
  - 10 Siemens Sx

b) 223 equipos controladores equivalente al 67,5% son conectados a la Central RTS mediante la siguiente topología:

- Red GSM (m2m):
  - 128 Solutraffic
  - 60 Sistra

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Nota: el 41% del total de intersecciones, equivalente a 201 son controladas con equipos MF, MP, IMATIC S5 y otros, que se encuentran con niveles de obsolescencia y no poseen conectividad y manejo desde la central de tráfico.

La interconexión de los controladores de campo, con la central de tráfico, está basada en la tecnología M2M (*Machine To Machine*), comunicación máquina a máquina de forma remota, permite gestionar el envío, recepción y procesamiento de datos entre máquinas, en este caso la central de tráfico se comunica con los equipos semafóricos ubicados en los diferentes puntos de la ciudad.

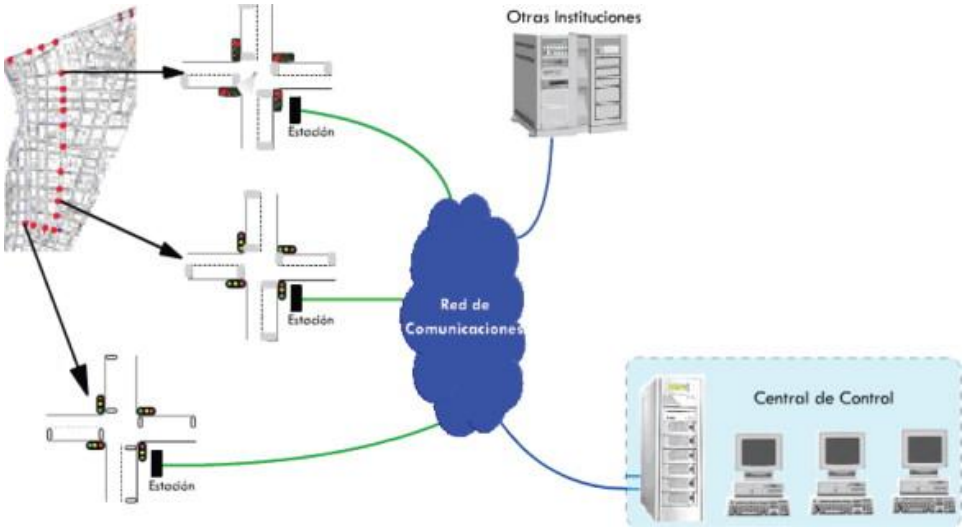


Figura 15. Comunicación basada en tecnología M2M

Estas conexiones se establecen entre redes dispersas geográficamente, para formar una Red Privada Virtual, implementando una plataforma de comunicaciones habilitada para integración de servicios (Datos sobre IP, mensajería, aplicaciones de misión crítica, video, etc.), que usan el estándar TCP/IP como protocolo.

La conectividad GSM (Sistema global para las comunicaciones móviles) de los equipos

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

controladores con las centrales de tráfico, se efectúa por intermedio de un servicio de datos móvil orientado a paquetes (GPRS), prestado por un operador de servicios móviles, lo cual permite que la comunicación entre la central de tráfico y los equipos de campo no sea interrumpida; y se logré el envío de planes especiales, conmutaciones, intermitencia de los semáforos y la solución de eventos de falla o mal funcionamiento de equipos en vía desde la central de tráfico. En virtud de ello, es necesario e importante que la central de tráfico se encuentre comunicada y conectada a los servicios de datos fijos y móviles.

En la vigencia 2024 se prestó el servicio de conectividad mediante contrato No. 4152.010.32.1.713.2024 celebrado con Celutel Comunicaciones Fernández Sánchez S.A.S, que suplieron las necesidades de comunicación móvil mediante la prestación de los servicios de conectividad gestionada con tecnología M2M, conectividad fija e internet dedicado con instalación de última milla APN, para la central de tráfico de la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Santiago de Cali, para la comunicación de los equipos controladores de tráfico con la red semaforizada perteneciente a las centrales SCALA Siemens y SOLUTRAFFIC RTS. Los servicios prestados mediante dicho contrato cumplieron los requerimientos de la Entidad, sin embargo, el plazo de ejecución fue hasta el 31 de diciembre de 2024, lo cual significa que posterior a esta fecha, la Central de tráfico y todos sus componentes como los controladores de tráfico y las plataformas de gestión se encuentren inoperables y dejando vulnerables el manejo de los cruces controlados por semáforos de la ciudad.

Dado lo anterior, no contar con el servicio de conectividad que permita el monitoreo de la movilidad de la ciudad desde el CIGIT, representará para el organismo un riesgo de seguridad vial, en vista de que, sin la gestión de la red semafórica de forma remota y en tiempo real, no se podrá enviar indicaciones oportunas a los usuarios de la vía. Además, sin información directa y en tiempo real de los eventos y fallas en la intersección controlada por semáforos, se generarán colapsos (congestiones en la vía). En suma, la pérdida del control imposibilita una respuesta inmediata a las necesidades de la comunidad y de todos los actores viales (peatones, vehículos motociclistas, etc.).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Es así como la Secretaría de Movilidad requiere garantizar el cumplimiento de sus responsabilidades como autoridad de movilidad y seguridad vial y proveer los canales de comunicación necesarios para la gestión y monitoreo e implementar una solución basada nuevamente en la conectividad, que permita establecer enlaces dedicados entre la central de tráfico a través de una IP VPN sobre la red MPLS (Multiprotocol Label Switching).

6.2.4 Infraestructura de telecomunicaciones

El aumento de automóviles en las vías del mundo en los últimos años, además del incremento de movilización de personas en el cumplimiento diario de sus labores, requieren el desarrollo de sistemas de semaforización cada vez más robustos, que permitan una oportuna detección y notificación de fallas o errores logrando mejorar la movilidad y transporte en la ciudad. Llegar a convertirse en una ciudad inteligente es el común de ciudades latinoamericanas y muchas potencias a nivel mundial, pero para tal proyecto se necesitan sistemas de telecomunicaciones aptos capaces de conectar la comunicación entre los vehículos y las señales de tráfico para evitar la congestión. Las señales de un futuro no muy lejano pueden ayudar a las ciudades a recortar la congestión, sin la necesidad de adición de carriles o la construcción de nuevas carreteras.

La adopción de las tecnologías de comunicación más adecuadas debería hacer posible la prestación sin problemas de una amplia variedad de servicios en las ciudades inteligentes como se puede observar en la figura 16.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

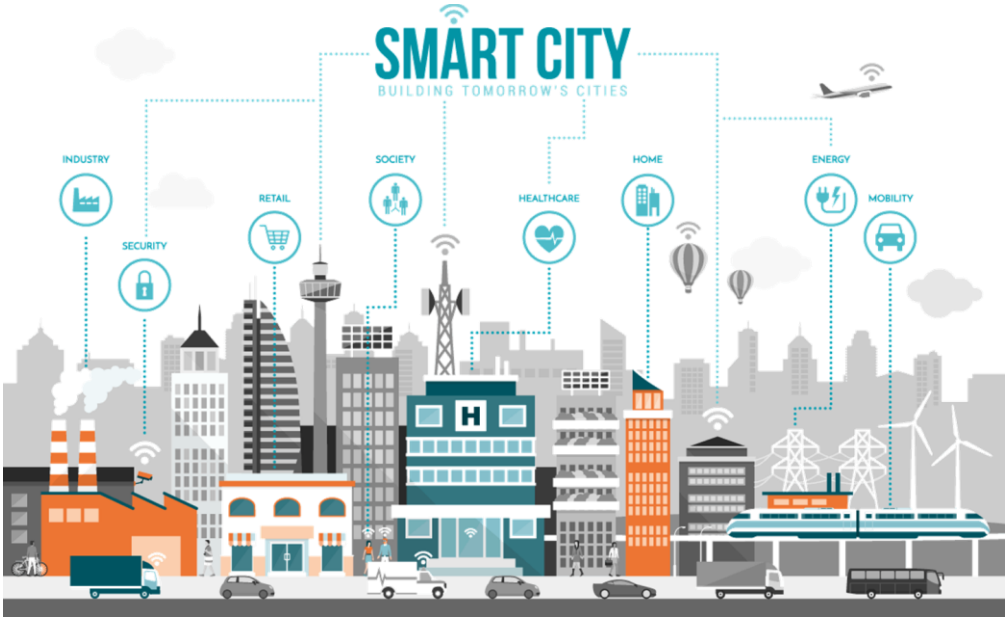


Figura 16. Sistemas de Telecomunicaciones en las Smart Cities

Para que se hable de ciudades inteligentes, todo debe estar conectado a la red. Esto significa que las redes deben presentar entre otras características:

- Alta velocidad
- Respuesta a fallos y errores
- Alta fiabilidad
- Alta disponibilidad
- Satisfacer nuevos requisitos
- Conexión de varios tipos de dispositivos
- Uso eficaz de las redes de transporte
- La flexibilidad para apoyar a los nuevos dispositivos y servicios
- Economía de prestación de servicios a un precio razonable
- Consideración para el medio ambiente

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Santiago de Cali, experimenta una transición de su sistema de semaforización convencional, al nuevo sistema de semaforización inteligente (característico de un territorio inteligente que usa intensivamente las TICs para responder a las necesidades de sus ciudadanos), esta situación exige unas características técnicas de comunicación de alto nivel que posibilite el flujo veloz y sin fallas de los datos desde los equipos en vía hacia el cerebro central, para la toma de decisiones en tiempo real.

6.2.4.1 Tecnologías de comunicación

6.2.4.1.1 Tecnologías Gateway

Para establecer un entorno en el que los objetos de todo tipo se puedan entrelazar, los Gateway juegan un papel importante para la conexión de elementos a la red y así garantizar la compatibilidad con una amplia variedad de dispositivos para que puedan prestar servicios fiables (ver figura 17).

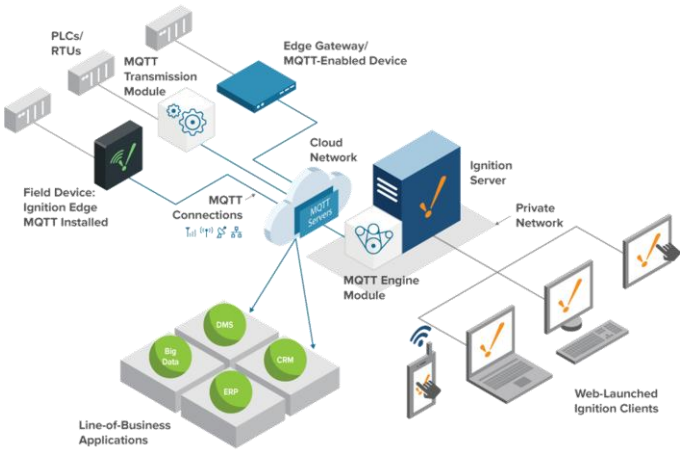


Figura 17. Tecnologías Gateway.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Tales Gateway se enfrentan a las siguientes cuestiones.

- Necesidad de garantizar la interconexión con las redes IP.
- Entorno de comunicaciones de aplicaciones para dispositivos con recursos limitados.
- Optimización de tráfico para un uso efectivo de las redes de transporte.

Con el fin de resolver estos problemas, es necesario investigar sobre la conversión de protocolo, la agregación de datos y tecnología de la programación.

El enorme espacio de direcciones de IPv6 (Protocolo de Internet versión 6) es necesario si un gran número de sensores se usan para conectarse a la red. A causa de sus recursos limitados, si han de soportar IPv6, los nodos sensores requieren una función de conversión de protocolo para convertir entre estándar IPv6 y 6LoWPAN (IPv6 a través de bajo consumo de energía de red de área personal inalámbrica).

Además, el apoyo a M2M (máquina a máquina) aplicaciones en un entorno de servicios Web de extremo a extremo requiere mapeo entre HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) y COAP (protocolo de aplicación restringida). La normalización y la creación de un prototipo de protocolos relacionados están actualmente en curso en el Internet Engineering Task Force (IETF).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.



Figura 18. Comunicación basada en tecnología M2M

6.2.4.1.2 Tecnología inalámbrica (WI FI) para monitoreo remoto

Aunque la mayoría de los sistemas de monitoreo remoto actualmente utilizan las redes cableadas fiables para enviar datos, existe un creciente interés en el uso de redes inalámbricas debido a sus bajos costes de establecimiento y la facilidad con que los diseños se pueden cambiar, sobre todo en los sitios existentes donde es difícil sentar un nuevo cableado. Por otra parte, es probable que sea particularmente eficaz en situaciones de uso de las redes celulares existentes si lo que se está supervisando es un largo camino desde el centro de monitoreo al control central.

Sin embargo, el uso de las redes inalámbricas en estos sistemas de monitoreo remoto se enfrenta a dos problemas. El primero es la posibilidad de interferencia de radio entre las señales transmitidas por los sensores y los de las redes LAN inalámbricas (redes de área local) o de otros equipos existentes en las redes de sensores inalámbricos que se usan en las fábricas o edificios. Esto da lugar a errores de comunicación de datos más frecuentes. El segundo es el riesgo, al utilizar las redes celulares que están experimentando grandes

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

cargas de tráfico, que pueden producirse retrasos en la llegada de las señales de alarma de los sensores de los informes de avería en una instalación que está siendo monitorizada.

6.2.4.1.3 Tecnología GSM

En la actualidad, el número de usuarios de telefonía móvil e internet se ha incrementado en gran magnitud; en un inicio, las redes de telefonía móvil GSM (Global System for Mobile Communication) fueron diseñadas para transmitir voz y operar en un modo de transmisión de circuitos conmutados "extremo a extremo", en el cual los circuitos son reservados a lo largo del sistema para el uso de una sola comunicación. Esta tecnología no se adapta a las necesidades de la transmisión de datos con terminales móviles por lo que es necesaria la fusión con la tecnología GPRS (General Packet Radio System), la cual unifica el mundo de los protocolos de internet TCP/IP con la telefonía móvil, creándose así una red paralela a la red GSM y orientada exclusivamente a la transmisión de datos utilizando conmutación de paquetes. (Reinoso & Tocaín, 2009).

La tecnología Wireless CPU es otro avance en el campo de las telecomunicaciones que permite desarrollar y gestionar aplicaciones de control y monitoreo, utilizando para esto las plataformas celulares vigentes en cada país como GSM/GPRS (Global System for Mobile Communication / General Packet Radio Service), EDGE (Enhanced Data for Global Evolution) y UMTS (Universal Mobile Telephone System).

El sistema GSM consta de cuatro partes: La Estación Móvil (MS), el Subsistema de la Estación Base (BSS), el Subsistema de la Red (NSS) y el Centro de Gestión de Red (NMC).

A. Estación Móvil (MS, Mobile Station)

Es el terminal de usuario que se comunica con la red móvil a través de la interfaz aire (Um). Una estación móvil está constituida por una tarjeta o módulo de identificación de abonado

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

(SIM, Subscriber Identity Module), que permite identificar de manera única al usuario y al terminal móvil. La tarjeta SIM está protegida por un número de 4 dígitos denominado PIN (Personal Identification Number), el cual permite al usuario autenticarse en el sistema.

Los terminales móviles se identifican por medio de un número único de identificación de 15 dígitos denominado Identificador Internacional de Equipos Móviles (IMEI, International Mobile Equipment Identity). Cada tarjeta SIM posee un número secreto de identificación único denominado Identificador Internacional de Abonados Móviles IMSI (International Mobile Subscriber Identity).

B. Subsistema de la Estación Base (BSS)

Subsistema de la Estación Base (BSS, Base Station Subsystem): Controla las comunicaciones de radio del terminal móvil. Está en contacto con el subsistema de red (NSS, Network Subsystem), a través del cual conecta al usuario del móvil con otros usuarios. Está compuesto de dos unidades, como muestra la figura 19:

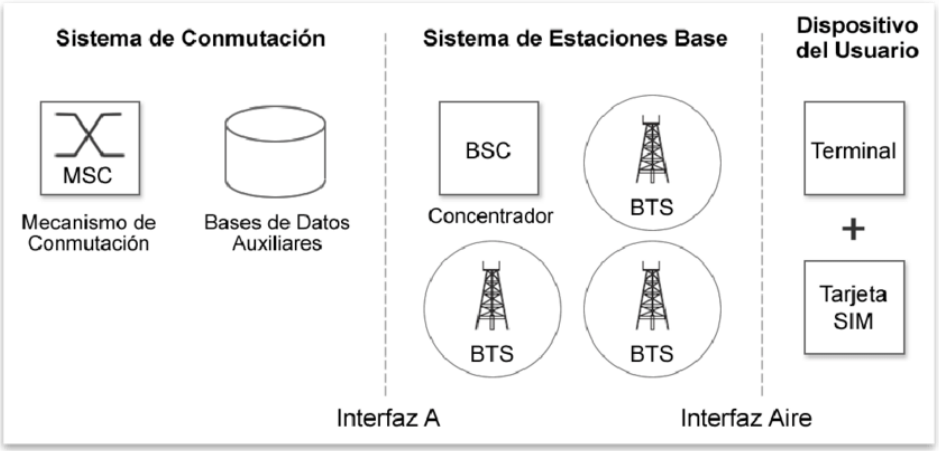


Figura 19. Subsistema de la Estación Base

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Estación de transmisión (BTS, Base Transceiver Station): Denominada estación base, gestiona las comunicaciones de las estaciones móviles. Proporciona un número de canales de radio a la zona a la que da servicio.

Controlador de la estación (BSC, Base Station Controller): Gestiona los recursos de radio de una o varias estaciones de transmisión (BTS), enlazandose con el centro de conmutación de servicios móviles (MSC, Mobile Switching Center). La función primaria es el mantenimiento de la llamada, así como la adaptación de la velocidad del enlace de radio al estándar de 64 kbps utilizado por la red, este proceso es posible gracias a la unidad transcodificadores y adaptadora de velocidad (TRAU, Transcoder/Rate Adaptor Unit).

C. Subsistema de la Red (NSS, Network Subsystem)

Su componente principal es el centro de conmutación de servicios móviles (MSC, Mobile Services Switching Center), considerado el núcleo del sistema GSM. Es el centro de control de llamadas, responsable del establecimiento, enrutamiento y terminación de cualquier llamada, control de los servicios suplementarios y del handover entre MSCs, así como la recopilación de información necesaria para el proceso de tarificación. En general el MSC es el responsable de gestionar una comunicación confiable entre la red GSM y las otras redes de telecomunicaciones, ya sean móviles o fijas. Ver figura 20.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

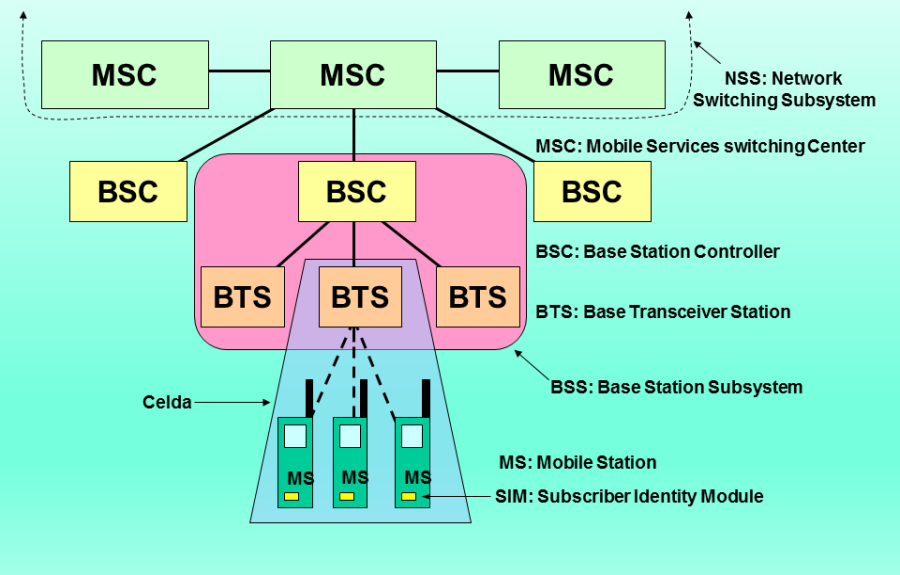


Figura 20. Arquitectura de la red GSM

GSM utiliza dos bandas de 25 MHz para transmitir y recibir datos, usando la técnica FDD (Frequency Division Duplex). GSM 900 usa la banda de 890-915 MHz para la transmisión desde la Estación Móvil (MS) hasta la estación transceptora (BTS) en el modo "uplink" y la banda de 935-960 MHz para la transmisión entre el BTS y la MS en el modo "downlink". GSM usa FDD y una combinación de TDMA y FHMA (Frequency hopping multiple access) para proporcionar a las estaciones base y a los usuarios un acceso múltiple. Las bandas de frecuencias superiores e inferiores se dividen en canales de 200 KHz llamados Números de Canales de Radio Frecuencia Absolutos (ARFCN, Absolute Radio Frequency Channel Number). El ARFCN denota un par de canales "uplink" y "downlink" separados por 45 MHz y cada canal es compartido en el tiempo por hasta 8 usuarios usando TDMA.

En algunos países coexisten tanto el sistema GSM 900 como el DCS1800. Por esta razón, se han fijado especificaciones para asegurar el buen funcionamiento conjunto. En el caso de una estación base GSM 900, se especifica una banda de transmisión DCS1800 (1710-

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

1785 MHz) desde la Estación Móvil (MS) hasta la estación transceptora (BTS) en el modo "uplink" y de recepción DCS1800 (1805-1880 MHz) entre el BTS y la MS en el modo "downlink".

Para la modulación y métodos de acceso, el sistema GSM tiene las siguientes características:

- Banda de recepción: 935-960 MHz (925-960 en E-GSM).
- Banda de emisión: 890-915MHz (880-915 en E-GSM).
- Canales por portadora: 8 full-rate siendo uno de control, 124 portadoras. Separación entre portadora: 200kHz.
- Anchura de banda del canal de radio: 25 kHz. Capacidad: 200Er-langs/km2.
- Técnica de transmisión: GMSK.
- Voz codificada a 13 kbps y velocidad binaria de transmisión de 22.8 kbps.

6.2.4.1.4 Tecnología GPRS

El sistema GPRS (General Packet Radio Service) actualiza los servicios de datos GSM para hacerlos compatibles con Redes de área local (LANs, Local Area Network), Redes de área extendida (WANs, World Wide Area Network), e Internet. Mientras el actual sistema GSM fue originariamente diseñado con un especial énfasis en las sesiones de voz, el principal objetivo de GPRS es ofrecer un acceso a redes de datos estándar, como TCP/IP. Estas redes consideran a GPRS como una subred normal.

Los paquetes, no son enviados a intervalos de tiempo, sino que cuando se precisa se asigna la capacidad de la red siendo liberada cuando no es necesaria. GPRS utiliza los recursos de radio solamente cuando hay datos que enviar o recibir, adaptándose así perfectamente a la muy intermitente naturaleza de las aplicaciones de datos.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Permite a los operadores ofrecer un servicio a mejor precio, ya que la facturación se puede basar en la cantidad de datos enviados o recibidos.

El sistema GPRS, además de las actuales entidades GSM, requiere una serie de nuevos elementos como:

- El nodo de acceso GPRS (GGSN, Gateway GPRS Support Node) actúa como interfaz entre la red GPRS y la red pública de datos como IP y X.25, conectándose también con otras redes GPRS.

- El nodo de soporte de servicios GPRS (SGSN, Service GPRS Support Node).

- La estructura principal o red troncal GPRS (backbone).

En la figura 21, se muestra una idea general de cómo GPRS plantea desarrollar una red de conmutación de paquetes, basada en el protocolo de comunicaciones TCP/IP que interactúa con la red de conmutación de circuitos implementada sobre el sistema de señalización Nº 7, SS7 de GSM 15.

Como puede apreciarse GPRS no utiliza las centrales de conmutación GSM (MSC/VLR) para el transporte de datos, sino que las estaciones base de radio están directamente conectadas a la red IP a través de dos nuevos tipos de servidores, también denominados nodos GSN (GPRS Support Nodes): el SGSN (Serving GPRS Support Node) y el GGSN (Gateway GPRS Support Node). Para el transporte de voz se siguen utilizando los mecanismos GSM analizados.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

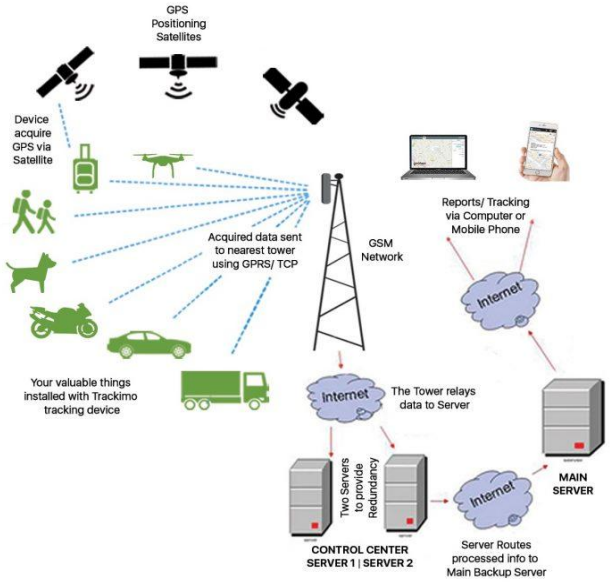


Figura 21. Arquitectura de la red GPRS

6.2.4.1.5 VPN - Virtual Private Network

Una VPN es una herramienta que permite proteger la conexión mientras se navega por internet. Con una VPN -Red Privada Virtual- se puede ocultar la IP y encriptar todos los datos que se envían o reciben a través de internet, de manera que resulten inaccesibles por parte de terceros que traten de interceptar la conexión.

Esto permite navegar de manera privada y mantener la IP lejos del alcance de posibles ciberataques.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

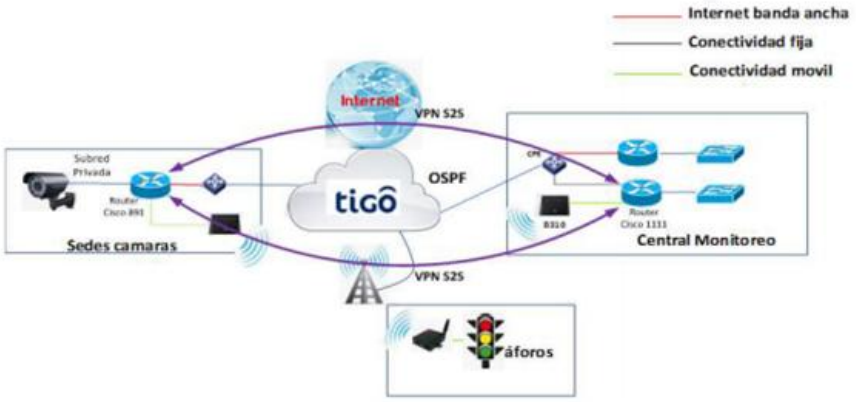


Figura 22. Funcionamiento VPN

La Secretaría de Movilidad cuenta con diferentes medios y redes de comunicación e interconexión del CIGIT, con los diferentes equipos telemáticos para el manejo y regulación de los sistemas inteligentes de transporte (ITS) de la ciudad de Santiago de Cali.

Tabla 1. Redes de comunicación del CIGIT.

Equipos Conectados	Interconexión por Fibra Óptica				Red Inalámbrica
	Red Metro Cali	Red Movilidad	Red REMI	Red Privada	Red M2M
Controladores de Tráfico	87	20	0	0	208
Cámaras de Monitoreo	0	27	0	0	0

Fuente. Elaboración propia

Actualmente, el Distrito de Santiago de Cali cuenta con 500 intersecciones semaforizadas inventariadas y gestionadas a través de un centro de control de operaciones y dos plataformas servidoras (centrales de tráfico) que integran 330 equipos de tecnología

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

nacional e internacional de las marcas Siemens, Cross (RS4S), Solutraffic. Los equipos semafóricos operan con ciclos, que modifican los tiempos del semáforo en rojo y verde en dos (2) períodos diarios (Hora Pico - Hora Valle) y tres (3) períodos semanales (lunes-jueves), (viernes), (sábado - domingo) y de esta manera todo el año. Eventualmente, a través de análisis del tráfico, se realizan cambios en el tiempo de rojo y tiempo de verde en las programaciones semanales.

6.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS QUE DEFINEN LA SOLUCIÓN DE LA NECESIDAD.

Conforme la necesidad anteriormente planteada, la Secretaría de Movilidad requiere contratar la solución que permita la satisfacción de la misma, para lo cual verificó el presente servicio de interconexión en el catálogo de Acuerdo Marco de precios celebrado por Colombia Compra Eficiente, encontrando el Acuerdo Marco Servicios de Conectividad III No. CCENEG-248-AMP-2020.

No obstante, Colombia Compra Eficiente, realiza un comunicado de vigencia del Acuerdo Marco de Precios CCENEG-248-AMP-2020 dirigido a Entidades compradoras y Proveedores del Acuerdo Marco de Servicios, de fecha 03 de noviembre de 2023 en el cual preceptúa: "*Por último, a partir del 19 de noviembre de 2023, en la Tienda Virtual del Estado Colombiano no estará disponible un Acuerdo Marco de Precios para la adquisición de Servicios de Conectividad, hasta que se ponga en operación la cuarta generación de este instrumento, la cual se encuentra en proceso de estructuración. Ante esta situación, las Entidades Compradoras tienen la posibilidad de adquirir los servicios de Conectividad a través de la modalidad que en derecho corresponda y conforme al procedimiento que establece la Ley 1150, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas que rigen la contratación pública*".

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Dadas las consultas realizadas sobre la existencia de un acuerdo marco de precios que cobijara el servicio requerido y la existencia de servicios incluidos en la oferta de la bolsa de productos, según las características de los servicios requeridos, surge el interrogante si los servicios requeridos se pueden categorizar como de condiciones uniformes, en este sentido se procede a realizar un análisis sobre este aspecto.

El Artículo 2.2.1.1.1.3.1. del Decreto 1082 de 2015, define a los bienes y servicios de características técnicas uniformes como *"Bienes y servicios de común utilización con especificaciones técnicas y patrones de desempeño y calidad iguales o similares, que en consecuencia pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición y a los que se refiere el literal (a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007"*; de esta definición se desprenden los siguientes elementos:

1. Deben poseer las mismas especificaciones técnicas con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, es decir, que la estandarización de este tipo de bienes o servicios debe basarse única y exclusivamente en sus especificaciones técnicas, a efecto de excluir que se tengan en cuenta elementos "puramente accesorios", que no son indispensables para satisfacer la necesidad de la Administración. De este modo, a la hora de categorizarlos sólo deben tenerse en cuenta sus características intrínsecas y deben dejarse de lado los diseños o características descriptivas, entendidos como el conjunto de notas distintivas que simplemente determinan la apariencia del bien o que resultan accidentales a la prestación del servicio, sin alterar sus ventajas funcionales.

2. Deben compartir patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos, desligados de cualquier consideración subjetiva, representen la misma utilidad frente a la satisfacción de la necesidad del adquirente. En otras palabras, debe tratarse de un bien o servicio que preste la misma utilidad para la administración y satisfaga idéntica necesidad, independientemente de quien lo ofrece, su marca, nombre comercial o forma de presentación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Por lo anterior, al justificar el procedimiento de selección aplicable, se debe tener claridad sobre las características del bien o servicio que requiere contratar, teniendo en cuenta la discrecionalidad de la entidad para realizar esta categorización, en aras de fortalecer la seguridad jurídica.

Adicional a los dos criterios señalados anteriormente, es importante determinar que son bienes de común utilización, entendiéndose como bienes y servicios que se ofrecen en condiciones normales en el mercado bajo un mismo estándar para quienes los demandan, es decir que para que un bien encuadre en esta categoría, es necesario que sea ofrecido y demandado regularmente en el mercado, de tal manera que tanto la administración como cualquier particular, pueda adquirirlos para satisfacer sus necesidades comunes.

Frente a la categorización de los servicios en elementos de común utilización, vale hacer especial referencia que estos debido a su naturaleza sustancialmente diferente a la de los bienes, su estandarización es mucho más compleja, generando que surja el interrogante de si los servicios deben estar equiparados a los bienes en las disposiciones normativas que contemplan la categoría de condiciones uniformes y común utilización.

En un sentido amplio por servicio puede entenderse cualquier “prestación humana que satisface alguna necesidad social y que no consiste en la producción de bienes materiales”[8]

CHARLES LAMB, en su libro Fundamentos de Marketing[9], señala que los servicios tienen cuatro características únicas que los distinguen de los bienes: intangibilidad, inseparabilidad, heterogeneidad y carácter perecedero, a las cuales se hará breve referencia:

[8] Diccionario de la Real Academia Española. 2010
[9] LAMB. Charles. Fundamentos de Marketing. International Thomson Editores. México.2006. Pág. 363

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- **Intangibilidad:** A diferencia de los bienes, los servicios no se pueden percibir a través de los sentidos, es decir, no se pueden tocar, ver, probar, escuchar o sentir.
- **Inseparabilidad**: Los bienes se producen, se venden y luego se consumen. Por su parte, los servicios, se venden y se consumen al mismo tiempo que se producen, lo cual implica que los consumidores están presentes en la producción de los servicios que compran, a diferencia de lo que sucede cuando adquieren bienes.
- **Heterogeneidad**: Los servicios suelen ser menos estandarizados y uniformados que los bienes debido a que su prestación es variable según factores circunstanciales.
- **Carácter perecedero:** Supone que, contrariamente a lo que sucede con los bienes, los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario.

Frente a lo anterior, de lo que implica ser un servicio de “características técnicas uniformes” es importante hacer las siguientes precisiones:

Los servicios, por lo general, requieren de mano de obra porque en ellos va implícito su prestación por parte de un factor humano y adicionalmente, su producción, venta y consumo suceden de manera simultánea, y estas razones dificultan su uniformidad y previo control de calidad.

De lo anterior se desprende, que representa un alto grado de complejidad determinar servicios con las mismas especificaciones técnicas, principalmente porque los servicios tienden a estar menos estandarizados que los bienes, debido a la presencia de ese componente humano encargado de prestarlos cuyo desempeño está sujeto a diversos factores circunstanciales, incluso subjetivos, que en determinados momentos pueden alterar el resultado de su prestación.

La difícil estandarización de los servicios, hace casi imposible que se repitan dos servicios iguales o por lo menos, que se repita la misma valoración de ellos por parte de los consumidores, atendiendo a que el resultado siempre dependerá del lugar, de los equipos, del personal y su estado anímico, entre otras posibles variables.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Es igualmente complejo que los servicios compartan patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos, puesto que además de ser difícilmente estandarizables, no es fácil pronosticar la calidad de un servicio antes de adquirirlo, puesto que como antes se dijo, se producen y se consumen en un mismo momento, e incluso, en ocasiones dependiendo del tipo de servicio y de las calidades consumidor, se dificulta evaluar su calidad aún después de su consumo.

Bajo este entendido, dadas las condiciones de los servicios requeridos y la dificultad de estandarizar los servicios requeridos debido a sus componentes del factor humano y servicios adicionales como el de la última milla, no gozaría fácilmente de los criterios objetivos suficientes para determinar los parámetros de calidad del servicio.

Así las cosas, la calidad previa de los servicios es más difícil de determinar que la de los bienes tangibles, si a esto se adiciona la dificultad para uniformarlos o estandarizarlos, como se evidencia en el presente análisis, en la práctica, se dificulta la aplicación de la normatividad vigente, máxime, si se tiene en cuenta que en la ley 1150 de 2007 y en el Decreto 1082 de 2015 se hace referencia a servicios que al igual que los bienes, “posean las mismas especificaciones técnicas” y compartan “patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos”, características que como ha quedado visto, son de escasa aplicación frente a la naturaleza de los servicios.

Adicionalmente a lo anterior, es oportuno señalar que debido a que los servicios son difíciles de valorar, en la presentación de ofertas pueden existir grandes diferencias, principalmente de precios, esto implica que al ser compleja su valoración y la determinación de su calidad, se dificulta en la selección de oferentes mediante los mecanismos previstos en los cuales el único factor de selección es el menor precio ofrecido, en atención a que el precio inferior, no siempre corresponderá al mejor servicio, lo cual contravendría los objetivos de selección que se trazó nuestra legislación vigente con la inclusión de estos mecanismos.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

De igual manera, como consecuencia de la difícil estandarización de los servicios requeridos por la entidad, se reduciría el número de oferentes, debido a que son muy pocas las empresas que en nuestro país gozan de la infraestructura y la tecnología para garantizar cierta homogenización y uniformidad en la prestación de servicios de conectividad, que nos permita hacer predicciones certeras sobre su calidad, si hay un número reducido de proponentes en capacidad de ofertar servicios con características técnicas uniformes y de común utilización, se propiciarán las conductas anticompetitivas, con todas las implicaciones negativas a que ellas conllevan y las dificultades que crean en la selección de la mejor oferta por parte de la Entidad.

Con lo expuesto, se pone de relieve que los servicios no son equiparables a los bienes, partiendo de su especial naturaleza, es de suma complejidad determinar en ellos “características técnicas uniformes” teniendo en cuenta las dificultades que existen tanto para su estandarización técnica como para el control previo y objetivo de su calidad. Por tanto, fuerza concluir que las disposiciones normativas que regulan la categoría y sus mecanismos de adquisición, en este sentido el procedimiento más ajustado para seleccionar el futuro contratista, será la modalidad de selección abreviada de menor cuantía, con la cual el ofrecimiento más favorable se determinará teniendo en cuenta la ponderación de elementos de calidad y precio, siendo este mecanismo más ajustado para el servicio requerido.

En este orden de ideas, y dado que las necesidades de la Secretaría de Movilidad exceden los bienes y servicios contratados por acuerdo marco de precios, mejorando las condiciones técnicas y de calidad, y en virtud de la cuantía del proceso es posible satisfacer la necesidad contratando por otra modalidad de contratación de manera residual y excepcional, para el caso que nos ocupa bajo la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Igualmente es preciso añadir que, separando el servicio de última milla, los servicios restantes requeridos por el organismo si se encuentran categorizados en el Acuerdo Marco de precios de conectividad, sin embargo no lo ofrecen en la capacidad solicitada sino de manera ilimitada lo que ostenta un gasto mayor al ejecutado para el presente servicio, en este caso resulta más beneficioso para la entidad en cuanto a los costos contratar de manera integral los servicios requeridos incluyendo la última milla bajo la modalidad arriba mencionada, toda vez que en virtud de los análisis del sector realizados representa un beneficio para el erario público.

A fin de ilustrar desde la perspectiva técnica lo anteriormente planteado se procede a describir la trazabilidad de los servicios requeridos y el planteamiento de la necesidad a contratar por parte de la Secretaría de Movilidad, es importante referir que desde el año 2018 la Secretaría de Movilidad de Cali, usa las MinCard de conectividad gestionada en equipos controladores de tráfico, que están instalados en la red semafórica de la ciudad, los semáforos transmiten información por el APN privado hasta el CORE de la entidad prestadora del servicio y desde este se lleva el servicio de conectividad fija hasta la central de monitoreo de tráfico, ubicada en la Carrera 1 # 14 -40, el servicio de red se conecta a un equipo de comunicaciones de la empresa prestadora del servicio de telecomunicaciones, que a su vez, se conecta a un equipo Switch de propiedad de la Alcaldía de Santiago de Cali.

Para permitir esta conectividad, se pretende implementar un tendido de fibra óptica denominada "***última milla" desde el CORE del operador de Telecomunicaciones que preste este tipo de servicios,*** hasta el Centro Integrado de Gestión Inteligente de Tráfico (CIGIT) de la Subsecretaria de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, para lo cual se requiere que el operador de telecomunicaciones interesado, realice un diagnóstico de la tipología de red de la ciudad, y un análisis de ingeniería de detalle para saber cómo llevar dicha conectividad de un lugar a otro y en virtud del contrato a celebrar con este proceso.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para dicha implementación se requiere obras civiles que permitan conectar de un punto A (del CORE de la empresa de telecomunicaciones) a un punto B (a la central de tráfico), canales internas, remoción de tierra, rompimiento de andenes, etc., y para efectuar dichas obras el futuro contratista deberá gestionar permisos especiales por parte de las entidades gubernamentales y operadores de las redes secas ubicadas en el tramo del recorrido implementado (Emcali Espacio público, Seguridad y Justicia, Claro, Movistar, PMT-Movilidad) así como permisos ambientales.

La Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Santiago de Cali, en cumplimiento de su Plan de necesidades, definido dentro del PAA (Plan Anual de Adquisiciones) requiere contratar los servicios para la conectividad móvil, conectividad fija e internet dedicado con instalación de última milla APN; con el fin de proporcionar comunicación al Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico (CIGIT) de la Secretaría de Movilidad e interconexión entre la infraestructura ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte) en vía y las centrales SCALA Siemens y Solutraffic RTS, componentes fundamentales para la operación de la red semafórica del distrito de Santiago de Cali.

7. CLASIFICACIÓN UNSPSC

Según el clasificador de bienes y servicios de las Naciones Unidas UNSPSC (versión 14 del UNSPSC), contenido en la dirección http:/www.colombiacompra.gov.co/clasificación, y teniendo en cuenta el Decreto 1082 de 2015, los bienes que se pretenden contratar a través del presente proceso presentan la siguiente clasificación:

Tabla 2. Clasificación UNSPSC.

Código	Segmento	Familia	Clase	Producto
43191500	43000000	43190000	43191500	Dispositivos de comunicación personal
43222600	43000000	43220000	43222600	Equipo de Servicio de Red
43222900	43000000	43220000	43222900	Accesorios de Equipos de Telefonía
43223100	43000000	43220000	43223100	Componentes y Equipo de Infraestructura de Redes Móviles y Digitales

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Código	Segmento	Familia	Clase	Producto
43222800	43000000	43220000	43222800	Equipo de telefonía
43232800	43000000	43230000	43232800	Software de Administración de Redes
72151600	72000000	72150000	72151600	Servicios de sistemas especializados de comunicación
81112100	81000000	81110000	81112100	Servicios de Internet
81112101	81000000	81110000	81112100	Servicios de Internet (PSI)
81161700	81000000	81160000	81161700	Servicio de Telecomunicaciones
81161704	81000000	81160000	81161700	Servicio de soporte para telefonía móvil
83111900	83000000	83110000	83111900	Servicios de Radio
83112200	83000000	83110000	83112200	Servicios Mejorados de Telecomunicaciones
83112304	83000000	83110000	83112300	Servicios de Telecomunicaciones por Fibra
83112400	83000000	83110000	83112400	Servicios de telecomunicaciones de marcado conmutado y circuito de línea dedicada alquilada
83111601	83000000	83110000	83111600	Servicios en la Red para Mejorar las Señales de Telecomunicaciones
83121700	83000000	83120000	83121700	Servicios de Comunicación Masiva

Fuente. Elaboración propia

8. ¿HACE PARTE DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES (PAA) Y ESTÁN IDENTIFICADOS LOS BIENES Y/O SERVICIOS?

SÍ [X] NO [ ]

ID en el PAA: 18271

9. ESTUDIO DEL SECTOR

De conformidad con lo establecido en la guía de elaboración de estudios del sector de Colombia Compra Eficiente y a lo reglamentado por el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.1.1.6.1, se anexa a este documento el análisis del sector.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

10. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, ALCANCE Y ELEMENTOS DEL CONTRATO A CELEBRAR

10.1 Objeto del contrato

PROPORCIONAR LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD MÓVIL, CONECTIVIDAD FIJA E INTERNET DEDICADO CON INSTALACIÓN DE ÚLTIMA MILLA APN; CON EL FIN DE PROPORCIONAR COMUNICACIÓN AL CENTRO INTEGRADO DE GESTIÓN INTELIGENTE DEL TRÁFICO (CIGIT) DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD E INTERCONEXIÓN ENTRE LA INFRAESTRUCTURA ITS (SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE) EN VÍA Y LAS CENTRALES SCALA SIEMENS Y SOLUTRAFFIC RTS, COMPONENTES FUNDAMENTALES PARA LA OPERACIÓN DE LA RED SEMAFÓRICA DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI.

10.2 Alcance del objeto

El futuro contratista se obligará a desplegar, configurar, soportar y mantener la solución de conectividad gestionada, basada en tecnología M2M, conectividad fija e internet dedicado para soportar las comunicaciones de los Sistemas Inteligentes de Transporte para la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Santiago de Cali, incluyendo la infraestructura tecnológica del sistema semafórico en su transición a Sistema de Semaforización Inteligente, el Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico, los servicios TIC y la infraestructura de procesamiento de datos, de acuerdo con los siguientes ítems:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Tabla 3. Alcance del objeto.

ÍTEM	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	CANTIDAD
1.	**SERVICIOS MÓVILES APN**			
1.1	Plan de datos móviles transaccionales M2M/IoT	Conectividad Gestionada, una bolsa de datos con capacidad de 200 GB y 300 MinCard, a través de configuración de APN privado con su propio direccionamiento IP, entrega de portal de autogestión para monitoreo de consumos en tiempo real, generación de informes y seguimientos estadísticos por parte del cliente. No debe generar costos adicionales ni acceso de propaganda o publicidad.	200 Gb	300
2.	**SERVICIOS FIJOS APN**			
2.1	Última Milla APN	Servicio de enlace de fibra óptica entre el proveedor de telecomunicaciones y el centro de control y gestión de tráfico, en la misma red de las líneas de datos transaccionales, con herramienta de monitoreo en tiempo real (Consumo de ancho de banda) para seguimiento y generación de informes.	30 Mbps	1

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ÍTEM	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	CANTIDAD
3.	**SERVICIOS FIJOS**			
3.1	Internet Dedicado La Ermita Se requiere un ISP distinto por cada unidad en la columna cantidad	Servicio de plan Fijo de internet con quince (15) direcciones IP públicas (por cada ISP) + Suministro e instalación a manera de comodato de 3 Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO) y un (1) Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.	100 MB	2
3.2	Internet Dedicado Salomia	Servicio de plan Fijo de internet + Suministro e instalación a manera de comodato de 2 Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO) y un (1) Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.	100 MB	1
4.	**SERVICIOS, GESTIÓN DE CANALES Y SEGURIDAD**			

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ÍTEM	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	CANTIDAD
4.1	Servicios de Direccionamiento	Servicio de sistema de nombres de dominio configurados para apuntamiento redundante y en pares a las IP suministradas en el ítem 3.1, entre otras que se suministren durante la ejecución contractual, contando con certificación capa de sockets seguros.	15 dominios con SSL / 15 direcciones IP públicas entre otras que se suministren durante la ejecución	1

Fuente. Elaboración propia

10.3 Plazo del contrato

El plazo estimado de ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre del 2025, término que será contado a partir del inicio de ejecución, previo cumplimiento de requisitos de perfeccionamiento y ejecución según lo señalado en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993, adicionado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

10.4 Valor estimado del contrato

El presupuesto oficial estimado para la presente contratación es hasta la suma de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($384.984.744) incluido IVA, impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales que se causen para la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato. Dicho valor se estimó teniendo en cuenta el estudio de mercado realizado por el Organismo.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Las personas interesadas en participar en el presente proceso, deberán hacerlo ofreciendo la totalidad de los requerimientos solicitados por el organismo, no se reconocerá reajustes, razón por la cual el oferente dentro de la propuesta preverá todas las situaciones laborales, tributarias, fiscales, financieras, impuestos, costos asociados a la distribución de riesgos y todos los costos que sean necesarios para dar cumplimento al objeto del contrato que resulte del presente proceso de selección.

10.4.1 Justificación del Valor del Presupuesto Oficial

Esta información esta contenida en el análisis del sector.

10.5 Forma de pago

El Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad, realizará pagos mensuales de acuerdo con los servicios prestados, previa facturación emitida por el contratista y recibido a satisfacción del servicio objeto del contrato durante el periodo facturado, suscrito por el supervisor hasta el 100% del valor del contrato.

Para que el organismo proceda a realizar el pago, el contratista debe haber cumplido satisfactoriamente con la totalidad de los siguientes requisitos:

- Factura de venta que deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario e indicar el número del contrato objeto de pago.

- Copia de las planillas de pago de las obligaciones al Sistema General de Seguridad Social (Pensión, Salud, ARL y Parafiscales) y certificado de cumplimiento expedido por el representante legal o revisor fiscal, según corresponda, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

- Informe de gestión por cada cuenta de cobro.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Certificación de recibo a entera satisfacción de los bienes y servicios que constan en la factura y/o cuenta de cobro, expedida por el supervisor del contrato.

- Todos los documentos deben presentarse en español castellano, tasados en moneda local (PESO COLOMBIANO – COP) y que la facturación sea en valores enteros o cerrados, toda vez que el sistema SAP no permite el ingreso de valores con decimales.

El supervisor designado sólo aprobará el pago de aquellos servicios que sean comprobables y efectivamente soportados y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutados por el contratista.

En caso de que el oferente favorecido sea un consorcio o unión temporal, para efectos del pago, éste deberá informar el número del NIT, a nombre del consorcio o unión temporal, así como efectuar la facturación en formato aprobado por la DIAN a nombre del respectivo consorcio o unión temporal.

En todo caso, el pago se realizará de conformidad con los trámites administrativos a que haya lugar y de acuerdo con la disponibilidad del Programa Anual Mensualizado de Caja.

Las situaciones acaecidas, de manera posterior a la suscripción del contrato no podrán generar costos adicionales a los ya dispuestos por el Organismo.

10.5.1 Impuestos, tasas o contribuciones

El Distrito de Santiago de Cali, realiza los siguientes descuentos por concepto de impuestos, tasas y contribuciones, los cuales deben ser tenidos en cuenta por el proponente para la preparación de su propuesta:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Tabla 5. Impuestos, Tasas o Contribuciones.

Impuesto, Tasa o Contribución	Porcentaje
Estampilla Pro-Desarrollo	3.5% del valor del contrato
Estampilla Pro-Cultura	1% del valor del contrato
Estampilla Pro-Universidad del Pacifico	0.5% del valor del contrato
Estampilla Pro-Universidad del Valle	2% del valor del contrato
Estampilla Pro-Deporte	2% del valor del contrato
Estampilla Pro-Hospital	1% del valor del contrato
Estampilla Adulto Mayor	2%del valor del contrato
Rete-Ica	Dependiendo de la actividad y el tipo de empresa Contratista
Rete-fuente	Dependiendo de la actividad y el tipo de empresa Contratista
Rete-IVA	15% del valor del IVA
IVA	19 % del valor total del contrato

Fuente. Elaboración propia.

NOTA: Lo anterior, sin perjuicio de que el Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad deba aplicar nuevas deducciones e impuestos en cumplimiento de normas legales superiores que entren en vigencia con posterioridad a la emisión del presente documento, en todo caso, con la presentación de la propuesta se entenderá aceptada por parte del proponente, la forma de pago y todas las deducciones y retenciones aplicables.

10.6 Lugar de ejecución del contrato

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para efectos contractuales el domicilio pactado será el Distrito Especial de Santiago de Cali. Las localizaciones para la ejecución se describen a continuación y/o las que la Entidad requiera y sean suministrados por supervisión del contrato:

- En el Centro Integrado de Gestión Inteligente de Transporte (CIGIT) ubicado en la Carrera 1 #14 - 40, en la sede de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial (Lat:3.45511978, Lon:-76.5311089 / 3°27'18"N 76°31'51"W)

- En las intersecciones controladas por semáforos de la ciudad de Santiago de Cali interconectadas con las centrales de tráfico y el CIGIT.

- Secretaría de Movilidad, sede Salomia, localizada en la carrera 3 #56 - 90 (Lat:3.46664074, Lon:-76.49719604 / 3°27'59"N 76°29'49"W).

10.7 Obligaciones específicas del contratista

El contratista seleccionado para prestar el objeto del presente proceso se obliga para con el Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad a:

1) Llevar a cabo la planeación, instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura de telecomunicaciones requerida para soportar los servicios a suministrar.
2) Ofrecer servicio técnico y de reporte de fallas con disponibilidad de 24 horas al día,7 días a la semana (7x24x365).
3) Operar los servicios de conectividad objeto del contrato durante el plazo pactado, en las condiciones establecidas en el numeral 12 del presente estudio previo.
4) Realizar la instalación y configuración de todos los elementos y dispositivos necesarios para la prestación de los servicios de conectividad de acuerdo con las condiciones establecidas en el numeral 12 del presente documento.
5) Garantizar y asegurar los anchos de banda mínimos ofertados para los diferentes enlaces, durante todo el término de ejecución del contrato.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

6) Garantía de utilización de los protocolos de red, de tal forma que el servicio de comunicaciones ofrecido no afectará el stack de protocolos TCP/IP utilizados por la Entidad.
7) Presentar, con una antelación no inferior a tres días hábiles con respecto a la fecha de puesta en servicio, la relación de pruebas en sitio sobre la calidad, capacidad, estabilidad y operatividad de los servicios objeto del contrato.
8) Contar con la logística y el personal profesional idóneo para la prestación de los servicios objeto del contrato.
9) Asumir la responsabilidad por el transporte, movimiento y manipulación, y en general por la integridad lógica y física de todos los dispositivos propios que se requieran para la puesta en servicio de los enlaces de conectividad.
10) Cumplir estrictamente con los niveles de servicio establecidos en el numeral 12 del presente documento y asumir las penalidades a que haya lugar.
11) Practicar las pruebas que la Entidad determine para la verificación de características técnicas, configuraciones, calidad y niveles de servicio.
12) Asumir todos los costos necesarios para el cumplimiento del objeto contractual.
13) Cumplir cabalmente con los ofrecimientos tecnológicos mínimos y con los factores ponderables técnicos relacionados en la propuesta.
14) Recomendar permanente y oportunamente las acciones que considere necesarias para la ejecución eficaz del contrato.
15) Atender oportunamente los lineamientos, directrices, observaciones y requerimientos que realice la Entidad con respecto a la ejecución y desarrollo del objeto contractual.
16) Responder oportunamente los requerimientos, observaciones o solicitudes de información que realice la Entidad, dentro de los plazos establecidos para tal fin.
17) Guardar confidencialidad de la información de carácter reservada que para la ejecución del contrato le sea entregada y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación o utilización indebida.
18) Dar cumplimiento a la normatividad que resulte aplicable para el desarrollo de las actividades del contrato en el marco de las disposiciones constitucionales y legales.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

19) Cumplir con la totalidad de las obligaciones contractuales y laborales (convencionales o legales) aplicables a los trabajadores que se designen para el desarrollo del contrato. La Secretaría de Movilidad no asumirá responsabilidades u obligaciones de tal naturaleza.

10.8 Obligaciones generales del contratista

Además de las derivadas de la esencia y naturaleza del presente contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el pliego de condiciones y demás documentos del proceso, como también los deberes señalados en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993, el Contratista tiene las siguientes obligaciones:

1) Desarrollar y cumplir el objeto del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el presente contrato, las especificaciones técnicas y la invitación pública.
2) Colaborar con el Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad en cualquier requerimiento que ella haga.
3) Reportar al momento del inicio de ejecución contractual los canales (correos y teléfonos) que se considerarán oficiales para la presentación de solicitudes por parte de la Entidad.
4) Solicitar a la Entidad al momento del inicio de ejecución contractual los canales (correos y teléfonos) que se considerarán oficiales para la recepción de solicitudes de parte de la Entidad.
5) Comunicarle al Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del contrato.
6) Cumplir con las directrices y lineamientos que la SECRETARÍA DE MOVILIDAD defina y permitir que se efectúe el seguimiento y monitoreo al cumplimiento del Contrato.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

7) Cumplir con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF), con la factura de cobro deberá allegar la Certificación expedida por el revisor fiscal o contador y representante legal, con la cual acredite el pago de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral.
8) Reportar la cuenta bancaria a la cual se autorice realizar los pagos que le correspondan en cumplimiento del contrato.
9) Designar de su personal, a la persona que se encargará de atender en forma directa los requerimientos del Distrito de Santiago de Cali - SECRETARIA DE MOVILIDAD, durante la ejecución del contrato y por toda la vigencia de las garantías que lo amparan.
10) Proveer a sus trabajadores de los equipos y elementos necesarios para la correcta ejecución del objeto contractual, de acuerdo con las disposiciones legales, especialmente aquellas que regulan la seguridad industrial y de salud ocupacional del personal puesto a disposición del servicio. El Contratista será responsable si por falta de adecuadas medidas de seguridad ocurrieran daños o accidentes a su personal, al personal del Distrito de Santiago de Cali - SECRETARIA DE MOVILIDAD o a terceros. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista. El Contratista se responsabiliza de la ejecución del contrato, desde su comienzo hasta la fecha del acta de recibo final. En este caso los perjuicios y/o reparaciones correrán por cuenta del Contratista sin derecho a que el Distrito de Santiago de Cali - SECRETARIA DE MOVILIDAD le reembolse cualquier clase de costo o gasto, y sin que implique derecho para prórroga del plazo convenido para la terminación de los servicios.
11) Las demás inherentes al objeto del contrato.
12) Prestar los servicios objeto del contrato en las instalaciones de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, carrera 1 No. 14 - 40.
13) Garantizar que se cuenta con los derechos y/o licenciamiento para el uso de los servicios que se prestan.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

14) Si en virtud de una orden judicial y/o administrativa, se prohíbe el uso de los servicios objeto del contrato, el contratista deberá reemplazarlos por unos que permitan la ejecución del mismo.
15) El contratista deberá realizar a nombre del Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad, la suscripción de las garantías citadas en los estudios previos y en la Invitación Pública, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1082 de 2015.

11. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

La selección de la oferta más favorable para la Secretaría de Movilidad se realizará mediante la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía de conformidad con el numeral 2° del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con la Sección 1 Subsección 2 del Decreto 1082 de 2015.

El presente proceso de selección, así como el contrato que de él se derive, se sujetarán a la Constitución Política, al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, contenido en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, a sus Decretos reglamentarios, a las normas que lo modifiquen o complementen y a lo estipulado en los presentes estudios previos, anexo complementario y demás documentos del proceso de selección.

En virtud de lo establecido en el literal b) del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el en artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015 y de conformidad con el procedimiento determinado en la Ley 80 de 1993 y las demás normas concordantes y complementarias sobre la materia, la Secretaría de Movilidad adelantará un proceso por la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía, teniendo en cuenta la naturaleza del proceso y la cuantía del presupuesto oficial dispuesto para el mismo, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Decreto No, 4112.010.20.1176 de fecha veintitrés (23) de diciembre de 2024, “POR EL CUAL SE LIQUIDA EL PRESUPUESTO GENERAL DE RENTAS, RECURSOS DE CAPITAL Y APROPIACIONES PARA GASTOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

CALI, PARA LA VIGENCIA COMPRENDIDA ENTRE EL 1 DE ENERO Y 31 DE DICIEMBRE DEL ANO 2025".

Es de anotar que mediante Decreto No. 4112.010.20.0012 DE 2025, del 09 de enero de 2025 POR EL CUAL SE FIJAN LAS CUANTIAS PARA CONTRATAR EN EL DISTRITO ESPECIAL, DEPORTIVO, CULTURAL, TURÍSTICO, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS DE SANTIAGO DE CALI, PARA LA VIGENCIA FISCAL 2025, cuando la modalidad de selección se defina por la cuantía, así las cosas, la menor cuantía para el Distrito Santiago de Cali se establece en 1000 SMMLV, conforme el literal b) del numeral 2° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007; es decir, la menor cuantía va hasta el monto de MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS MCTE ($1.423.500.000.oo); y el valor para la contratación de la mínima cuantía prevista en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y en los artículos 2.2.1.2.1.5.1 y 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, será la que se enmarque en un valor igual o inferior a CIENTO TREINTA MILLONES DE PESOS MC/TE. ($142.350.000), MONEDA CORRIENTE.

11.1 Tipo de propuesta técnica

No aplica.

11.2 Justificación del tipo de propuesta técnica

No aplica.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR

12.1 Especificaciones técnicas del bien, obra o servicio

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

El contratista deberá ejecutar la prestación del servicio teniendo en cuenta las siguientes características:

12.1.1 Servicios Móviles

A. Plan de datos móviles transaccionales - M2M/IoT

Conectividad Gestionada

El servicio de conectividad móvil requiere la configuración de un APN Privado para el cual es factible suministrar direccionamiento IP Fijo y un segmento de red privado; la conexión con los servidores del operador se realizará por medio de una VPN Site to Site, para lo cual la Secretaría de Movilidad proveerá el dominio público, el enlace direccionará el tráfico generado por los medidores hasta el servidor de aplicación de la Secretaría de Movilidad.

La Secretaría de Movilidad, efectuará las configuraciones necesarias sobre los equipos terminales de la Central de Tráfico para que estos queden funcionando en el segmento de red propuesto para la implementación de la VPN.

La Secretaría de Movilidad, realizará la administración, configuración y soporte de sus dispositivos terminales que recibirán las Mincard´s con un plan para el servicio individuales, el segmento de red y su máscara de red del APN privado se determina en consecuencia a la proyección total de los servicios que serán activados.

Dicha conectividad deberá realizarse con una bolsa de datos de 150 Gb y el suministro de 400 Mincard, con configuración de APN Privado con su propio direccionamiento IP.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

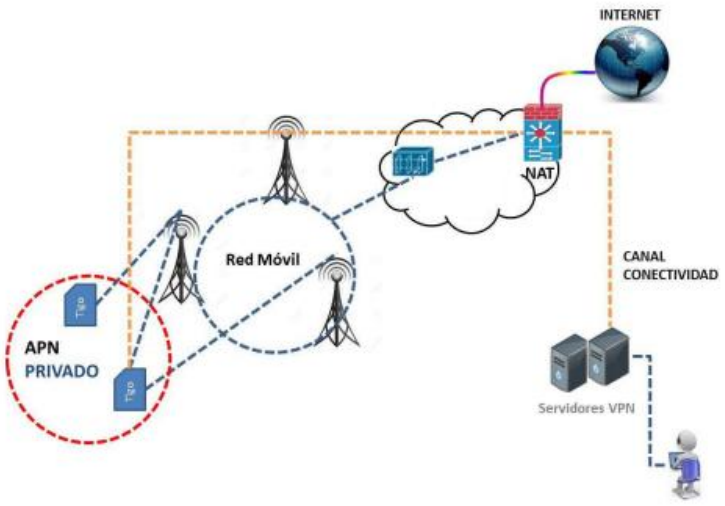


Figura 23. Enlace dedicado entre la central de tráfico a través de una IP VPN sobre la red MPLS.
Fuente: Internet

Como complemento de la solución el Operador suministrará el monitoreo y gestión de la solución en el momento que la Secretaría lo requiera por medio de la plataforma de gestión, que permita verificar en tiempo real el consumo y posibilite generar informes y seguimientos estadísticos por parte de la entidad.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie la verificación de la bolsa de datos de 150 Gbps y el suministro de 400 MinCard con sus respectivos seriales o ICCID y dirección IP.

- El documento debe contener evidencias de comunicación efectiva por ssh entre equipos que cuenten con las MinCard, se seleccionará aleatoriamente un 1% de las tarjetas por parte del supervisor o quien este designe para efectuar la prueba.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Nota: No debe generar costos adicionales ni acceso de propaganda o publicidad.

12.1.2 Servicios Fijos

A. Última Milla

Servicio de enlace de fibra óptica entre el proveedor de telecomunicaciones y el centro de control y gestión inteligente de tráfico, en la misma red de las líneas de datos transaccionales, con herramienta de monitoreo en tiempo real (Consumo de ancho de banda) para seguimiento y generación de informes.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie la verificación de la conectividad fija de 30 Mbps en fibra óptica y la instalación de equipos de comunicación en comodato para hacer efectivo el uso y explotación del servicio.

- El documento debe contener evidencias de ping y ssh efectivo hacia las IP de como mínimo el 1% de las MinCard, las cuales serán seleccionadas aleatoriamente por el supervisor o quien este designe.

B. Internet Dedicado La Ermita / Servicio 1 - ISP1

Servicio de plan Fijo de internet con quince (15) direcciones IP públicas (por cada ISP) + Suministro e instalación a manera de comodato de 3 Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO) y un (1) Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie la verificación de conectividad a internet dedicado de 100 Mbps (con base en la herramienta Measurement Lab (M-Lab)) a la central de tráfico ubicada en la Cra 1 # 14 - 40 y la instalación de equipos de comunicación en comodato con las siguientes referencias:

    - Tres (3) x Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO)
    - Un (1) x Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

C. Internet Dedicado La Ermita / Servicio 2 - ISP2

Servicio de plan Fijo de internet con quince (15) direcciones IP públicas (por cada ISP) + Suministro e instalación a manera de comodato de 3 Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO) y un (1) Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie la verificación de conectividad a internet dedicado de 100 Mbps (con base en la herramienta Measurement Lab (M-Lab)) a la central de tráfico ubicada en la Cra 1 # 14 - 40 y la instalación de equipos de comunicación en comodato con las siguientes referencias:

    - Tres (3) x Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO)
    - Un (1) x Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

D. Internet Dedicado Salomia

Servicio de plan Fijo de internet + Suministro e instalación a manera de comodato de 2 Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO) y un (1) Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie la verificación de conectividad a internet dedicado de 100 Mbps (con base en la herramienta Measurement Lab (M-Lab)) en las oficinas de la Secretaría de Movilidad en la carrera 3 # 56 - 90 y la instalación de equipos de comunicación en comodato con las siguientes referencias:
    - Dos (2) x Access Point POE con velocidad superior a 1.000 Mbps con banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz (Antenas MIMO)
    - Un (1) x Switch de 8 puertos (4.000 Mbps) con mínimo 4 puertos POE.

Nota general:

- Se precisa que todos los equipos, adecuaciones internas y externas, instalaciones, soportes, herrajes, consumibles, POE, licencias, entre otros estarán a costo del contratista y ya están incluidos en los costos de los servicios. Todos los equipos y elementos necesarios para el uso y explotación del servicio serán suministrados a manera de comodato.

- La Secretaría de Movilidad de Santiago de Cali pondrá a disposición la infraestructura disponible para la implementación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

12.1.3 Servicios, Gestión de Canales y Seguridad

A. Servicios de Direccionamiento

Servicio de sistema de nombres de dominio configurados para apuntamiento redundante y en pares a las IP suministradas en el ítem 3.1 del alcance del objeto, entre otras que se suministren durante la ejecución contractual, contando con certificación capa de sockets seguros. Con capacidad de 15 dominios con SSL / 30 direcciones IP públicas entre otras que se suministren durante la ejecución.

Entregables:

- Documento multimedial donde se evidencie el correcto funcionamiento del servicio de load balancing implementando métodos de turnos circular, por hash de ip y asignación por menor carga efectuando verificaciones de salud previa asignación de usuarios. Para tal fin, deberá evidenciarse la ejecución de configuración en modo promiscuo para los equipos a balancear.

12.2 Infraestructura de telecomunicaciones existente y requerida

12.2.1 Comunicación Bidireccional Central - Controladores

Tal como se ha indicado anteriormente, la Ciudad cuenta con el Centro Integrado de Gestión Inteligente de Transporte - CIGIT (donde funcionan las dos plataformas servidoras de tráfico), localizado en la Carrera 1 #14 - 40, en la sede de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial (Lat:3.45511978, Lon:-76.5311089 / 3°27'18"N 76°31'51"W).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

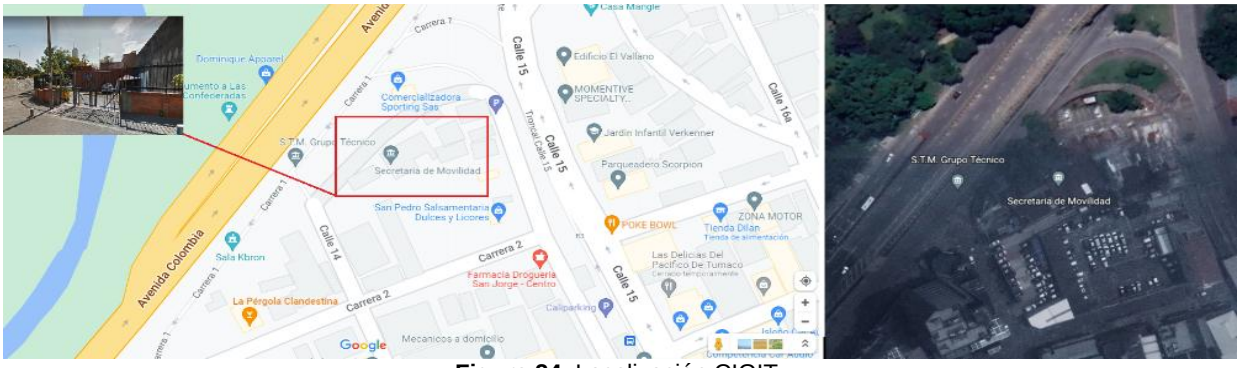
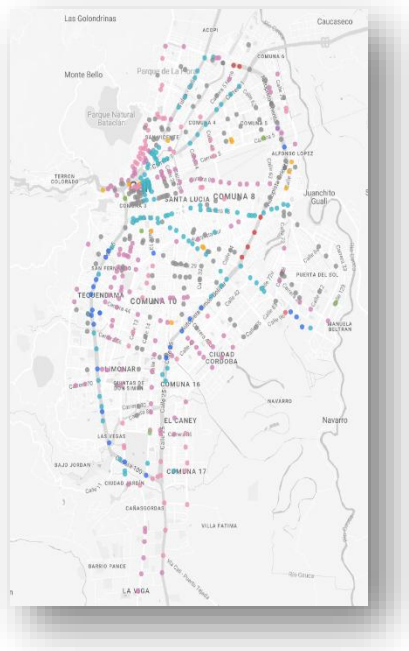
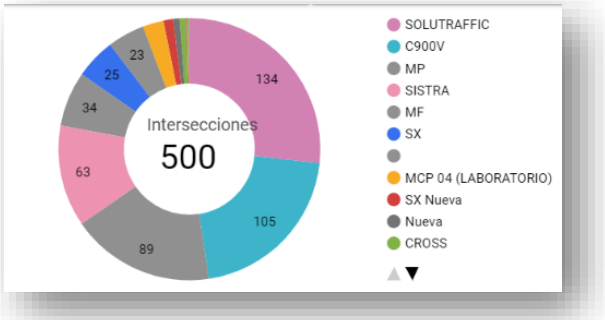


Figura 24. Localización CIGIT.
Fuente. Google maps.

El CIGIT debe establecer comunicación bidireccional con los controladores semafóricos desplegados en la ciudad.





Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

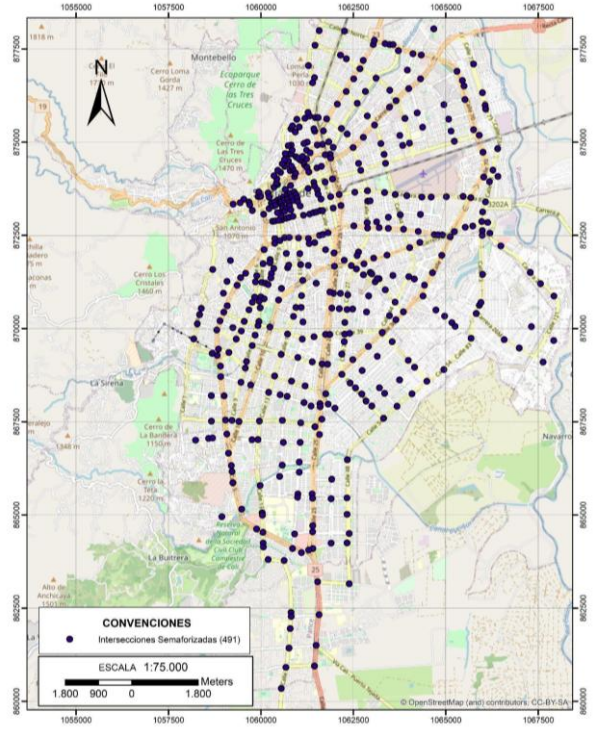


Figura 25. Mapa de las intersecciones del Distrito de Santiago de Cali.
Fuente. Secretaría de Movilidad Cali

El contratista se obliga a proveer la comunicación mediante la puesta en funcionamiento de los servicios 1,1 "Plan de datos móviles transaccionales M2M/IoT" y 2,1 “Última Milla APN” del alcance del objeto.

Es válido aclarar que lo anteriormente descrito corresponde al propósito principal de este componente de la solución de comunicaciones, más, sin embargo, no se descarta incluir más elementos a la red, como lo son dispositivos de Sistemas Inteligentes de Transporte y Sistemas de Semaforización Inteligente.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

12.2.2 Solución de conectividad para infraestructura de servicios y procesamiento con redundancia

En la Carrera 1 #14 - 40, sede de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial (Lat:3.45511978,Lon:-76.5311089 / 3°27'18"N 76°31'51"W) se disponen servicios que son accedidos de manera externa a la entidad mediante IP´s públicas, estos recursos (el canal y las IP) anteriormente eran proveídos por un único ISP, sin embargo, en el proceso de mejora continua, la Entidad ha detectado la oportunidad de maximizar los niveles disponibilidad. De tal manera que para este proceso se requiere contar con dos ISP distintos que provean estos servicios operando de manera redundante.

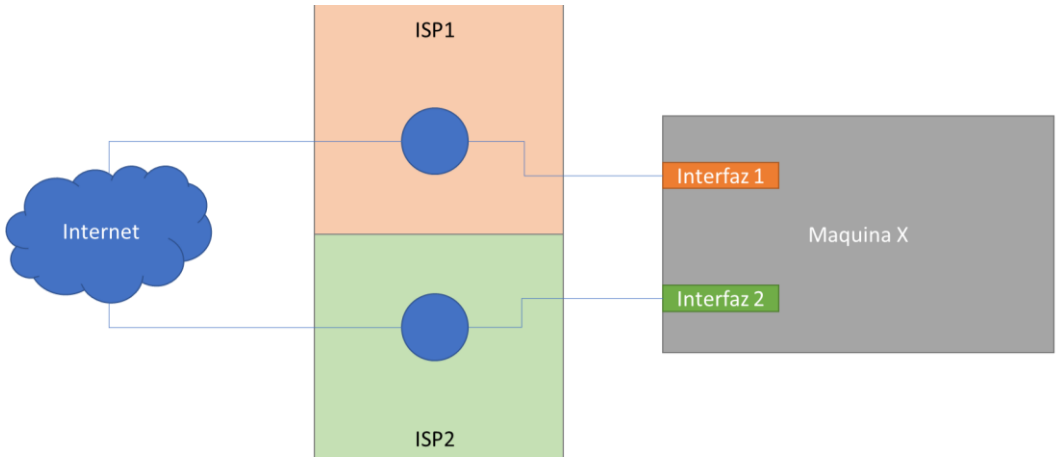


Figura 26. Infraestructura de servicios y redundancia
Fuente. Elaboración propia

Lo anterior implicaría que, para acceder a las aplicaciones de las máquinas en Centro, los usuarios tengan que conocer diferentes IPs, para evitar este inconveniente, se requieren dentro del proyecto unos “Servicios de Direccionamiento”, cuyo propósito es que abstraiga las IPs mediante nombres de dominio y además se encargue del balanceo de cargas con

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

base, entre otros parámetros, en la salud de los servicios de internet que proveen cada interfaz de las máquinas.

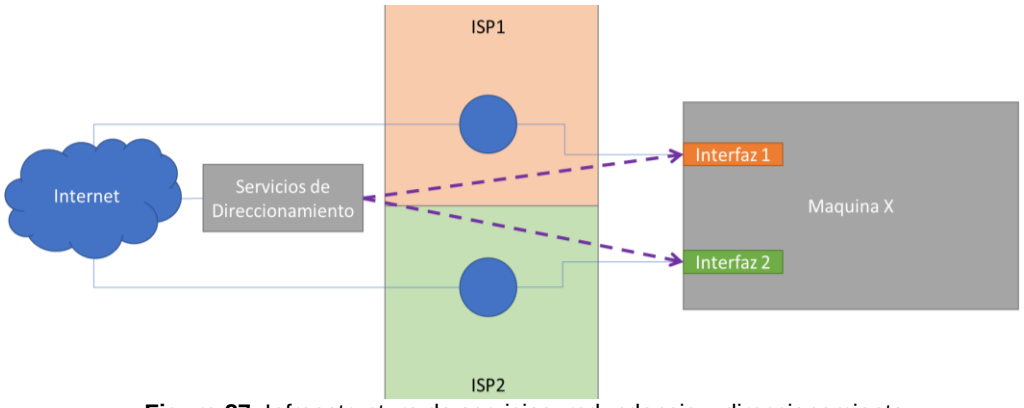


Figura 27. Infraestructura de servicios, redundancia y direccionamiento
Fuente. Elaboración propia

Adicionalmente, esta solución requiere de instalación de switches (1 por ISP para un total de 2) y access points (3 por cada ISP para un total de 6) en la Sede de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial.

12.2.3 Solución de conectividad estándar

En la Secretaría de Movilidad, sede Salomia, localizada en la carrera 3 #56 - 90 (Lat:3.46664074, Lon:-76.49719604 / 3°27'59"N 76°29'49"W) se requiere la instalación de un servicio de internet dedicado. Esta solución requiere de instalación de un switch y dos access points.



Este documento es propiedad de la Admini de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización

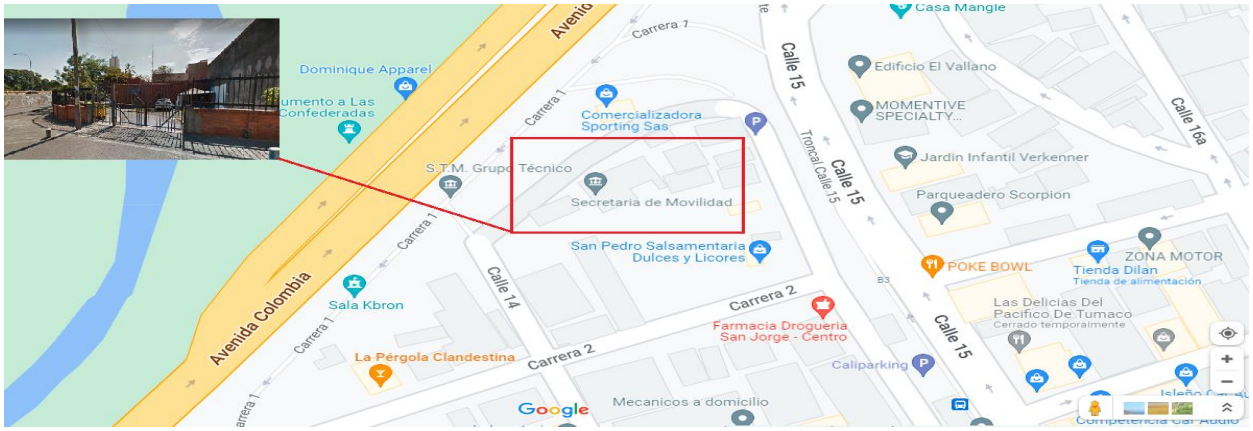


Figura 28. Localización Secretaría de Movilidad - Sede Salomia
Fuente. Google maps

12.3 Personal mínimo requerido

No aplica.

12.4 Niveles de servicio

A continuación, se describe cada uno de los Niveles de Servicio considerados para la ejecución del presente servicio a contratar.

12.4.1 De puesta en Operación

Tabla 6. Descripción, medición y penalidad de la Puesta en operación

ANS	Descripción	Medición y penalidad
	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de implementación parcial de la solución, se establece un plazo máximo de puesta en operación del servicio de 6 días hábiles posteriores al perfeccionamiento del	Penalización = 1% de la facturación del mes por cada día de retraso. Por ejemplo, si el cumplimiento

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
Puesta en operación parcial de la solución de telecomunicaciones	contrato. Se considera que la solución se ha puesto en operación parcial, cuando se cumplan los siguientes ítems: ● Se entregan a la Entidad por lo menos cincuenta (50) MinCard operativas. ● Se cuenta con acceso a la APN desde el servicio de última milla. ● Se dispone de internet de Dedicado La Ermita con por lo menos uno de los dos ISP y con las 15 IP públicas. ● Se cuenta con el servicio de Direccionamiento. ● Se cuenta con la cuenta de facturación GCP. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la ejecución a cabalidad de la tarea en un tiempo máximo de 15 días calendario posteriores al perfeccionamiento del contrato. En caso de superarse este plazo y no encontrarse una justificación suficiente para el retraso, la Entidad iniciará el respectivo proceso sancionatorio y afectación de garantías por incumplimiento.	de los ítems de puesta en operación toma 8 días, se descontará de la factura correspondiente a ese mes el 2%, equivalente a un 1% por cada día de retraso, que en el ejemplo corresponde a dos días.
Puesta en operación total de la solución de telecomunicaciones	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de implementación total de la solución, se establece un plazo máximo de puesta en operación del servicio de 17 días hábiles posteriores al perfeccionamiento del contrato.	Penalización = 1% de la facturación del mes por cada día de retraso en la puesta en operación total de la solución. Por ejemplo, si el cumplimiento

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
	Se considera que la solución se ha puesto en operación totalmente cuando se cumpla con la entrega y operación de todos los servicios. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la ejecución a cabalidad de la tarea en un tiempo máximo de 20 días calendario posteriores al perfeccionamiento del contrato. En caso de superarse este plazo y no encontrarse una justificación para el retraso, la Entidad iniciará el respectivo proceso sancionatorio y afectación de garantías por incumplimiento.	de los ítems de puesta en operación total toma 20 días, se descontará de la factura correspondiente a ese mes el 3%, equivalente a un 1% por cada día de retraso, que en el ejemplo corresponde a tres días.

Fuente. Elaboración propia.

12.4.2 De Calidad del Servicio

Tabla 7. Descripción, medición y penalidad de la calidad del servicio

ANS	Descripción	Medición y penalidad
Velocidad de conexión de bajada	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de velocidad de conexión de bajada promedio diaria, se medirá con Measurement Lab (M-Lab), una velocidad superior al 90% de la velocidad requerida para los servicios de internet dedicado, cuando estos estén libres de carga bidireccional. El promedio se establecerá a partir de las velocidades medidas en tres mediciones correspondientes a tres días consecutivos en la misma hora +/- 30 min.	Penalización = 0.5% de la facturación del mes para el servicio con velocidad degradada por cada 30 Megabits por segundo o fracción por debajo del 90% de la velocidad contratada. Por ejemplo, si se mide con M-Lab por tres días consecutivos a las 10 pm una velocidad que en promedio es de 260Mbps

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
	Los días seleccionados para las muestras de una medición no podrán aportar muestras para otra medición. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la búsqueda de la solución para lograr la ejecución a cabalidad de la tarea en el menor tiempo posible.	para un servicio de 300Mbps, se descontará el 0.5% de la facturación del mes para el servicio, correspondiente a los 10Mbps (una fracción de 30Mbps) por debajo del 90% (270Mbps).
Velocidad de conexión de subida	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de velocidad de conexión de subida promedio diaria, se medirá con Measurement Lab (M-Lab), una velocidad superior al 45% de la velocidad requerida para los servicios de internet dedicado cuando estos estén libres de carga bidireccional. El promedio se establecerá a partir de las velocidades medidas en tres mediciones correspondientes a tres días consecutivos en la misma hora +/- 30 min. Los días seleccionados para las muestras de una medición no podrán aportar muestras para otra medición. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la búsqueda de la solución para lograr la ejecución a cabalidad de la tarea en el menor tiempo posible.	Penalización = 0.5% de la facturación del mes para el servicio con velocidad degradada por cada 15 Megabits por segundo o fracción por debajo del 45% de la velocidad contratada. Por ejemplo, si se mide con M-Lab por tres días consecutivos a las 10 pm una velocidad que en promedio es de 134Mbps para un servicio de 300Mbps, se descontará el 0.5% de la facturación del mes para el servicio, correspondiente a un 1Mbps (una fracción de 15Mbps) por debajo del 45% (135Mbps).

Fuente. Elaboración propia.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

12.4.3 De Disponibilidad

Tabla 8. Descripción, medición y penalidad de la disponibilidad

ANS	Descripción	Medición y penalidad
Disponibilidad (Internet Dedicado La Ermita)	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de disponibilidad se establece un límite inferior mensual de disponibilidad conjunta (entre los dos servicios) del 97.5%. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la búsqueda de la solución para lograr la ejecución a cabalidad de la tarea en el menor tiempo posible.	Penalización = 1% de la facturación del mes para ambos servicios de internet por cada punto porcentual o fracción de disponibilidad por debajo de 97.5%. Por ejemplo, si se evidencia disponibilidad conjunta de 96.6% (Equivalente para un mes de 30 días a 18 horas de indisponibilidad) se descontará 1% para los dos servicios de internet.
Disponibilidad (Internet Dedicado Salomia)	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de disponibilidad se establece un límite inferior mensual de disponibilidad del 95%. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la búsqueda de la solución para lograr la ejecución a cabalidad de la tarea en el menor tiempo posible.	Penalización = 1% de la facturación del mes para el servicio de internet por cada punto porcentual o fracción de disponibilidad por debajo de 95%. Por ejemplo, si se evidencia disponibilidad de 94.5% (Equivalente para un mes de 30 días a 39 horas de indisponibilidad) se descontará 1% del servicio.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
Disponibilidad (servicios de direccionamiento)	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de disponibilidad se establece un límite inferior mensual de disponibilidad del sistema de direccionamiento del 99.9%. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la búsqueda de la solución para lograr la ejecución a cabalidad de la tarea en el menor tiempo posible.	Penalización = 0.1% de la facturación del mes para el servicio de sistema de direccionamiento por cada décima de punto porcentual o fracción de disponibilidad por debajo de 99.9%. Por ejemplo, si se evidencia disponibilidad de 99.8% (Equivalente para un mes de 30 días a 1,44 horas de indisponibilidad) se descontará 0.1% del servicio.

Fuente. Elaboración propia.

12.4.4 De Atención a la Entidad Contratante

Definiciones:

Fallos o Incidentes: Una interrupción no planificada en el servicio de internet o una reducción en la calidad del mismo.

Tabla 9. Descripción de la atención, medición y penalidad de la Entidad contratante

ANS	Descripción	Medición y penalidad
Tiempo de inicio de atención de fallos remoto	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de inicio de atención de fallos remoto y/o virtual, se define un máximo de una (1) hora	Penalización = 0.5% de la facturación del mes para el servicio afectado por cada hora o fracción de retraso.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
y/o virtual	o fracción a partir del establecimiento formal de la solicitud al contratista para esta labor. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la ejecución a cabalidad de la tarea. Nota: Para fines del proceso se considerará que el establecimiento formal de la solicitud se entiende como cualquier solicitud efectuada por medio escrito (mail / sms / whatsapp) que se origine desde los correos y/o teléfonos definidos por la Entidad y tengan como destino los correos y/o teléfonos definidos por el Contratante.	Por ejemplo, si se reporta oficialmente una falla por parte de la Entidad a las 9:00 pm y el inicio de la atención remota y/o virtual se efectúa a las 10:10 pm, se descontará de la factura correspondiente a ese mes para el servicio afectado el 0.5%, que en el ejemplo corresponde a una fracción.
Tiempo de inicio de atención de fallos con presencia en sitio	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de inicio de atención de fallos con presencia en sitio, se define un máximo de 12 horas a partir del establecimiento formal de la solicitud al contratista para esta labor. La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la ejecución a cabalidad de la tarea en un tiempo máximo de 15 horas posteriores al perfeccionamiento del contrato. En caso de superarse este plazo y no encontrarse una justificación suficiente para el retraso, la Entidad iniciará el respectivo proceso sancionatorio y afectación de garantías por incumplimiento. Nota: Para fines del proceso se considerará que	Penalización = 0.5% de la facturación del mes para el servicio afectado por cada hora o fracción de retraso. Por ejemplo, si se reporta oficialmente una falla por parte de la Entidad a las 9:00 pm del día 1 y el inicio de la atención se efectúa a las 10:10 am del día 2, se descontará de la factura correspondiente a ese mes para el servicio afectado del 0.5% por cada hora de retraso, que en el ejemplo corresponde a una hora y una fracción, por tanto el descuento

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
	el establecimiento formal de la solicitud se entiende como cualquier solicitud efectuada por medio escrito (mail / sms / whatsapp) que se origine desde los correos y/o teléfonos definidos por la Entidad y tengan como destino los correos y/o teléfonos definidos por el Contratante.	será del 1% de la facturación del mes para el servicio afectado.
Tiempo de resolución de fallos	Con el fin de garantizar el cumplimiento de los tiempos de inicio de resolución de fallos se define un máximo de horas a partir del establecimiento formal de la solicitud al contratista para esta labor, la cual depende del nivel de severidad del caso (ver tabla niveles de severidad y plazos de atención) La aplicación de la penalidad no exime al contratista de la ejecución a cabalidad de la tarea en un tiempo inferior al “plazo máximo en horas para la solución del problema” posteriores al establecimiento formal de la solicitud. En caso de superarse este plazo y no encontrarse una justificación suficiente para el retraso, la Entidad iniciará un proceso de declaración de incumplimiento. Nota: Para fines del proceso se considerará que el establecimiento formal de la solicitud se entiende como cualquier solicitud efectuada por medio escrito (mail / sms / whatsapp) que se origine desde los correos y/o teléfonos definidos por la Entidad y tengan como destino los correos y/o teléfonos definidos por el	Penalización = 0.5% de la facturación del mes para el/el servicio afectado/s por cada hora o fracción de retraso. Por ejemplo, si se reporta oficialmente una falla con nivel de severidad 2 por parte de la Entidad a las 9:00 pm del día 1 y el inicio de la atención se efectúa a las 10:10 am del día 2, se descontará de la factura correspondiente a ese mes para el servicio afectado del 0.5% por cada hora de retraso, que en el ejemplo corresponde a una hora y una fracción, por tanto el descuento será del 1% de la facturación del mes para el servicio afectado.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ANS	Descripción	Medición y penalidad
	Contratante.	

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10. Niveles de severidad y plazos de atención.

Nivel de severidad	Descripción del impacto	Plazo máximo en horas para la solución del problema
1	Problema que impide que los usuarios individualmente o los sistemas asociados tengan acceso al sistema.	6
2	Problema que hace que los usuarios individualmente o los sistemas asociados operen en nivel seriamente degradado de función o desempeño.	12
3	Problema que causa que los usuarios individualmente o los sistemas asociados tengan inconvenientes operacionales menores o intermitentes.	24
4	Problema que no crea impacto operacional para los usuarios individualmente o los sistemas asociados.	48

Fuente. Elaboración propia.

13. REQUISITOS HABILITANTES Y SU JUSTIFICACIÓN

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Se entenderán taxativamente como requisitos habilitantes los señalados por el numeral primero (1ro) del Artículo quinto (5) de la Ley 1150 de 2007 (Capacidad jurídica, las condiciones de experiencia, la capacidad financiera y la capacidad organizacional de los proponentes). Para que una oferta sea evaluada, el PROPONENTE debe cumplir con todos y cada uno de los factores descritos a continuación, a fin de quedar habilitado:

Tabla 11. Requisitos habilitantes.

FACTOR	CUMPLIMIENTO
1. CAPACIDAD JURÍDICA	CUMPLE O NO CUMPLE
2. CAPACIDAD TÉCNICA - EXPERIENCIA	CUMPLE O NO CUMPLE
3. CAPACIDAD FINANCIERA	CUMPLE O NO CUMPLE
4. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CUMPLE O NO CUMPLE
RESULTADO	HABILITADO O NO HABILITADO

Fuente. Elaboración propia.

EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI - SECRETARÍA DE MOVILIDAD verificará con el Registro Único de Proponentes renovado, vigente y en firme con información con corte a, el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Esta verificación se hará de acuerdo con el numeral 6.1 del artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.1.5.2 y 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015 y el Manual para determinar y verificar los

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

requisitos habilitantes en Procesos de Contratación expedido por Colombia Compra Eficiente.

Igualmente, se tendrá en cuenta el Artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015 adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 respecto de los Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas, que dice: ***"****En los procesos de licitación pública, selección abreviada de menor cuantía y concurso de méritos, así como en los procesos competitivos que adelanten las Entidades Estatales no sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, las Entidades incluirán condiciones habilitantes para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional. P*ara el efec*to, los Documentos del Proceso deberán incorporar requisitos habilitantes diferenciales relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos:*

1. Tiempo de experiencia.
2. Número de contratos para la acreditación de la experiencia.
3. Índices de capacidad financiera.
4. Índices de capacidad organizacional.
5. Valor de la garantía de seriedad de la oferta.
Los requisitos mencionados deberán fijarse respetando las condiciones habilitantes requeridas para el cumplimiento adecuado del contrato, teniendo en cuenta el alcance de las obligaciones. En desarrollo de lo anterior, con la finalidad de beneficiar a los emprendimientos y empresas de mujeres, se establecerán condiciones más exigentes respecto a alguno o algunos de los criterios de participación antes enunciados frente a los demás proponentes que concurran al procedimiento de selección que no sean empresas o emprendimientos de mujeres".

Se verificará certificado de Inscripción, Calificación y Clasificación vigente en el Registro Único de Proponentes del oferente o de cada uno de los miembros del Consorcio o de la Unión Temporal, según corresponda.

La solicitud del certificado del RUP se hace para acreditar que el proponente tiene un registro vigente y en firme, y para verificar la no existencia de sanciones que lo puedan inhabilitar**.**

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes. Sus condiciones, junto con las de los proponentes que de acuerdo con la Ley 1150 de 2007 no requieren inscripción, serán verificadas por la Entidad contratante.

La inscripción del proponente debe encontrarse vigente y en firme para el momento de la verificación de este requisito.

Todos los proponentes deben:

a) Tener capacidad jurídica para la presentación de la propuesta.

b) Tener capacidad jurídica para la celebración y ejecución del contrato.

c) Cumplir con la vigencia de la persona jurídica al momento de la presentación de la oferta, la cual deberá ser por lo menos igual al plazo del contrato y un (1) año más.

d) No estar incursos en ninguna de las circunstancias previstas en el artículo 8° y 9º de la Ley 80 de 1993, en el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, en el numeral 4° del artículo 38 de la Ley 734 de 2002, en la Ley 1474 de 2011, en la Constitución Política y demás disposiciones legales vigentes que consagren inhabilidades e incompatibilidades para contratar.

e) No estar en un proceso de liquidación obligatoria, según la ley aplicable; dicha afirmación se entenderá prestada con la suscripción de la Carta de presentación de la propuesta.

f) No estar reportado en el último Boletín de Responsables Fiscales vigente, publicado por la Contraloría General de la República, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley 610 de 2000.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

g) Una persona no podrá presentar más de un ofrecimiento, en forma individual o conformando consorcio o unión temporal o cualquier otra forma asociativa. En caso de que se incurra en esta prohibición, por sí o por interpuesta persona, el Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad, no tendrá en cuenta ninguna de los ofrecimientos y las propuestas que incurran en esta situación serán RECHAZADAS.

13.1 Capacidad jurídica

Los interesados podrán participar como proponentes bajo alguna de las siguientes modalidades siempre y cuando cumplan los requisitos exigidos en el pliego de condiciones:

1. Individualmente como: a) personas naturales nacionales o extranjeras, b) personas jurídicas nacionales o extranjeras.

2. Conjuntamente, como proponentes plurales en cualquiera de las formas de asociación previstas en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Los proponentes deben:

1. Tener capacidad jurídica para la presentación de la oferta.

2. Tener capacidad jurídica para la celebración y ejecución del contrato.

3. No estar incursos en ninguna de las circunstancias de inhabilidad, incompatibilidad, conflicto de interés o prohibición para contratar previstas en la Constitución y en la Ley.

4. No estar reportados en el último Boletín de Responsables Fiscales vigente publicado por la Contraloría General de la República. Esta disposición aplica para el proponente e integrantes de un proponente plural con domicilio en Colombia. cca

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La verificación de estas condiciones se realizará con la presentación de los siguientes documentos:

13.1.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS (ANEXO No. 1)

El proponente deberá allegar la carta de presentación de la propuesta, firmada por el oferente si es persona natural, por el Representante Legal de la persona jurídica, o por la persona designada para representar al Consorcio o Unión Temporal, cuando de ello se trate, según el modelo suministrado por EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI - SECRETARÍA DE MOVILIDAD en el ANEXO No. 1 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA y los requisitos establecidos en el presente pliego de condiciones.

Requisito que se cumple con la firma del formato por parte de la persona legalmente facultada.

Para los proponentes que se presenten mediante apoderado, para la presentación de la propuesta, deberán allegar poder en copia simple; sin embargo, el proponente adjudicatario, para suscribir el contrato, deberá presentar poder con el lleno de los requisitos establecidos en el código general del proceso y código de comercio colombiano.

El apoderado podrá ser una persona natural o jurídica, pero en todo caso deberá tener domicilio permanente, para efectos de este proceso, en la República de Colombia y deberá estar facultado para representar conjuntamente al Proponente y a todos los integrantes de la Estructura plural, a efectos de adelantar en su nombre de manera específica las siguientes actividades: (i) formular Oferta para el proceso de selección que trata este Pliego; (ii) dar respuesta a los requerimientos y aclaraciones que solicite LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD en el curso del presente proceso; (iii) recibir las notificaciones a que haya lugar dentro del proceso, incluyendo la del acto administrativo de Adjudicación; (iv) Suscribir en nombre y representación del Adjudicatario el Contrato.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En caso de no allegar el poder conferido legalmente en las condiciones exigidas en el presente pliego de condiciones o que éste no se encuentre suscrito por quien tenga facultades para ello según los documentos de existencia y representación de la persona jurídica, la Oferta será RECHAZADA, previo cumplimiento de las reglas de subsanabilidad señaladas en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, modificado por la Ley 1882/2018.

Los poderes otorgados deberán cumplir con los requisitos exigidos en el código General del Proceso para la constitución de apoderados (artículo 74), así como con los aspectos referidos a la autenticación, consularización o apostille y traducción, establecidos por la legislación colombiana.

En la carta de presentación el oferente ya sea en forma individual, en unión temporal o consorcio deberá manifestar bajo la gravedad de juramento no estar incurso en causales de inhabilidad o incompatibilidad establecidas en la Ley y demás normas concordantes.

Del mismo modo se indicará bajo la gravedad de juramento que los recursos de la empresa que representa provienen de actividades lícitas.

13.1.2 EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

La existencia y representación legal de los proponentes individuales o miembros de los proponentes Plurales se acreditará de acuerdo con las siguientes reglas:

1) Personas Naturales

Deben presentar los siguientes documentos en copia simple:

1. Persona natural de nacionalidad colombiana: cédula de ciudadanía.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

2. Persona natural extranjera con residencia en Colombia: cédula de extranjería vigente expedida por la autoridad competente.

3. Persona natural extranjera sin domicilio en Colombia: pasaporte.

2) Personas Jurídicas

Deben presentar los siguientes documentos:

Persona jurídica nacional o extranjera con sucursal en Colombia:

1) Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o autoridad competente, en el que se verificará:

   A. Fecha de expedición del certificado no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado de existencia y representación legal la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.
   B. Que el objeto de la sociedad permita ejecutar las actividades descritas en el objeto del presente proceso de contratación.
   C. Las personas jurídicas nacionales y extranjeras deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un año más.
   D. Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá acreditar su capacidad a través de una autorización suficiente otorgada por parte del órgano social competente respectivo para cada caso. La autorización deberá ser impartida con anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección, de acuerdo con el cronograma establecido para el mismo y debe anexarse en su versión original.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En caso que el valor de la oferta supere el monto de la autorización prevista en sus estatutos para que el representante legal pueda presentar propuesta o contratar, deberá anexarse el respectivo documento donde se le faculte para contratar, mínimo, por el valor propuesto.

E. El nombramiento del revisor fiscal en caso de que exista.
F. Que las personas jurídicas extranjeras con actividades permanentes en la República de Colombia (contratos de obra o servicios) deberán estar legalmente establecidas en el territorio nacional de acuerdo con los artículos 471 y 474 del Código de Comercio.
G. Certificación del revisor fiscal en caso de ser sociedad anónima colombiana, en la que conste si es abierta o cerrada.

2) Fotocopia del documento de identificación del representante legal.

En el caso de las sucursales de las personas jurídicas extranjeras y como quiera que la sucursal en Colombia no es una persona jurídica diferente a la matriz, se tendrá en cuenta la fecha de constitución de esta última.

Si la oferta es suscrita por una persona jurídica extranjera a través de la sucursal debidamente constituida en Colombia, deberá acreditar la existencia de la sucursal y la capacidad jurídica de su representante o apoderado, mediante la presentación del Certificado del Registro Único de Proponentes y certificado de existencia y representación legal con fecha de expedición máximo de 30 días calendario antes de la fecha de cierre del presente proceso de selección por la Cámara de Comercio. Cuando el representante legal de la sucursal tenga restricciones para contraer obligaciones, deberá acreditar autorización suficiente del órgano competente social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad. La ausencia definitiva de autorización suficiente o el no aporte de dicho documento una vez solicitado por la entidad, determinará la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

3) Persona jurídica extranjera sin sucursal o domicilio en Colombia: Documentos que acrediten la existencia y representación legal de la sociedad extranjera, presentados de conformidad con lo establecido en el presente pliego de condiciones, en el que debe constar, como mínimo, los siguientes aspectos:

   A. Nombre o razón social completa.
   B. Nombre del representante legal o de la persona facultada para comprometer a la persona jurídica.
   C. Que el objeto de la sociedad permita ejecutar las actividades descritas en el objeto del presente proceso de selección.
   D. Facultades del representante legal o de la persona facultada para comprometer a la persona jurídica, en la que se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano social competente respectivo para cada caso.
   E. Tipo, número y fecha del documento de constitución o creación.
   F. Fecha y clase de documento por el cual se reconoce la personería jurídica.
   G. Acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un año más.
   H. Fotocopia del documento de identificación del representante legal.

Si no existiera ninguna autoridad o entidad que certifique la totalidad de la información de existencia y representación legal, el proponente o miembro extranjero del proponente plural debe presentar una declaración juramentada de una persona con capacidad jurídica para vincular y representar a la sociedad en la que conste que: i) no existe autoridad u organismo que certifique lo solicitado en el presente numeral; ii) la información requerida en el presente literal, y iii) la capacidad jurídica para vincular y representar a la sociedad de la persona que efectúa la declaración, así como de las demás personas que puedan representar y vincular a la sociedad, si las hay.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

4) Entidades estatales: Deben presentar los siguientes documentos para acreditar su existencia:

Acto de creación de la entidad estatal. Este puede ser ley, decreto, ordenanza, acuerdo o certificado de existencia y representación legal (este último no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de contratación) o documento equivalente que permita conocer la naturaleza jurídica, funciones, órganos de dirección, régimen jurídico de contratación de la entidad estatal.

NOTA: En el evento de personas jurídicas no obligadas a aportar el certificado de existencia y representación legal, deberán aportar un documento equivalente que acredite su existencia, junto con los documentos que demuestren la capacidad del representante legal de la entidad o sociedad a contratar, en el cual se verificará:

- Fecha de expedición del documento equivalente que acredite su existencia.
- Que el objeto incluya las actividades principales objeto del presente proceso.
- La duración deberá ser por lo menos igual al plazo estimado del contrato y un (1) año más.
- Para efectos del pliego de condiciones, el plazo de ejecución del contrato será el indicado en el numeral “1.1 Objeto, presupuesto oficial, plazo y ubicación”.
- Si el representante legal tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá acreditar autorización suficiente del órgano competente social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad o entidad.
- La ausencia definitiva de autorización suficiente o el no aporte de dicho documento una vez solicitado por la entidad, determinará la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta, y por tanto su rechazo.
- El nombramiento del revisor fiscal en caso de que exista.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

3) Proponentes Plurales

El documento de conformación de proponentes plurales debe:

1. Acreditar la existencia del proponente plural y clasificarlo en Unión Temporal o Consorcio. En este documento los integrantes deben expresar su intención de conformar el proponente plural. En caso que no exista claridad sobre el tipo de asociación se solicitará la aclaración. Los proponentes deben incluir como mínimo la información requerida en el ANEXO 6 - Conformación de Proponente Plural. Los proponentes podrán incluir información adicional que no contradiga lo dispuesto en los documentos del proceso.
2. Acreditar el nombramiento de un representante y un suplente cuya intervención deberá quedar definida en el ANEXO 6 - Conformación de Proponente Plural, de todas las personas naturales y/o jurídicas asociadas, con facultades suficientes para la representación sin limitaciones de todos y cada uno de los integrantes, en todos los aspectos que se requieran para la presentación de la oferta, para la suscripción y ejecución del contrato, así como también la facultad para firmar el acta de terminación y liquidación.
3. Aportar copia del documento de identificación del representante principal y suplente de la estructura plural.
4. Acreditar que la vigencia de la estructura plural no sea inferior a la del plazo del contrato y un año adicional. Para efectos de la evaluación, este plazo será contado a partir de la fecha del cierre del proceso de contratación.
5. El proponente plural debe señalar expresamente cuál es el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros. La sumatoria del porcentaje de participación no podrá ser diferente al 100%.
6. En la etapa contractual, no podrán ser modificados los porcentajes de participación sin el consentimiento previo de la entidad.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Dicho documento debe estar firmado por todos y cada uno de los integrantes del proponente plural y en el caso del integrante persona jurídica, por el representante legal de dicha o por el apoderado de cualquiera de los anteriores.

13.1.3 CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES

1) Personas Jurídicas

El proponente persona jurídica debe presentar el ANEXO 5 - Pagos de seguridad social y aportes legales suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal, en el que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

La entidad no exigirá las planillas de pago. Bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal que así lo acredite.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el ANEXO 5 - Pagos de seguridad social y aportes legales.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

2) Personas Naturales

El proponente persona natural debe acreditar la afiliación a los sistemas de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos o con el certificado de pago de la correspondiente planilla.

Los certificados de afiliación se deben presentar con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha del cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse la fecha de cierre del proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez, o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y, además, la afiliación al sistema de salud.

Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

3) Proponentes Plurales

Cada uno de los integrantes del proponente plural debe acreditar por separado los requisitos de que tratan los numerales anteriores.

4) Seguridad Social para la Suscripción del Contrato

El adjudicatario debe presentar, para la suscripción del respectivo contrato, ante la dependencia respectiva, la declaración donde acredite el pago correspondiente a seguridad social y aportes legales cuando a ello haya lugar.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En caso de que el adjudicatario, persona natural o jurídica, no tenga o haya tenido dentro de los seis (6) meses anteriores a la fecha de firma del contrato personal a cargo y por ende no esté obligado a efectuar el pago de aportes legales y seguridad social debe indicar esta circunstancia en la mencionada certificación, bajo la gravedad de juramento.

5) Acreditación del Pago al Sistema de Seguridad Social durante la Ejecución del Contrato

El contratista debe acreditar, para realizar cada pago del contrato, que se encuentra al día en los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

13.1.4 REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES - RUP

Podrán participar en el presente proceso de selección todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas en Colombia que se encuentren inscritas en el Registro Único de Proponentes del Registro Único Empresarial de la Cámara de Comercio con jurisdicción en su domicilio principal.

El RUP debe ser expedido con un término no mayor de treinta (30) días (contados retroactivamente a la fecha de cierre), y debe encontrarse vigente y en firme.

En el evento de presentación de la oferta, tanto en forma individual como conjunta (consorcios o uniones temporales), el oferente y cada uno de sus integrantes debe tener el registro vigente.

Los proponentes deberán acreditar su inscripción en el Registro Único de Proponentes - RUP, mediante el certificado expedido por la Cámara de Comercio, de acuerdo a lo dispuesto en el literal b numeral 2 del artículo 2.2.1.1.1.5.3.9, del decreto 1082 de 2015.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Nota: La solicitud del certificado del RUP se hace para acreditar exclusivamente que el proponente tiene un registro vigente y en firme, y para verificar la no existencia de sanciones que los puedan inhabilitar.

Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las Entidades estatales no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes. Sus condiciones, junto con las de los proponentes que de acuerdo con la Ley 1150 de 2007 no requieren inscripción, serán verificadas por la Entidad contratante.

13.1.5 ANTECEDENTES FISCALES, DISCIPLINARIOS Y JUDICIALES

I. Boletín de responsabilidad fiscal.

El proponente persona natural o si es persona jurídica, su representante legal, o el proponente y sus integrantes (cuando se trata de estructura plural) no deberán figurar en el último boletín de responsables fiscales expedido por la Contraloría General de la República. El Distrito de Santiago de Cali, verificará de oficio en la página Web de la Contraloría General de la República.

II. Certificado de antecedentes disciplinarios.

El proponente persona natural o si es persona jurídica, su representante legal, o el proponente y sus integrantes (cuando se trata de estructura plural) no deberán estar incursos en sanciones ni inhabilidades en el sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades SIRI (de la Procuraduría General de la Nación). El Distrito de Santiago de Cali verificará de oficio en la página Web de la Procuraduría General de la Nación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

III. Certificado de antecedentes judiciales y RNMC.

El Organismo verificará que el proponente sea persona natural o si es persona jurídica, su representante legal, o el proponente y sus integrantes (cuando se trata de estructura plural), no presenten antecedentes judiciales.

De igual manera se verificará que no presenten sanciones en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas, expedida en el portal de servicios al ciudadano PSC de la Policía Nacional.

13.1.6 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El Proponente debe presentar junto con la Oferta una garantía de seriedad de la Oferta a favor de EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI - SECRETARÍA DE MOVILIDAD, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015, y por un valor del DIEZ POR CIENTO (10%) del presupuesto oficial, so pena de rechazo de la propuesta.

La vigencia de la garantía de seriedad de la Oferta deberá ser mínimo de TRES (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre del proceso de selección, término que de ser necesario se solicitará al proponente sea ampliado si las condiciones del proceso así lo exigen. En todo caso, la vigencia de la garantía deberá ser hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del Contrato.

Si se llegara a prorrogar el plazo del proceso de selección, los proponentes deberán ampliar la vigencia de la garantía. Esta garantía ampara la ocurrencia de los hechos descritos en el artículo 2.2.1.2.3.1.6. del Decreto 1082 de 2015. Si la oferta se presenta en forma conjunta, es decir, bajo la modalidad de CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL, la póliza que garantiza la seriedad de la propuesta será otorgada por todos los integrantes del proponente plural, de conformidad con lo establecido por el parágrafo del artículo 2.2.1.2.3.1.4 del Decreto 1082 de 2015.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.6. del Decreto 1082 de 2015 la garantía de seriedad de la oferta cubrirá la sanción derivada del incumplimiento del ofrecimiento, en los siguientes casos:

1) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato sea prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
2) El retiro de la oferta después de vencido el término fijado para la presentación de las ofertas.
3) La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
4) La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

La garantía deberá tener lo siguiente:

- ✔ Sea otorgada a favor de EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI – SECRETARÍA DE MOVILIDAD NIT 890399011-3
- ✔ Como tomador, figure su razón social completa, de ser un proponente plural, la razón social de todos sus integrantes;
- ✔ El valor asegurado corresponda al fijado en el pliego de condiciones;
- ✔ El Objeto y el número de la misma, coincida con el de la presente selección abreviada.
- ✔ Esté suscrita por el TOMADOR- AFIANZADO.

El proponente debe allegar junto con la garantía de seriedad de oferta el certificado de pago de la misma.

13.1.7 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN (Anexo No. 2)

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

El oferente debe diligenciar y presentar debidamente firmado por el representante legal o quien haga sus veces, el formulario previsto en el correspondiente formato, comprometiéndose a actuar en el presente proceso de contratación con estricto apego a las normas jurídicas y éticas propias de este tipo de procedimientos, y conforme a los principios de buena fe, transparencia y equidad y entre otros abstenerse de realizar u ofrecer, directa o indirectamente pagos de comisiones o dádivas, sobornos u otra forma de halago a empleado alguno del Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad, o de utilizar medios de presión con ocasión del proceso en el que participó.

En caso de los consorcios o uniones temporales, todos y cada uno de los integrantes, deberán diligenciar este formato, en las condiciones establecidas en este pliego y el formato, presentándolo con su propuesta.

En caso de que el Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad, advierta hechos constitutivos de corrupción de parte del proponente durante el proceso de selección, tales hechos se pondrán inmediatamente en conocimiento de las autoridades competentes, a fin de que se inicien las acciones legales a que hubiere lugar.

Si se comprobare el incumplimiento de dichos compromisos con posterioridad a la adjudicación del proceso de selección, o con posterioridad a la suscripción del contrato, ello será suficiente para declarar la caducidad del contrato, de acuerdo con lo previsto en el inciso final del numeral 5º del artículo 5º de la Ley 80 de 1993 y se harán efectivas las sanciones previstas en el contrato y en la ley.

13.1.8 Personas jurídicas de especial protección en el marco de la Ley 2069 de 2020 y Decreto 1860 de 2021

Emprendimientos y empresas de mujeres que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

i) Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación, con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la fecha prevista para el cierre del proceso de selección.

ii) Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

Se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.

Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación, con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la fecha prevista para el cierre del proceso de selección.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas que conforman el nivel directivo del proponente. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

iii) Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil, con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la fecha prevista para el cierre del proceso de selección.

iv) Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal, con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la fecha prevista para el cierre del proceso de selección.

Nota: Para la acreditación de alguna de las condiciones anteriormente señaladas, el proponente deberá diligenciar y allegar junto con su oferta el ANEXO No. 9 ACREDITACIÓN EMPRENDIMIENTO Y/O EMPRESA DE MUJERES del pliego de condiciones, junto con los soportes a que haya lugar.

13.1.9 REDAM Registro de Deudores Alimentarios Morosos

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Los proveedores, persona natural o representante legal de persona jurídica, deberán adjuntar Registro de Deudores Alimentarios Morosos en el que conste el cumplimiento de sus obligaciones alimentarias en virtud de lo contemplado en el artículo 6, numeral 1, de la ley 2097 de 2021.

13.2 CONDICIONES DE EXPERIENCIA

El Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad verificará como requisito habilitante, la experiencia del proponente en los siguientes términos:

Los proponentes deben acreditar su experiencia a través de: i) la información consignada en el RUP para aquellos que estén obligados a tenerlo, ii) la presentación el ANEXO 5 - Formato para relacionar la Experiencia del proponente y (iii) alguno de los documentos válidos para la acreditación de la experiencia señalados en el presente numeral cuando se requiera la verificación de información del proponente adicional a la contenida en el RUP.

La evaluación de los proponentes se efectuará de acuerdo con la experiencia contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

Los proponentes podrán acreditar experiencia proveniente de contratos celebrados con particulares o entidades estatales.

13.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR EXPERIENCIA EXIGIDA

La experiencia de los proponentes, requerida en el presente proceso de selección, está determinada atendiendo las condiciones y exigencias del contrato, bajo este entendido la adquisición de servicios previstos en el actual proceso requiere la acreditación de experiencia de la siguiente manera:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

1) Estar relacionados en el ANEXO 5 - Formato para relacionar la experiencia del proponente, con el número consecutivo del contrato en el RUP. Los Proponentes Plurales deben indicar qué integrante aporta cada uno de los contratos señalados en el ANEXO 5 - Formato para relacionar la experiencia del proponente. Este documento debe presentarlo el Proponente Plural y no sus integrantes.

2) La experiencia se verificará para el proponente que se presente como persona natural, con la expedición de la matrícula profesional en algunas de las siguientes ingenierías: Sistemas, Telemática, Electrónica, Telecomunicaciones, Redes y Telecomunicaciones; y para personas jurídicas, a partir de la inscripción en la Cámara de Comercio, cuyo objeto corresponda o tenga relación directa con el objeto del proceso.

   En el caso de los consorcios o uniones temporales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan, si alguno de los integrantes del proponente plural es persona natural se acreditará su calidad conforme el numeral anterior.

3) Conforme con lo establecido en la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1860 de 2021, que requiere incluir criterios habilitantes diferenciadores para emprendimientos y empresas de mujeres y Mipymes, la entidad consideró para el presente proceso de selección, incorporar el aspecto relacionado con “numero de certificaciones de contratos a acreditar por el proponente”, lo anterior teniendo en cuenta que en la modalidad de selección abreviada de menor cuantía igualmente el factor de selección está directamente relacionado con la experiencia que se requiere para la ejecución del objeto contractual.

De acuerdo con lo anterior, el criterio habilitante diferenciador para acreditar la experiencia será el siguiente:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para Mipymes y emprendimiento de mujeres el proponente deberá diligenciar el ANEXO No. 4 FORMATO PARA RELACIONAR LA EXPERIENCIA DEL PROPONENTE HABILITANTE del pliego de condiciones, relacionando hasta un máximo de dos (2) certificaciones adicionales a las condiciones que se describen a continuación.

Dos certificaciones adicionales aplicables a la experiencia general y dos adicionales aplicables para la experiencia específica, según las condiciones que se describen a continuación.

Para aquellos proponentes a los cuales no les sean aplicables los criterios habilitantes diferenciadores, la experiencia mínima habilitante requerida será la siguiente:

El proponente deberá estar inscrito ante el RUP en por lo menos alguno de los códigos de la siguiente tabla:

Tabla 12. Códigos UNSPSC para experiencia del proponente

Código	Segmento	Familia	Clase	Producto
43191500	43000000	43190000	43191500	Dispositivos de comunicación personal
43222600	43000000	43220000	43222600	Equipo de Servicio de Red
43222900	43000000	43220000	43222900	Accesorios de Equipos de Telefonía
43223100	43000000	43220000	43223100	Componentes y Equipo de Infraestructura de Redes Móviles y Digitales
43222800	43000000	43220000	43222800	Equipo de telefonía
43232800	43000000	43230000	43232800	Software de Administración de Redes
72151600	72000000	72150000	72151600	Servicios de sistemas especializados de comunicación
81112100	81000000	81110000	81112100	Servicios de Internet
81112101	81000000	81110000	81112100	Servicios de Internet (PSI)
81161700	81000000	81160000	81161700	Servicio de Telecomunicaciones
81161704	81000000	81160000	81161700	Servicio de soporte para telefonía móvil

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Código	Segmento	Familia	Clase	Producto
83111900	83000000	83110000	83111900	Servicios de Radio
83112200	83000000	83110000	83112200	Servicios Mejorados de Telecomunicaciones
83112304	83000000	83110000	83112300	Servicios de Telecomunicaciones por Fibra
83112400	83000000	83110000	83112400	Servicios de telecomunicaciones de marcado conmutado y circuito de línea dedicada alquilada
83111601	83000000	83110000	83111600	Servicios en la Red para Mejorar las Señales de Telecomunicaciones
83121700	83000000	83120000	83121700	Servicios de Comunicación Masiva

Tabla 13. Experiencia del proponente

Tipo de Experiencia	Requerimiento
General	Los oferentes deberán acreditar su experiencia mediante la presentación de cuatro (4) certificaciones de contratos ejecutados y/o actas de liquidación y/o órdenes de compra, y/o actas de terminación; cuyo objeto y/o alcance y/o actividades y/u obligaciones guarden relación con el objeto del presente proceso. Suscritos con entidades públicas o privadas, clasificados con alguno de los códigos UNSPSC definidos para el proceso (Tabla 12. Códigos UNSPSC para experiencia del proponente) y que el valor de ejecución de los contratos sumados sea igual o superior al presupuesto establecido en el presente proceso, equivalente a 180,3 SMMLV.
Específica	Hasta dos (2) de los contratos válidos aportados como experiencia general deben cumplir (sumados) con la prestación de servicios de conectividad para 200 (doscientos) o más equipos conectados en red, comodato/alquiler de equipos de red/comunicación y prestación de servicios de operación y mantenimiento (O&M) para redes de igual tamaño (200 equipos conectados en red).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Fuente. Elaboración Propia

El proponente que reporte menos de la experiencia mínima requerida en el presente documento de Estudios Previos y pliego de condiciones, será inhabilitado para continuar en el proceso de selección.

Los proponentes deberán diligenciar el ANEXO 5 - Formato para relacionar la Experiencia del proponente.

Este Anexo deberá entregarse firmado por el proponente bien sea persona natural; por el representante legal de la empresa proponente si es persona jurídica; y en el caso de consorcios o uniones temporales, deberá ser firmado por el representante elegido por los integrantes.

Adicionalmente, para acreditar los contratos que el proponente ha ejecutado y que solicita se tengan en cuenta a efectos de verificar el cumplimiento del requisito habilitante experiencia del proponente, el proponente deberá allegar además del ANEXO 5 - Formato para relacionar la Experiencia del proponente, las certificaciones de experiencia que acrediten los requisitos inicialmente señalados o actas de liquidación o de terminación y deben contener como mínimo:

1. Nombre del contratante.
2. Nombre del contratista.
3. Objeto del contrato.
4. Valor total del contrato que se pretenden acreditar.
5. Lugar de ejecución.
6. Fecha de inicio del contrato.
7. Descripción de las actividades realizadas.
8. Constancia de recibo final del objeto del contrato, con indicación de la fecha correspondiente.
9. Fecha de expedición de la certificación (día, mes y año).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

10. Nombre y firma de quien expide la certificación. (La certificación deberá estar firmada por la persona competente para suscribirla).
11. Si ha sido objeto de multas, declaratorias de incumplimiento o caducidad.

Se considera suficiente la certificación siempre y cuando cuente con la información mínima necesaria para realizar una evaluación objetiva; si la certificación no tiene todos los elementos deberá anexar copia de las actas de terminación y/o liquidación u otros documentos idóneos que permitan corroborar la información de las certificaciones y la experiencia específica requerida. En todo caso, deberá adjuntar obligatoriamente la certificación y no se verificarán certificaciones o contratos que no estén inscritos en el RUP-POR LO TANTO, EL PROPONENTE DEBE INDICAR EXPRESAMENTE EL NÚMERO O CÓDIGO DEL CONTRATO EN EL DOCUMENTO DEL RUP.

Para efectos de la verificación de las certificaciones se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1) El contrato deberá estar terminado en la fecha prevista para el cierre del término para presentar propuestas. Para el presente proceso de selección, se tomará como fecha de terminación del contrato la del recibo final del contrato, suscrito por el contratante o su representante.

2) La experiencia debe haberse obtenido en contratos de primer orden terminados antes de la fecha de cierre del presente proceso de selección y celebrados en el sector público o privado.

3. El valor total de los contratos celebrados que se aporten para acreditar la experiencia habilitante será aquel que tuvieron a la fecha del informe de recibo final o la del acta de recibo final suscrito por el contratante o su representante o a la terminación del contrato, y la conversión a salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) se hará conforme al vigente en el año de recibo final o terminación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

4. Si la experiencia fue adquirida con ocasión de un contrato público, los soportes del mismo deben estar suscritos por el ordenador del gasto o el funcionario competente; Si la experiencia fue adquirida con ocasión de un contrato privado, las certificaciones soportes deben ser expedidas directamente por el contratante o por el representante legal del contratante –para el caso de personas jurídicas, en ningún caso podrá ser suscrita por el mismo proponente o por alguno de los integrantes de proponente plural (auto certificaciones).

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal para efectos de acreditar la experiencia mínima solicitada por este organismo, se realizará la sumatoria de la que se allegue por cada uno de sus integrantes.

Cuando los proponentes participantes en el presente proceso de selección hayan hecho parte de algún consorcio o unión temporal que haya ejecutado el contrato, la experiencia habilitante en valor será tomada de acuerdo con el porcentaje que le correspondió en dicha figura asociativa, al integrante que pretenda hacerla valer en el presente proceso, de conformidad con la información que se registre en el RUP.

Cuando se encuentren contratos con prestación de servicio simultáneo en la misma u otras entidades o empresas, o en un mismo período de tiempo, el organismo tendrá en cuenta para efectos de la evaluación de la experiencia todo el valor certificado, sin importar que se superpongan los períodos de tiempo.

En cuanto a personas jurídicas extranjeras con sucursal en el país: deberá acreditar este requerimiento como lo haría una persona jurídica de origen nacional.

Nota 1: Únicamente se podrá acreditar la experiencia requerida cuando el oferente haya desarrollado de manera directa las actividades que constituyen tal experiencia para el presente proceso de selección.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Nota 2: No se aceptan certificaciones con enmendaduras y que no contengan como mínimo la información solicitada o que presenten inconsistencias, Las copias de los documentos presentados deben ser completamente legibles.

Nota 3: La Secretaría de Movilidad se reserva el derecho de verificar la veracidad de la información suministrada por el oferente.

Nota 4: La información suministrada se entiende bajo la gravedad de juramento y debe ser correlativa a la documentación aportada.

Nota 5: El objeto del contrato debe haber sido ejecutado a satisfacción y en su desarrollo no debe haberse presentado ningún tipo de sanción y/o multa por incumplimiento del contratista.

Todos los contratos acreditados como experiencia del proponente deben constar en el ANEXO correspondiente.

Para el caso de proponentes plurales, este anexo deberá ser presentado como un solo anexo para todo el proponente y no por cada integrante. Con el fin que la experiencia acreditada sea validada como experiencia requerida también se deben cumplir los siguientes requisitos:

1) En caso de la acreditación de experiencia a través de contratos ejecutados en el extranjero, la misma sólo será válida para efectos del proceso cuando se haya ejecutado para entidades estatales del país donde se ejecutó el contrato.

2) Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia; haya sido ejecutado en un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, deberá relacionar en el Anexo correspondiente el porcentaje de participación

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

del integrante en la ejecución del contrato que se quiera hacer valer dentro del proceso y, además, dicho porcentaje de participación deberá venir especificado claramente en uno o algunos de los documentos que se establecen como válidos para efectos de acreditación de experiencia.

3) Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del integrante será el registrado en el RUP de este o en alguno de los documentos válidos para la acreditación de experiencia en caso de que el integrante no esté obligado a tener RUP.

4) Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el registrado en el RUP, o documento válido en caso de que el integrante no esté obligado a RUP, para la acreditación de experiencia multiplicada por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes

5) Para efectos de la acreditación de experiencia de contratos que hayan sido objeto de cesión se contabilizará la experiencia HASTA POR EL VALOR EJECUTADO por el cesionario y/o el cedente según corresponda. Esta situación deberá ser certificada adicionalmente en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para efectos de acreditación de experiencia en el presente documento. Se deberá certificar el porcentaje y valor ejecutado y recibido a satisfacción a la fecha de la cesión para determinar la experiencia a contabilizar.

6) La experiencia del oferente plural (unión temporal, consorcio y promesa de sociedad futura) corresponde a la suma de la experiencia que acredite cada uno de los integrantes del proponente plural. Por otra parte, cuando un proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un contratista plural, la

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

experiencia derivada de ese contrato corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación.

7) En caso de que el proponente relacione contratos en los anexos, que no estén relacionados en el certificado del Registro Único de Proponentes RUP, o que no estén clasificados en alguna de las Clasificaciones de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) indicados anteriormente, se entenderán como No presentados y no podrán ser tenidos en cuenta para la certificación de la experiencia.

8) El proponente que haya ejecutado los contratos como miembro de un consorcio, unión temporal, debe tomar para estos efectos, solo el porcentaje del valor del contrato que él ejecutó.

9) En el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos o el porcentaje de los mismos, que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.

10) Para los contratos que sean aportados por socios de empresas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, además del RUP, deben adjuntar un documento suscrito por el representante legal y el revisor fiscal o contador público (según corresponda) donde se indique la conformación de la empresa. La entidad tendrá en cuenta la experiencia individual de los accionistas, socios o constituyentes de las sociedades con menos de tres (3) años de constituidas. Pasado este tiempo, la sociedad conservará esta experiencia, tal y como haya quedado registrada en el RUP.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

11) La información deberá ser presentada en moneda legal colombiana. En este orden, cuando el valor de los contratos esté expresado en monedas extranjeras (y el contrato haya sido ejecutado por una persona que no tenga la obligación de estar inscrita en el RUP), éste deberá convertirse en pesos colombianos, siguiendo el procedimiento que a continuación se describe: - Si está expresado originalmente en dólares de los Estados Unidos de Norte América, los valores se convertirán a pesos colombianos, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas representativas del mercado, certificadas por el Banco de la República, a la fecha de terminación del contrato, para lo cual el proponente deberá indicar la tasa representativa del mercado utilizada para la conversión. Si está expresado originalmente en una moneda o unidad de cuenta diferente a dólares de los Estados Unidos de Norte América, deberá convertirse a ésta moneda, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas de cambio vigentes entre el dólar y dicha moneda (utilizando para tal efecto la página web http://www.oanda.com en la pestaña Currency Converter, (conversor de divisas), a las fechas de inicio y de terminación del contrato. Hecho esto se procederá en la forma que señala el numeral anterior. Junto con EL ANEXO DE EXPERIENCIA deben presentarse los valores antes obtenidos, en un “cuadro de conversión de valores” que presente los valores de los contratos en su moneda original, la tasa de cambio utilizada, los valores convertidos de los contratos en moneda colombiana. La información si es en un idioma extranjero deberá contar con la traducción oficial debidamente autorizada por el Estado Colombiano.

12) La Secretaría de Movilidad se reserva el derecho de verificar la información que suministre el proponente.

Para convertir este valor resultante a S.M.M.L.V. Se dividirá el valor total ejecutado del contrato entre el valor del salario mínimo mensual legal vigente en Colombia, del año de

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

terminación. Para efectos de actualizar el valor de los contratos celebrados, se utilizará el valor del S.M.M.L.V. de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 15. Histórico S.M.M.L.V.

Año	Salario mínimo
2025	$1.423.500
2024	$1.300.000
2023	$1.160.000
2022	$1.000.000
2021	$908.526
2020	$877.803
2019	$828.116
2018	$781.242
2017	$737.717
2016	$689.455
2015	$644.350

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Año	Salario mínimo
2014	$616.000
2013	$589.500
2012	$566.700

Fuente. Valor histórico del salario mínimo en Colombia | Gerencie.com. (2021, 16 diciembre). Gerencie.com. https://www.gerencie.com/historico-del-salario-minimo-en-colombia.html

La experiencia se debe acreditar presentando las certificaciones provenientes de contratos celebrados con entidades públicas o privadas.

13.3 CAPACIDAD FINANCIERA Y CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

A) PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES O EXTRANJERAS DOMICILIADAS O CON SUCURSAL EN COLOMBIA

I. DOCUMENTOS

Certificado de inscripción, clasificación y calificación en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio respectiva con la información financiera actualizada.

II. INDICADORES FINANCIEROS - PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES O EXTRANJERAS DOMICILIADAS O CON SUCURSAL EN COLOMBIA.

INDICADORES FINANCIEROS - PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES O EXTRANJERAS DOMICILIADAS O CON SUCURSAL EN COLOMBIA.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

El proponente acreditará su capacidad financiera a través del Registro Único de Proponentes del que se verificarán los Estados Financieros que contengan el último año fiscal anterior al cierre del proceso, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional.

Cuando los proponentes a presentarse sean personas jurídicas que no tengan antigüedad suficiente (creada en la vigencia 2021), deberá presentar el Estado de Situación Financiera de apertura, (de conformidad con lo establecido en el numeral 2, sub numeral 2.3 del artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015), según sea el caso, certificado (s) por contador público o revisor fiscal, si la persona jurídica está obligada a tenerlo, acompañado (s) de fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, el cual deberá estar vigente (no mayor a 90 días) a la fecha de cierre.

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, la verificación de los requisitos de Capacidad Financiera y Capacidad Organizacional, para los proponentes que sean sucursales de sociedad extranjera y que tengan un cierre contable en una fecha distinta al 31 de diciembre; se realizará con la información financiera actualizada en el Registro Único de Proponentes, de conformidad con lo establecido en el penúltimo inciso del artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, el cual dispone: “Las sucursales de sociedad extranjera deben presentar para registro la información contable y financiera de su casa matriz. Los estados financieros de las sociedades extranjeras deben ser presentados de conformidad con las normas aplicables en el país en el que son emitidos”, con fecha de corte al cierre contable en la cual fueron emitidos los estados financieros en el país de origen, la cual deberá estar vigente y en firme hasta el término de presentación de observaciones al informe de verificación o evaluación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Si el proponente está integrado por un consorcio o unión temporal, cada uno de sus integrantes deberá allegar el Registro Único de Proponentes cumpliendo las condiciones establecidas en el pliego de condiciones.

III. EN EL CASO DE OFERENTES EXTRANJEROS

OFERENTES EXTRANJEROS CON SUCURSAL EN COLOMBIA

En el caso de oferente extranjero con sucursal en Colombia deberán presentar el RUP y se dará aplicación a lo establecido para las **PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES O EXTRANJERAS DOMICILIADAS O CON SUCURSAL EN COLOMBIA.**

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

A. **La información certificada en el RUP quedará en firme diez (10) días hábiles después de la fecha de publicación, siempre que no sea objeto de recurso (Art. 6.3 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 221 del Decreto 019 de 2012).**

"El certificado de Registro Único de Proponentes será plena prueba de las circunstancias que en ella se hagan constar y que hayan sido verificadas por las Cámaras de Comercio (…)". Por lo tanto, la verificación de las condiciones establecidas en el Numeral 1 del Artículo 5, de la Ley 1150 de 2007, se demostrará exclusivamente con el respectivo certificado del RUP.

La información financiera acreditada para el proceso corresponderá a la suministrada a la Cámara de Comercio para el Registro Único de Proponentes RUP. Por lo anterior, el proponente acreditará su capacidad financiera a través del Registro Único de Proponentes del que se verificarán los **Estados Financieros de conformidad a lo expuesto anteriormente y consignado en el Decreto 1082 del 2015.**

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Cuando la Secretaría de Movilidad en desarrollo de la verificación financiera y evaluación económica requiera documentos adicionales del proponente, podrá solicitar los que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte requerido por el Organismo.

Así mismo, de requerir aclaraciones que consideren necesarias, se velará que con ello no se violen los principios fundamentales de la contratación, garantizando por parte de la administración, que estas aclaraciones o documentos no modifiquen, adicionen o complementen la propuesta del oferente.

El Organismo podrá exigir indicadores adicionales a los establecidos en el numeral tres (3) del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, con ocasión de la naturaleza o complejidad del proceso; para ello se hace necesario contar con la información financiera señalada anteriormente.

B. Personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o personas jurídicas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia.

PROPONENTES EXTRANJEROS SIN SUCURSAL EN COLOMBIA

Los Proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

A. El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.

B. Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A será el 31 de diciembre de 2024.

En tal sentido, se tomará la información de acuerdo con el mejor año fiscal del proponente, acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

Si algunos de estos requerimientos no aplican en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Los proponentes deberán acreditar una capacidad financiera de acuerdo con los indicadores que a continuación se determinan, para que la propuesta se considere como habilitada y pueda ser objeto de ponderación y adjudicación del presente proceso de contratación. De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, se establecen los siguientes requisitos financieros habilitantes.

Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a pesos, conforme a lo establecido en el numeral 7 del presente pliego de condiciones Sección Conversión de moneda.

Cuando la Secretaría de Movilidad, requiera verificar información adicional del proponente, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

información, tales como estados financieros de años anteriores, formularios específicos o cualquier otro soporte requerido. Así mismo, las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el proponente allegue, a solicitud de la Secretaría de Movilidad, puedan completar, adicionar, modificar o mejorar su propuesta.

13.3.1 Indicadores financieros del proponente

Con base en la información contenida en el Registro Único de Proponentes, la Secretaría de Movilidad, efectuará la revisión de la capacidad financiera de los proponentes, con base en los indicadores financieros que proporcionen medidas relativas a su estructura financiera, se tendrá en cuenta la información financiera vigente y en firme en el RUP.

Para ello, los proponentes deberán tener en cuenta que serán evaluadas sólo aquellas propuestas que cumplan con los indicadores que se describen a continuación.

Nota 1: De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.4 del Decreto 1082 de 2015, si el interesado tiene menos de dos (2) años de constituido, los estados financieros deben cubrir el término desde la fecha de su constitución hasta la fecha de corte mensual inmediatamente anterior a la presentación de los mismos.

Nota 2: Para el caso de proponentes extranjeros, deberán presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen y lo señalado en los artículos 251 del Código General del Proceso y 480 del Código de Comercio, acompañado de traducción oficial al idioma español, con los valores convertidos a la moneda legal colombiana a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normatividad vigente del país de origen:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- El balance general y estado de resultados, acompañados de la traducción simple al idioma español, presentados de acuerdo con el catálogo de cuentas (PUC). Decreto 2650 de 1993, expresados en pesos colombianos, a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, indicando la tasa de conversión, firmados por el Contador Público Colombiano que los hubiere convertido.

- Copia de la tarjeta profesional del contador público o revisor fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores.

- Los estados financieros vendrán consularizados o apostillados, conforme a la Ley y la fecha de corte será a 31 de diciembre de 2023, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente.

- Las disposiciones en cuanto a proponentes extranjeros se regirán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales. A las sociedades extranjeras con sucursal en Colombia se les aplicarán las reglas de las sociedades colombianas.

- Si algunos de estos requerimientos no aplican en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Los proponentes deberán acreditar una capacidad financiera de acuerdo con los indicadores que a continuación se determinan, para que la propuesta se considere como habilitada y pueda ser objeto de ponderación y adjudicación del presente proceso de contratación. De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, se establecen los siguientes requisitos financieros habilitantes.

Es importante resaltar que la entidad podrá exigir indicadores adicionales a los establecidos en el numeral tres (3) del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, con

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

ocasión de la naturaleza o complejidad del proceso; así las cosas, se consideró necesario incluir dentro de la información financiera el Capital de Trabajo.

Por lo tanto, después de realizar el proceso de Winsorización y de aplicar la metodología de la puntuación Z, se determina solicitar los siguientes indicadores:

Tabla 16. Capacidad financiera.

CAPACIDAD FINANCIERA			
INDICADOR	**CONCEPTO**	**CONDICIÓN**	**MARGEN SOLICITADO**
Índice de Liquidez	Activo Corriente/Pasivo Corriente	Mayor o igual	1,5
Índice de Endeudamiento otros proponentes	Pasivo Total/Activo Total	Menor o igual	80%
Razón de Cobertura de Intereses	Utilidad Operacional/Gastos de Intereses	Mayor o igual	0,05

Fuente. Elaboración propia.

Nota 1: Los proponentes cuyos gastos de intereses sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses. En este caso el proponente CUMPLE el indicador, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual NO CUMPLE con el indicador de razón de cobertura de intereses.

13.4 Capacidad organizacional

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, del análisis financiero que se encuentre dentro del análisis del sector, se establecen los siguientes requisitos de capacidad organizacional habilitantes:

Tabla 17. Capacidad organizacional.

INDICADOR	CONCEPTO	CONDICIÓN	MARGEN SOLICITADO
Rentabilidad del Patrimonio	Utilidad Operacional/ Patrimonio	Mayor o igual	1%
Rentabilidad del Activo	Utilidad Operacional/Activo Total	Mayor o igual	1%

Fuente. Elaboración propia.

El Organismo teniendo en cuenta el valor del presente proceso y el tiempo de ejecución, en aras de buscar que al proponente al cual se le adjudique el contrato cuento con el músculo financiero y la **liquidez** para llevar a cabo las actividades previstas considera prudente tener en cuenta un indicador adicional como el Capital de trabajo; (Activo corriente - Pasivo Corriente).

Este indicador refleja la capacidad del contratista para atender los compromisos de ejecución del proyecto. A mayor capital de trabajo, menor es la probabilidad de que el contratista incumpla sus obligaciones financieras.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado el contratista deberá demostrar un capital de trabajo mayor o igual al 100% del valor del presupuesto oficial.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Cálculo de los indicadores financieros y organizacionales para proponentes plurales

Para el caso de los proponentes plurales la capacidad financiera se verificará mediante la ponderación de los componentes de los indicadores de cada uno de los integrantes del oferente plural de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura), estimando la siguiente fórmula aplicable para los indicadores que son índices (Índice de liquidez, índice de endeudamiento, Razón de Cobertura de Intereses):

$$(ii) Indicador = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 1\ del\ indicador_i\ x\ Porcentaje\ de\ participación_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 2\ del\ indicador_i\ x\ Porcentaje\ de\ participación_i)}$$

Donde ***n*** es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura)

Para el caso del capital de trabajo, para Consorcios, Uniones Temporales o Promesa de Sociedad Futura, este se calcula tomando el activo corriente menos el pasivo corriente de cada uno de los integrantes de manera individual y posteriormente se suma el resultado de cada uno de ellos, de conformidad con el manual de Colombia compra eficiente M-DVRHPC-05 publicado en junio de 2022.

En el evento que la capacidad financiera calculada del proponente sea menor a la exigida en el presente numeral, se considera que la oferta no cumple con lo requerido, por lo tanto, la oferta no se considerará hábil.

En el caso de que el oferente no presente obligaciones financieras y por ende no incurra en gastos financieros, es decir, el denominador es cero, entonces no sería posible calcular el indicador, en este caso la regla es que el proponente que no tenga obligaciones

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

financieras resulta habilitado, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple con el indicador de razón cobertura de intereses.

13.5 Capacidad residual

No aplica.

14. REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS

El proponente deberá manifestar en la Carta de Presentación, que ha leído, entiende, acepta y cumplirá todas las especificaciones técnicas mínimas establecidas en el Capítulo 12 del presente estudio previo para llevar a cabo TODAS las actividades descritas en el citado documento.

Los requisitos técnicos mínimos del oferente se encuentran enmarcados en el numeral 12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR del presente estudio previo, en el cual se describe de manera general las Especificaciones Técnicas del presente proceso.

Igualmente, en la oferta, el proponente deberá entregar los ítems de Plan de datos móviles transaccionales M2M/IoT, Última Milla APN, internet dedicado La Ermita e internet dedicado Salomia: 1) datasheets o fichas técnicas del servicio. Estos documentos deben ser presentados en idioma español o inglés escritos por cualquier medio digital, en caso de que se presenten en una lengua extranjera diferente a inglés, deben estar acompañados de la traducción simple al idioma castellano.

15. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN

Si la propuesta presentada por el proponente está habilitada luego de la verificación de la totalidad de requisitos mínimos habilitantes establecidos en el proceso de selección, éstos serán evaluados de acuerdo con lo establecido en el presente numeral.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En cumplimiento de lo previsto en el artículo 2.2.1.1.2.2.2. del Decreto Único Reglamentario No 1082 de 2015, el Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad, previo los estudios correspondientes y el análisis comparativo de las propuestas, adjudicará al proponente cuya propuesta se ajuste al pliego de condiciones y se estime más conveniente para el Distrito, de acuerdo con la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y el Decreto Único Reglamentario No 1082 de 2015.

De acuerdo con lo anterior, los criterios de evaluación definidos por el Organismo, en referencia con el principio de selección objetiva, se evaluará de acuerdo a los factores de evaluación serán de calidad y precio.

El Organismo calificará las ofertas que hayan cumplido los requisitos habilitantes, con los siguientes criterios de evaluación y puntajes:

Tabla 18. Criterios de evaluación y puntajes.

Ítem	Factores de ponderación	Puntaje Total
1	Oferta económica	41,5 Puntos
2	Factor de Calidad	48 Puntos
3	Apoyo a la Industria Nacional	10 Puntos
4	Mipyme Domiciliada En Colombia	0,25 Puntos
5	Emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas.	0,25 punto

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Ítem	Factores de ponderación	Puntaje Total
TOTAL		100 Puntos

Fuente. Elaboración propia.

En cumplimiento de lo señalado en el artículo 58 de la ley 2195 de 2022, en la etapa de evaluación de las propuestas el organismo deberá reducir el dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el presente proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afecta a los consorcios y uniones temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior. La reducción del puntaje no se aplicará de conformidad con lo señalado en el párrafo primero del artículo citado, en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional a través de las acciones previstas en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

El organismo evaluará las propuestas hábiles, es decir, las que definitivamente cumplieron con todos los aspectos objeto de verificación (capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera y capacidad organizacional). Se calificarán las propuestas que cumplan con la totalidad de los requisitos enunciados anteriormente, haciendo la claridad que todos los factores de ponderación se consideran adicionales a los solicitados como requisitos habilitantes.

15.1 Forma de Verificación y Asignación de Puntaje de la Oferta Económica (41.5 puntos)

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Se rechazará aquellas propuestas cuyo valor total de la Propuesta Económica supere el presupuesto oficial establecido.

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

Nota 1: Para la aplicación de la fórmula se tendrán en cuenta los valores INCLUIDO IVA. El único impuesto que debe estar claramente discriminado en la oferta y posteriormente en las facturas de cobro es el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.). En todo caso, si el oferente no lo considera, se entenderá, que el precio ofrecido lo incluye y la Entidad no reconocerá ningún valor adicional por este concepto.

Nota 2: El valor total de la OFERTA ECONÓMICA deberá presentarse en pesos (sin incluir centavos en cada uno de sus cálculos). **Anexo No. 3 - Oferta Económica.**

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La oferta deberá incluir el valor de todos los gastos en que incurra el contratista para la ejecución del objeto del proceso de selección.

Serán de exclusiva responsabilidad del proponente, los errores u omisiones en que incurra al indicar los valores totales en la propuesta, debiendo asumir los mayores costos o pérdidas que se deriven de dichos errores y omisiones.

Al presentar la oferta, el proponente deberá tener en cuenta todos los impuestos, tasas, contribuciones o participaciones, tanto en el ámbito nacional, departamental y municipal, que se causen en razón de la suscripción, desarrollo, ejecución y liquidación del contrato, los cuales serán de cargo del contratista.

La entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

Tabla 19. Métodos de ponderación.

Concepto	Método
1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor valor

Fuente. Elaboración propia.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para determinar el método de ponderación, la entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia (en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819).

Posteriormente, se seleccionará un método aleatorio en función de la Tasa de cambio Representativa del Mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819.

La TRM que la entidad utilizará para determinar el método de ponderación será la que rija el segundo día hábil del periodo de evaluación.

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

Tabla 20. Rangos para los métodos de ponderación.

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

Fuente. Elaboración propia.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

- **Mediana con valor absoluto**

La entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene mediante la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordena los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales.

Me = Mediana (V1; V2..;…Vm)

Donde:

- Vi: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la entidad asignará puntaje así:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- Vi: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.

Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- VMe: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
- Vi: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.

- **Media Geométrica**

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \dots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se asignará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

Nota: Cuando el resultado de la fórmula anterior sea un número negativo, se asignará 0,0 puntos.

- **Media Aritmética Baja**

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X_B} = \frac{(V_{min} + \bar{X})}{2}$$

Donde:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Vmin: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- X: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- XB: Es la media aritmética baja.

La entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{\overline{X_B} - V_i}{\overline{X_B}}\right)\right)\ Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ \overline{X_B} \\ \\ Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|\overline{X_B} - V_i|}{\overline{X_B}}\right)\right)\ Para\ valores\ mayores\ a\ \overline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

- XB: Es la media aritmética baja.
- Vi; Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.

- **Menor Valor**

La entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2 \ldots; \ldots V_m)$$

Donde:

- Vi: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la entidad estatal.
- Vmin: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- Vmin: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- Vi: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

15.2 Factor de Calidad (48 puntos)

La entidad asignará el puntaje de factor de calidad como sigue:

La Secretaría de Movilidad reconoce la importancia de que el servicio cuente con una estable continuidad y el esfuerzo que realizaría el Contratista al otorgar, sin costo adicional para la Entidad, servicios adicionales; es por estas razones que se otorgará hasta un máximo de cuarenta y ocho (48) puntos por factor de calidad de la siguiente forma:

Tabla 21. Criterios de evaluación y puntajes.

Concepto de Factor de Calidad	Puntuación
Servicio de supervisión de red	24
Conectividad multimedio	24

Fuente. Elaboración propia.

15.2.1 Servicio de supervisión de red

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Se otorgará veinticuatro puntos (24) por este concepto a los Proponentes cuyas ofertas incluyan el aprovisionamiento de un servicio de Centro de Control de la Red (CCR/NOC), contando como mínimo con un (1) operador en turno por 7x24x365 durante todo el periodo de ejecución, a este NOC corresponden las responsabilidades de:

- Monitorear los componentes de la red y los servicios que se proveen.
- Efectuar el análisis de la red.
- Notificar a la Entidad las alertas y emergencias que se presenten.
- Iniciar la solución de los causantes de alertas y emergencias, así como disparar las solicitudes de atención por parte de los ISP y/o la “Cuadrilla de operación y mantenimiento” (si el proponente ha optado por ofertarla).
- Reportar todas las actividades realizadas.

Cabe destacar que para otorgar el puntaje el Servicio de supervisión de red con operador 7x24x365 (CCR/NOC) deberá contar con:

- Un ingeniero en telecomunicaciones o áreas afines con experiencia superior a 4 años.
- Todos los integrantes del equipo deberán contar con experiencia superior a 2 años y estar vinculados con el contratista al momento de inicio de ejecución del proceso.

En el evento en que el proponente pretenda obtener puntaje por SERVICIO DE SUPERVISIÓN DE RED CON OPERADOR 7/24 (CCR/NOC), debe aportar una certificación a través de la cual se acredite de manera expresa e inequívoca su compromiso técnico a fin de otorgar el Servicio de supervisión de red con operador 7/24 (CCR/NOC), diligenciando el Anexo 8A.

La supervisión verificará el cumplimiento de este criterio conforme a lo establecido en las condiciones establecidas en el pliego de condiciones.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

15.2.2 Conectividad multimedio

Se otorgará veinticuatro puntos (24) por este concepto a los Proponentes cuyas ofertas incluyan el aprovisionamiento de los servicios de conectividad fija (solicitados en el ítem 3,1 del alcance del objeto), a través de fibra óptica para un ISP y radioenlace para el otro.

Se otorgará este puntaje siempre y cuando la última milla de los servicios, además de ser prestados por ISPs distintos, tampoco compartan acometidas, ductos, cajas de inspección, o cualquier infraestructura que al ser vandalizada o afectada por factores externos, presente el riesgo de afectar ambos servicios.

En el evento en que el proponente pretenda obtener puntaje por CONECTIVIDAD MULTIMEDIO, debe aportar una certificación a través de la cual se acredite de manera expresa e inequívoca su compromiso técnico a fin de otorgar el servicio de conectividad multimedio, diligenciando el Anexo 8B.

La supervisión verificará el cumplimiento de este criterio conforme a lo establecido en las condiciones establecidas en el pliego de condiciones.

15.3 Apoyo a la Industria Nacional (10 puntos)

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: (i) servicios nacionales o con Trato Nacional o por (ii) la incorporación de servicios colombianos. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por (i) servicio nacional o con Trato Nacional y por (ii) incorporación de servicios colombianos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 22. Apoyo a la industria nacional y reciprocidad.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Concepto	Puntaje
Promoción de servicios nacionales o con Trato Nacional	10
Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

Fuente. Elaboración propia.

15.3.1 Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para el desarrollo de la obra o servicio (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o un proponente plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o en el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral o, si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país.

Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional así lo manifestará con el diligenciamiento de la opción 2 del **ANEXO 7A - PROMOCIÓN DE**

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL. En el caso que no se diligencie la opción 2 del **ANEXO 7A - PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral la vinculación de personal colombiano.

Debido a la especialidad del contrato, en este Proceso de Contratación para el otorgamiento de puntaje no habrá bienes nacionales relevantes y, por tanto, en todos los casos se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular durante el desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos del cuarenta por ciento (40%), del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

En el caso de Proponentes Plurales todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, el cuarenta por ciento (40%), del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

Además de la incorporación de personal colombiano, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.

A tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

Tabla 23. Posibles composiciones de Proponentes Plurales.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (15.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (15.3.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (15.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (15.3.3)

Fuente. Elaboración propia.

15.3.2 Acreditación por Servicios Nacionales o con Trato Nacional

La Entidad asignará hasta **diez (10) puntos** a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del **ANEXO 7A - PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.
B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.

15.3.3 Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros

La Entidad Estatal asignará **cinco (5) puntos** a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior. Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el **ANEXO 7B - INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el **ANEXO 7B - INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El **ANEXO 7B - INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano.

En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del **ANEXO 7B - INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS**, presente el **ANEXO 7A - PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**, no habrá lugar a otorgar puntaje.
En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

15.4 Emprendimientos y Empresas de Mujeres

La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el ANEXO 9 - Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

15.5 Mipyme Domiciliada en Colombia

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

15.6 Criterios de Desempate

En caso de empate, el Organismo deberá aplicar los criterios de que trata el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, conforme a los medios de acreditación del artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, utilizando las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido, respetando en todo caso las obligaciones contenidas en los Acuerdos Comerciales vigentes, especialmente en materia de trato nacional, así:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. Para acreditar este factor de desempate se tendrán en cuenta las definiciones de que trata el artículo 2.2.1.1.1.3.1., en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, que trata del puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios. Para estos efectos, incluso se aplicará el inciso tercero de la definición de Servicios Nacionales establecida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1.

En este sentido, en los procesos en los que aplique el puntaje previsto en el inciso 1 del artículo 2 de la Ley 816 de 2003, el requisito se cumplirá en los mismos términos establecidos en los artículos indicados en el inciso anterior. Por tanto, este criterio de desempate se acreditará con los mismos documentos que se presenten para obtener dicho puntaje.

2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia. Su acreditación se realizará en los términos del parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya. Es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se otorgará desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario. En la declaración que se presente para acreditar la calidad de mujer cabeza de familia deberá verificarse que la

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

misma dé cuenta del cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008.

Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará dicha condición de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente. En virtud del artículo 16 de la Ley 1257 de 2008, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y, a falta de éste, del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza.

En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, presentará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos de cada una de ellas, de acuerdo con los dos incisos anteriores.

Finalmente, en el caso de los proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

De acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, el titular de la información de estos datos sensibles, como es el caso de las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, deberá autorizar de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la precitada Ley, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

3. Preferir la propuesta presentada por el proponente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997, debidamente certificadas por la oficina del Ministerio del Trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del Proceso de Contratación o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando ésta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato.

Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad, en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en la estructura plural y aportar como mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley, para ello, la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, entregará un certificado, en el que se acredite, bajo la gravedad de juramento, las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica, cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal acreditará el número de trabajadores vinculados que son personas mayores no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia, y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del proponente. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes.

En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley, allegará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia, y cumple la edad de pensión; además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma.

La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un porcentaje mayor. En el caso de proponentes plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, para lo cual, la persona natural, el representante legal

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

o el revisor fiscal, según corresponda, bajo la gravedad de juramento señalará las personas vinculadas a su nómina, y el número de identificación y nombre de las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana.

Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal presentará un certificado, mediante el cual acredita que por lo menos diez por ciento (10%) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del proponente plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas que pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de la información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

6. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación, para lo cual presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual, iii) el certificado que emita la Agencia para la Reincorporación y la Normalización que acredite que la persona se encuentra en proceso de reincorporación o reintegración o iv) cualquier otro certificado que para el efecto determine la Ley. Además, se entregará copia del documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.

En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, entregará un certificado, mediante el cual acredite bajo la gravedad de juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que están en proceso de reincorporación o reintegración.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados del inciso primero de este numeral, y/o personas jurídicas donde más del

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas parte esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo cual el representante legal, o el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, acreditará tal situación aportando los documentos de identificación de cada una de las personas en proceso de reincorporación.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, autorice a la entidad de manera previa y expresa el manejo de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 como requisito para el otorgamiento de este criterio de desempate.

7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que se cumplan las condiciones de los siguientes numerales:

7. 1. Esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6 del presente artículo; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, presentarán un certificado, mediante el cual acrediten, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las personas que participen en la sociedad que sean mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, aportando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este numeral. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el proponente plural.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

7.2. El integrante del proponente plural de que trata el anterior numeral debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.

7.3. En relación con el integrante del numeral 7.1. ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante del que trata el numeral 7.1. lo manifestará en un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración autorice de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1860 de 2021, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015.

Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales, para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva. En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.

La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1860 de 2021, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015.

La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

10. Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) del total de sus pagos fueron realizados a Mipyme,

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior, para lo cual el proponente persona natural y contador público; o el representante legal de la persona jurídica y revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, entregará un certificado expedido bajo la gravedad de juramento, en el que conste que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales.

Igualmente, cuando la oferta es presentada por un proponente plural se preferirá a este siempre que:

10.1. Esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural, para lo cual se presentará el documento de conformación del proponente plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8 del presente artículo;

10.2. La Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta; y

10.3. Ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los otros integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará mediante un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipymes, para lo cual se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento a los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipyme en los términos del numeral 8 de los criterios de desempate.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

12. Utilizar un método aleatorio para seleccionar al oferente. La Entidad utilizará el siguiente método aleatorio presencial:

Primera Serie. En esta primera serie, se procederá a incorporar en una balotera o bolsa un número de balotas, identificadas con un número igual al número de proponentes que se encuentren en condición de empatados. Cada proponente, en el orden en que se presentaron las ofertas sacará una balota con lo cual se le asignará un número de mayor a menor, para poder participar en la segunda serie.

Segunda Serie. Se procederá a incorporar en la balotera o bolsa igual número de balotas al número de proponentes empatada. El proponente que haya obtenido el número mayor en la primera serie será el primero en sacar la balota y en forma sucesiva (de mayor a menor) procederán los demás proponentes. El proponente que, en esta segunda serie, saque la balota con el número mayor, será quien ocupe el primer puesto en el orden de elegibilidad y de manera sucesiva (de mayor a menor) ocuparan los siguientes puestos (segundo, tercero... etc.).

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

PARÁGRAFO 1. Los factores de desempate deberán aplicarse en armonía con los Acuerdos Comerciales vigentes suscritos por Colombia. De esta manera, en el evento en que el empate se presente entre ofertas cubiertas por un Acuerdo Comercial, se aplicarán los factores de desempate que sean compatibles con los mencionados Acuerdos.

Sin perjuicio de la obligación anterior, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente señalarán en un Manual o Guía no vinculante los lineamientos para la aplicación de los factores de desempate en cumplimiento de un Acuerdo Comercial en la etapa de selección del Proceso de Contratación.

PARÁGRAFO 2. Si el empate entre las propuestas se presenta con un proponente, bien o servicio extranjero cuyo país de origen no tiene Acuerdo Comercial con Colombia, ni trato nacional por reciprocidad o con ocasión de la normativa comunitaria, se dará aplicación a todos los criterios de desempate previstos en el presente numeral.

PARÁGRAFO 3. Conforme con el artículo 18 de la Ley 1712 de 2014 y los artículos 5 y 6 de la Ley 1581 de 2012, la Entidad Estatal garantizará el derecho a la reserva legal de toda aquella información que acredita el cumplimiento de los factores de desempate de: i) las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, ii) las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración y iii) la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana.

En armonía con lo anterior, en la plataforma del SECOP no se publicará para conocimiento de terceros la información relacionada con los factores de desempate de personas en procesos de reincorporación o reintegración o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar o la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, puesto que su público conocimiento puede afectar el derecho a la intimidad de los oferentes o de sus trabajadores o socios o accionistas.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

PARÁGRAFO 4. Para efectos de los factores de desempate dispuestos en este numeral, se entiende por experiencia acreditada en la oferta, la sumatoria de los contratos que demuestren la experiencia general de la actividad principal, expresados en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

NOTA: El Proponente deberá allegar al momento del cierre del proceso junto con la propuesta, los documentos que pretenda hacer valer en caso de empate. Estos documentos no podrán ser presentados con posterioridad a la fecha del cierre del proceso.

16. SOPORTE QUE PERMITE LA TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

LA ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI- SECRETARÍA DE MOVILIDAD, entiende por RIESGO una medida de variabilidad de los posibles resultados que se pueden esperar de un evento; siendo considerados como RIESGOS CONTRACTUALES todas aquellas circunstancias que pueden presentarse durante el desarrollo o ejecución de un contrato y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo. El suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del contrato para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación.

Riesgo es un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

A. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Para efectos de la presente contratación y de conformidad con el CONPES 3714 del 1 de diciembre de 2011, los riesgos contractuales se clasifican así:

- Riesgos previsibles.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- Riesgos imprevisibles.
- Riesgos cubiertos bajo el régimen de garantías.
- Obligaciones contingentes.
- Riesgos generados por malas prácticas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, a continuación, se relacionan los riesgos previsibles involucrados en la presente contratación, con el propósito de incluirlos dentro de la ecuación contractual, asignando directrices para su tratamiento, al tenor de lo previsto por el artículo 27 de la Ley 80 de 1993, según el cual, “En los contratos estatales se mantendrá la igualdad o equivalencia entre derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o de contratar, según el caso. (…)”

Por lo tanto, RIESGOS PREVISIBLES son todas aquellas circunstancias que, de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio financiero del mismo, siempre que sean identificables y cuantificables en condiciones normales.

a) Riesgos de carácter económico;
b) Riesgos de carácter social o político;
c) Riesgos de carácter operacional;
d) Riesgos de carácter técnico;
e) Riesgos de carácter financiero;
f) Riesgos de carácter regulatorio;
g) Riesgos de la naturaleza;
h) Riesgos ambientales;
i) Riesgos tecnológicos

La Alcaldía de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad, de acuerdo con las disposiciones del artículo 4 de la ley 1150 de 2007 y de los artículos 2.2.1.1.1.6.1., 2.2.1.1.1.6.3 y el numeral 2 del artículo 2.2.1.2.5.2 del decreto 1082 de 2015 y con base en la metodología

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente procede a tipificar, estimar y asignar los riesgos de la presente contratación. Seguidamente, se identifican y describen los riesgos, según el tipo y la etapa del proceso de contratación en la que ocurre. Luego, se evalúan los riesgos teniendo en cuenta su impacto y su probabilidad de ocurrencia y finalmente, se establece un orden de prioridad teniendo en cuenta los controles existentes y el contexto de los mismos.

Se adjunta matriz de riesgos, como anexo de los estudios previos.

Sin perjuicio de lo anterior, se deja constancia que el Contratista ha hecho sus propias averiguaciones, estudios y proyecciones, condiciones técnicas, sociales, de orden público y ambiental, en la que se adelantarán la ejecución del contrato y en consecuencia se considera conocedor de todos los elementos necesarios para tomar la decisión de asumir totalmente a su riesgo las obligaciones derivadas de los contratos que suscriba.

Ver Anexo Matriz de Riesgos.

17. ANÁLISIS QUE SUSTENTAN LA EXIGENCIA DE LAS GARANTÍAS

Con el fin de asegurar el cumplimiento de las obligaciones surgidas a favor del Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad con ocasión de la celebración del contrato y su liquidación, y los riesgos a los que se encuentra expuesto, el contratista deberá constituir por su cuenta y costo, una garantía (artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015) a favor del Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Movilidad, con Nit. 890.399.011-3, que cubra los siguientes riesgos:

17.1 GARANTIAS DEL CONTRATO

Tabla 24. Garantías.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

RIESGOS	DESCRIPCIÓN	%	VIGENCIA
Cumplimiento (Artículo 2.2.1.2.3.1.12 del Decreto 1082 de 2015)	Ejecución cabal de las actividades inherentes al objeto contractual, por parte del contratista	20%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más
Pago de salarios prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales (2.2.1.2.3.1.7 del Decreto 1082 de 2015**)**	Este amparo debe cubrir a la Entidad Estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado	5%	Por el plazo de ejecución del Contrato y tres (3) años más.
Calidad del servicio (Artículo 2.2.1.2.3.1.15. del Decreto 1082 de 2015)	Ampara a la Entidad por los perjuicios derivados de la deficiente calidad de los servicios ejecutados.	20%	Por el plazo de ejecución del Contrato y un (1) año más.
Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipo suministrados	Este amparo debe cubrir la calidad y el correcto funcionamiento de los bienes que recibe la Entidad Estatal en cumplimiento de un contrato.	10%	Por la duración del contrato y seis (6) meses más

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

NOTA 1. El asegurado y el beneficiario deberá ser el Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Movilidad, identificada con NIT 890399011-3.

NOTA 2. Para efectos del tomador, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera.
- No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir la razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes.
- Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del contratista, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.

NOTA 3. La póliza deberá contar con la siguiente información necesaria:

- Número y año del contrato
- Objeto del contrato
- Firma del representante legal del contratista
- En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor. Ej. Cumplimiento, si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a
- $14.980.421

El contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando ésta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la entidad, asi como a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del contratista o su no adición o prórroga. Según el caso, constituye

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

causal de incumplimiento del contrato y se iniciaran los procesos sancionatorios a que haya lugar.

17.2 GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	Distrito de Santiago de Cali identificada con NIT 890.399.011-3 y el Contratista
Tomador	● Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. ● No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. ● Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	Doscientos (200) SMMLV
Vigencia	Igual al período de ejecución del contrato.
Beneficiarios	Terceros afectados y [nombre de la entidad] identificada con NIT 890.399.011-3
Amparos	Responsabilidad civil extracontractual de la entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del contratista o subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3º del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
Información necesaria dentro de la póliza	● Número y año del contrato ● Objeto del contrato ● Firma del representante legal del contratista

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Característica	Condición
	• En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

El contratista deberá renovar la garantía cuando el valor y/o la vigencia de las mismas se vean afectadas debido a siniestros o por la prórroga o suspensión de este contrato.

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) SMMLV.

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la entidad asegurada no serán admisibles.

El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual.

18. ESTUDIOS Y DISEÑOS

APROBADOS	ACTUALIZADOS
SI [ ] NO [ ] No Aplica [X]	SI [ ] NO [ ] No Aplica [X]

19. MADURACIÓN DEL PROYECTO

No aplica.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

20. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA CONTRACTUAL

El proyecto necesita (alguna o las dos)	Supervisión	X	Interventoría	

21. NORMATIVA DEL PROYECTO

Se presentan a continuación los lineamientos de carácter normativo, regulatorio y demás estándares que el proponente deberá considerar en el desarrollo de las actividades de este proceso. Se solicita al Contratista hacer uso y referencia de la normativa listada y además, acatar toda legislación vigente aplicable al proceso.

Para el caso de los protocolos, estándares, guías y otras regulaciones se solicita de igual manera al Contratista hacer uso de las últimas versiones de las mismas evitando emplear versiones “draft” o borrador.

Leyes

- ✔ **Ley 1266 de 2008 “Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”**

La ley 1266 de 2008 declarada Exequible mediante Sentencia C- 1011 del 16 de octubre de 2008, dicta las disposiciones generales del hábeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países, entre otros. Esta ley tiene por objeto desarrollar el derecho consagrado en el artículo 15 de la Constitución Política que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

recogido sobre ellas en bancos de datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales, así mismo establece los principios de la administración de datos: Principio de veracidad, de finalidad, de circulación restringida, de temporalidad de la información, de interpretación integral de derechos constitucionales, de seguridad y de confidencialidad; los derechos de los titulares de la información, los deberes de los operadores, las fuentes y los usuarios de información y la vigilancia de los destinatarios de la ley, entre otros.

- ✔ **Ley 1273 de 2009 "Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones".**

Por medio de la Ley 1273 de 2009 se modifica el Código Penal y se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos" buscando preservar integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. Esta ley protege a los sistemas de información de atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos. La Ley penaliza, entre estos atentados, el acceso abusivo a los sistemas informáticos, la obstaculización ilegítima de un sistema informático o red de telecomunicaciones, la interceptación de datos, la ejecución de daños informáticos, el uso de software malicioso, la violación de los datos personales, la suplantación de sitios web para capturar datos personales, circunstancias de agravación punitiva, el hurto por medios informáticos y semejantes y la Transferencia no consentida de activos, redundando en la importancia de los Sistemas de Información y su protección para los ciudadanos y el Estado.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- ✔ **Ley 1341 de 2009 "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones".**

La Ley 1341 de 2009 consagra derechos y deberes de los prestadores y usuarios de los servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Entre otras disposiciones, relacionadas con facturación, PQRs y suspensiones, establece: (i) El deber de los prestadores de servicio de suministrar información a los usuarios; (ii) Que el contrato es el mecanismo que regula la prestación del servicio y puede incluir ANS; y (iii) Que los datos de los usuarios del servicio deben estar protegidos de acuerdo con la normativa aplicable De acuerdo con la forma de entregar los servicios por parte de los proveedores, los tipos de contrato que más se ajustan al modelo de computación en la nube son (i) el contrato de arrendamiento, pues dentro de su definición caben los servicios prestados, ya que se generan relaciones jurídicas que encajan dentro de la figura, y (ii) en el caso de servicios por demanda, el contrato de suministro, pues ocurren prestaciones económicas que se suministrarán según las necesidades del usuario, cumpliéndose con el principio de pagar efectivamente el software utilizado, permitiéndose la elasticidad del consumo.

Por otra parte, frente a la responsabilidad de proveedores (fabricantes) y distribuidores de servicios de nube o alojados en esta, el artículo 60 de la Ley 1480 de 2011 (estatuto del consumidor) dispuso que "todo productor debe asegurar la idoneidad y seguridad de los bienes y servicios que ofrezca o ponga en el mercado, así como la calidad ofrecida. En ningún caso estas podrán ser inferiores o contravenir lo previsto en reglamentos técnicos y medidas sanitarias o fitosanitarias. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a: (i) Responsabilidad solidaria del productor y proveedor por garantía ante los consumidores. (ii) Responsabilidad administrativa individual ante las autoridades de supervisión y control en los términos de esta ley. (iii) Responsabilidad por daños por producto defectuoso, en los términos de esta ley."

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- **Ley 1581 de 2012 "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales"**

La Ley 1581 de 2012 es el marco jurídico base sobre protección de datos personales. Esta ley establece la prohibición de transferencia de datos personales de cualquier tipo a países que no proporcionen niveles adecuados de protección de datos y excepciones, y que la Superintendencia de Industria y Comercio está a cargo de definir las condiciones para que el proveedor maneje correctamente la información que el usuario del servicio pone a su cargo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 005 del 10 de agosto de 2017, mediante la cual fijó los estándares de un nivel adecuado de protección de datos personales en los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012. En esta circular, se señaló el listado de países que garantizan un nivel adecuado de protección de datos, por lo cual será posible transferirlos a dichos países sin que dicho tratamiento implique por sí mismo una violación a la protección de datos personales. Esta circular, igualmente autorizó la transmisión de datos a los países que garantizan un adecuado nivel de protección de datos, por lo cual los proveedores de servicios de nube pueden estar ubicados en estos países.

Así mismo la Superintendencia de Industria y Comercio emitió la circular 008 del 15 de diciembre de 2017, en la cual se incluyó a Japón dentro de la lista de países que cuentan con un nivel adecuado de protección de datos personales de acuerdo con los términos del artículo 26 de la Ley 1581 de 2012.

- **Ley 1943 de 2018**

El numeral 24 del artículo 476 del Estatuto Tributario -Decreto 624 de 1989- adicionado por el artículo 187 de la Ley 1819 de 2016 y modificado por el numeral 10 de la Ley 1943

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

de 2018- señala que el suministro de páginas web, servidores (hosting), computación en la nube (cloud computing) están excluidos del impuesto sobre las ventas.

Es importante resaltar que el 25 de agosto de 2017 fue expedido el Decreto 1412 de 2017 con el propósito de adicionar el Decreto 1078 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector TIC) y regular la exclusión de IVA para servicios de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales y software para el desarrollo comercial de contenidos digitales de que tratan los numerales 23, 24, 25 y 26 del artículo 476 del Estatuto Tributario y sus adiciones.

Este Decreto señala el alcance de los servicios excluidos de IVA e indica que el MinTIC establecerá, a solicitud del interesado, si un determinado curso virtual o software puede ser catalogado como contenido digital, software para el desarrollo de contenidos digitales o servicio de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales y por tanto está exento de IVA.

De igual forma que en Concepto Unificado del numeral 24 del artículo 187 de la ley 1819 de 2016, mediante el cual la DIAN hace una serie de aclaraciones con respecto a la exclusión del impuesto sobre las ventas del que trata el referido artículo, la autoridad tributaria señala que los proveedores que prestan el servicio de computación en la nube deben llevar a cabo un proceso en el que diagnostiquen si “los servicios ofrecidos cumplen con las características esenciales, uno de los modelos de servicio y uno de los modelos de implementación en la nube”.

Este proceso de autodiagnóstico, según lo señalado por la DIAN, se debe adelantar con base en lineamientos y formatos estructurados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) que deben servir como hojas de ruta para que los proveedores puedan determinar si los servicios que ofrecen se entienden como aquellos de computación en la nube. En el referido concepto, la DIAN afirma que los servicios que cumplen con cinco características técnicas concretas y, adicionalmente, con

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

uno de los modelos de servicio y uno de los modelos de implementación que están descritos en el pronunciamiento, son los únicos a los que aplica la exclusión del impuesto sobre las ventas.

- ✔ **Ley 1955 de 2019 "Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".**

El Plan Nacional de Desarrollo contempla un pacto denominado: Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro, en el que contempla entre otras cosas, directrices para el fortalecimiento de los sistemas y herramientas tecnológicas que permitan dinamizar el estado. En ese sentido, el artículo 147 numerales 4 y 6 implementan la adquisición y uso de servicios de nube de la siguiente manera:

Artículo 147. Transformación Digital Pública. Las entidades estatales del orden nacional deberán incorporar en sus respectivos planes de acción el componente de transformación digital siguiendo los estándares que para este propósito defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En todos los escenarios la transformación digital deberá incorporar los componentes asociados a tecnologías emergentes, definidos como aquellos de la Cuarta Revolución Industrial, entre otros.

Las entidades territoriales podrán definir estrategias de ciudades y territorios inteligentes, para lo cual deberán incorporar los lineamientos técnicos en el componente de transformación digital que elabore el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Los proyectos estratégicos de transformación digital se orientarán por los siguientes principios:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

1. Uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos, con un enfoque de apertura por defecto.
2. Aplicación y aprovechamiento de estándares, modelos, normas y herramientas que permitan la adecuada gestión de riesgos de seguridad digital, para generar confianza en los procesos de las entidades públicas y garantizar la protección de datos personales.
3. Plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente a través de una plataforma de interoperabilidad. Se habilita de forma plena, permanente y en tiempo real cuando se requiera, el intercambio de información de forma electrónica en los estándares definidos por el Ministerio TIC, entre entidades públicas. Dando cumplimiento a la protección de datos personales y salvaguarda de la información.
4. Optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube.
5. Promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto, lo anterior, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas. En todos los casos la necesidad tecnológica deberá justificarse teniendo en cuenta análisis de costo-beneficio.
2. Priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado a través de nuevos modelos incluyendo, pero no limitado a, tecnologías de desintermediación, DLT (Distributed Ledger Technology), análisis masivo de datos (Big data), inteligencia artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares.
3. Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado colombiano.
4. Implementación de todos los trámites nuevos en forma digital o electrónica sin ninguna excepción, en consecuencia, la interacción del Ciudadano-Estado sólo será presencial cuando sea la única opción.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

5. Implementación de la política de racionalización de trámites para todos los trámites, eliminación de los que no se requieran, así como en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y exponenciales.
6. Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y Gobierno abierto en los procesos misionales de las entidades públicas.
7. Inclusión y actualización permanente de políticas de seguridad y confianza digital.
8. Implementación de estrategias público privadas que propendan por el uso de medios de pago electrónicos, siguiendo los lineamientos que se establezcan en el Programa de Digitalización de la Economía que adopte el Gobierno nacional.
9. Promoción del uso de medios de pago electrónico en la economía, conforme a la estrategia que defina el Gobierno nacional para generar una red masiva de aceptación de medios de pago electrónicos por parte de las entidades públicas y privadas.

Parágrafo. Los trámites y servicios que se deriven de los anteriores principios podrán ser ofrecidos tanto por personas jurídicas privadas como públicas, incluyendo a la entidad que haga las veces de articulador de servicios ciudadanos digitales, o la que defina el Ministerio TIC para tal fin.

- ✔ **Ley 1978 de 2019 "Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones"**

La citada Ley modifica múltiples artículos de la Ley 1341 de 2009, entre otras cosas busca alinear los incentivos de los agentes y autoridades del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), aumentar su certidumbre jurídica, simplificar y modernizar el marco institucional del sector, focalizar las inversiones para el cierre efectivo de la brecha digital y potenciar la vinculación del sector privado en el desarrollo de los proyectos asociados, así como aumentar la eficiencia en el pago de las contraprestaciones y cargas económicas de los agentes del sector.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

4.2.1 Decretos

✔ **Decreto 1074 de 2015**

El Decreto 1074 de 2015 en el artículo 2.2.2.25.5.1. Establece las características del contrato de transmisión de datos, que regula la relación entre la Entidad Estatal y el encargado del tratamiento de datos personales, es decir, el proveedor de Servicios de Nube Pública. Cuando se suscribe dicho contrato, el proveedor se convierte en el encargado del tratamiento de los datos personales y adquiere obligaciones tanto con el titular como con el responsable de los datos, debiendo salvaguardar y mantener la confidencialidad correspondiente.

Así mismo, en el artículo 2.2.2.25.1.3. También define qué es transferencia y transmisión de datos en el contexto de la protección de datos personales, aclarando con estas definiciones el alcance de la Ley 1581 de 2012:

1. Transferencia: La transferencia de datos tiene lugar cuando el responsable y/o encargado del tratamiento de datos personales, ubicado en Colombia, envía la información o los datos personales a un receptor, que a su vez es responsable del tratamiento y se encuentra dentro o fuera del país.
2. Transmisión: Tratamiento de datos personales que implica la comunicación de los mismos dentro o fuera del territorio de la República de Colombia cuando tenga por objeto la realización de un tratamiento por el encargado por cuenta del responsable.

✔ **Decreto 1008 de 2018**

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC expidió el Decreto 1008 de 2018 "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

Para lograr la implementación de la Política de Gobierno Digital, en diciembre de 2018 MinTIC emitió el Manual de Gobierno Digital en su versión 6, dirigido a entidades públicas nacionales y territoriales, y en el cual se desarrolla el proceso de implementación de la política a través de cuatro grandes momentos: 1. Conocer la Política, 2. Planear la Política, 3. Ejecutar la Política y 4. Medir la Política. Con la expedición de esta estrategia, se busca avanzar hacia una política pública que permita desarrollar dos componentes fundamentales: 1. TIC para el Estado y 2. TIC para la Sociedad, los cuales son habilitados por tres elementos transversales. i) Seguridad de la Información, ii) Arquitectura y iii) Servicios Ciudadanos Digitales, que contribuyan al desarrollo de los siguientes propósitos:

1. Habilitar y mejorar la provisión de Servicios Digitales de confianza y calidad.
2. Lograr procesos internos seguros y eficientes a partir del fortalecimiento de las capacidades de gestión de TI.
3. Tomar decisiones basadas en datos a partir del aumento en el uso y aprovechamiento de la información.
4. Empoderamiento ciudadano a través de la consolidación de un Estado Abierto.
5. Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de las TIC.

Con la implementación de la Política de Gobierno Digital, anteriormente conocida como “Estrategia de Gobierno en Línea” se busca la interacción entre todos los actores del sistema, entiéndase Estado, Ciudadanos, Industria, Academia, etc., con el objetivo de promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores que generen valor público en un entorno de confianza digital a saber: “El valor público se relaciona con el desarrollo social, la gobernanza, la garantía de derechos, la

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

satisfacción de necesidades, la prestación de servicios de calidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad. No sólo es hacer uso de las tecnologías, sino cómo las tecnologías ayudan a resolver problemas reales. Valor público también es lograr que el Estado llegue a donde no llega el mercado, satisfaciendo necesidades y problemáticas"

En este sentido, en lo relacionado particularmente con los servicios de Nube o Cloud Computing, la política de Gobierno Digital a través del habilitador transversal de Arquitectura busca que las entidades apliquen en su gestión un enfoque de Arquitectura Empresarial para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales y de gestión de TI y el cual soporta su uso e implementación en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado.

Este Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial establece en su dominio Gobierno de TI - lineamiento Optimización de las compras de TI - LI.GO.06, que "La entidad debe realizar las compras de bienes o servicios de Tecnología a través de Acuerdos Marco de Precios (AMP) existentes, en caso de que apliquen, y dar prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda. Debe además propender por minimizar la compra de bienes de hardware.". Así mismo en el dominio Servicios Tecnológicos - lineamiento Acceso a servicios en la Nube - LI.ST.04, que "La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe evaluar como primera opción la posibilidad de prestar o adquirir los Servicios Tecnológicos haciendo uso de la Nube (pública, privada o híbrida), para atender las necesidades de los grupos de interés". La nueva política de Gobierno digital busca el aprovechamiento de la tecnología no sólo por parte del Estado, sino de los ciudadanos, usuarios y grupos de interés, de manera que éstos adquieran competencias y capacidades específicas para la satisfacción de necesidades y la solución de problemáticas públicas.

Finalmente, como aspecto a resaltar incluido en los lineamientos de los Componentes TIC para el Estado y TIC para la Sociedad, el Gobierno Nacional busca crear alianzas con distintos actores que permitan el desarrollo de mejores propuestas e implementar

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

estrategias que conlleven a una digitalización de las interacciones con los ciudadanos, así como generar interoperabilidad entre diferentes sistemas de información para el fortalecimiento de servicios digitales, y de esta forma garantizar un uso eficiente y efectivo de la tecnología.

- ✔ **Decreto 338 de 2022 "Por la Cual se adiciona el título 21 a la parte II del Libro II del Decreto único 1078 de 2015 Reglamentario del Sector de Tecnologías de Información y las Telecomunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para fortalecer la Gobernanza de la Seguridad Digital, se crea el modelo y las instancias de Gobernanza de Seguridad Digital y se dictan otras disposiciones".**

Este decreto busca generar un ecosistema de entidades estatales que permita realizar un proceso continuo de gestión de riesgos adaptable a nuevas tecnologías actuales y futuras, las autoridades deberán implementar tecnologías emergentes, cibercultura, resiliencia y seguridad en el ecosistema, que les permitan operar de una manera segura y generando confianza en los servicios ciudadanos ofrecidos. Que, busca fortalecer lo establecido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones en la Resolución 500 de 2021 como lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital, y la adopción del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI, como habilitador de la política de Gobierno Digital., el cual conduce a la preservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información, permitiendo garantizar la privacidad de los datos, mediante la aplicación de un proceso de gestión del riesgo, brindando confianza a las partes interesadas acerca de la adecuada gestión de riesgos.

Resoluciones

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- **Resolución 3066 de 2011 "Por la cual se establece el Régimen Integral de Protección de los Derechos de los Usuarios de los Servicios de Comunicaciones".**

Por medio de esta Resolución, se incluyeron definiciones de términos asociados a la ciberseguridad tales como: Autenticación, Autorización, Ciberespacio, Ciberseguridad, Confidencialidad de datos, Disponibilidad, Entidad, Infraestructura crítica, Integridad de datos, Interceptación, Interferencia, Interrupción, No repudio, Pharming, Phishing, Software Malicioso (Malware), Vulnerabilidad, por otra parte, se modificó la redacción del Artículo 2.4 de la Resolución CRT 1740 de 2007, incluyendo la necesidad por parte de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet que deben utilizar los recursos técnicos y logísticos que garanticen la seguridad de la red y la integridad del servicio, para evitar la interceptación, interrupción, e interferencia del mismo.

- **Resolución 1519 de 2020 "Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos"**

Expide los lineamientos que deben atender los sujetos obligados para cumplir con la publicación y divulgación de la información señalada en la Ley 1712 del 2014, estableciendo los criterios para la estandarización de contenidos e información, accesibilidad web, seguridad digital, datos abiertos y formulario electrónico para Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Denuncias (PQRSD).Así mismo fija los estándares para la publicación de información pública, archivo y las condiciones mínimas de seguridad digital que deben contemplar los portales de las entidades estatales.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- **Resolución 500 de 2021, "por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la Política de Gobierno Digital".**

Esta resolución establece los lineamientos generales para la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI y la guía de gestión de riesgos de seguridad de la información y el procedimiento para la gestión de los incidentes de seguridad digital. Asimismo, establece las directrices y estándares para la estrategia de seguridad digital.

A través de este instrumento, los encargados de seguridad pueden encontrar una guía para establecer la hoja de ruta para la implementación de la estrategia de seguridad digital, de acuerdo con las características propias de cada entidad. Esto permite afianzar la seguridad digital como habilitador transversal para la protección de los activos de información por medio de los documentos y acciones generadas por los equipos técnicos.

Así mismo, la actualización del Modelo de Seguridad y Privacidad se ha diseñado como guía para que las entidades de gobierno puedan implementar gestión de la seguridad de la información en sus procesos, integrando actividades propias de la seguridad de la información y teniendo en cuenta la necesidad de fortalecer el aseguramiento de la infraestructura y los servicios TI.

- **Resolución 746 de 2022 “Por la cual se fortalece el modelo de seguridad y privacidad de la información y se definen lineamientos adicionales a los en la Resolución 500 de 2021”**

La resolución evidencia que dentro de las actividades que las entidades públicas realizan para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información puede estar la adquisición de productos y servicios a distintos

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

proveedores y que estos puedan tener acceso directo o indirecto a la información, Por lo tanto, las entidades públicas y los proveedores de los servicios pueden causar riesgos a la seguridad de la información si no se implementan controles pertinentes en el manejo de estos. Por lo anterior, dispone un anexo técnico con recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de gestionar infraestructuras de seguridad de la información y el manejo en la selección de proveedores, incluyendo un protocolo de migración robusto y otras disposiciones que permitan mitigar estos riesgos.

4.2.2 Circulares y Otros Documentos Técnicos

- ✔ Circular Externa 052 de 2007 de la Superintendencia Financiera de Colombia Las Entidades Estatales que tienen a su cargo información financiera están sujetas a lo dispuesto en la Circular 052 de 2007, expedida por la Superintendencia Financiera, que obliga a que todas las instituciones financieras busquen los mecanismos que los lleven a mejorar y asegurar sus procesos con el fin de dar mayores garantías de seguridad y cumplimiento a sus clientes. Esto las obliga a hacer un almacenamiento y administración de su información especial, en aras de preservar datos sensibles.

- ✔ Circular Externa No 005 de 2017 de la Superintendencia de Industria y Comercio Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 1581 de 2012. La Superintendencia de Industria y Comercio expidió la Circular Externa No 005 de 10 de agosto de 2017 que adiciona el título 3 al capítulo V de la Circular Externa Única cuyo objeto es fijar los estándares de un nivel adecuado de protección en el país receptor de la información personal y las condiciones para obtener una declaración de conformidad para realizar transferencia internacional de datos personales. De acuerdo con el referido artículo 26 de la Ley Estatutaria 1581 de 2012 (Régimen General de Protección de Datos Personales), hay 3 supuestos que habilitan la transferencia internacional de datos personales, a saber:

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

- El país receptor ofrece un nivel adecuado de protección, de acuerdo con los estándares fijados por la Superintendencia de Industria y Comercio, que no podrán ser inferiores a los dispuestos en la ley.
- La operación de transferencia se encuentra enmarcada dentro de las excepciones fijadas por el artículo 26.
- La Superintendencia de Industria y Comercio profiere una declaración de conformidad relativa a la viabilidad de la transferencia internacional de datos personales que en concreto se somete a su consideración.

La misma Circular dispone un listado enunciativo de países que garantizan un Nivel adecuado de protección: Alemania; Austria; Bélgica; Bulgaria; Chipre; Costa Rica; Croacia; Dinamarca; Eslovaquia; Eslovenia; Estonia; España; Estados Unidos de América; Finlandia; Francia; Grecia; Hungría; Irlanda; Islandia; Italia; Letonia; Lituania; Luxemburgo; Malta; México; Noruega; Países Bajos; Perú; Polonia; Portugal; Reino Unido; República Checa; República de Corea; Rumania; Serbia; Suecia; y los países que han sido declarados con nivel adecuado de protección por la Comisión Europea.

No obstante, la Superintendencia de Industria y Comercio mantiene la potestad de incluir o excluir de la lista en cualquier momento a quien considere pertinente en virtud de los postulados legales.

✔ Circular Externa No 005 de 2019 de la Superintendencia Financiera de Colombia. La Superintendencia Financiera expidió la Circular Externa No 005 estableciendo reglas relativas al uso de Servicios de Computación en la Nube para las entidades que se encuentran bajo su inspección y vigilancia en relación con la operación de sus procesos misionales o de gestión contable o financiera. Así las cosas, la Superintendencia Financiera define en esta Circular el alcance de los Servicios de Computación en la Nube y las formas de implementación de estos, bien sea a través de Nube Pública, Nube Privada, Nube Híbrida o Nube Comunitaria. En el mismo sentido, se definen las obligaciones específicas de las Entidades bajo la inspección

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

o vigilancia de la Superintendencia Financiera en relación con la gestión del riesgo frente al uso de computación en la Nube y las condiciones generales de las relaciones entre la Entidad y el Proveedor del Servicio de Nube, atendiendo a las particularidades de cada forma de implementación. Aun cuando la Circular no obliga a las Entidades vigiladas a contratar Servicios en la Nube, establece parámetros de la necesidad de contar con estos servicios particularmente para el desarrollo de procesos de gestión contable y financiera Guía de Computación en la Nube - Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC.

Con el fin de proporcionar criterios y definiciones en referencia a la computación en la nube para Colombia, sus características, los modelos de servicios e implementación, beneficios y aspectos a considerar para proveer o adquirir servicios en la nube, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (MinTIC) desarrolló y publicó en 2017 la “Guía de Computación en la Nube”. Así mismo, en el punto 3.3 de la misma guía se establece el anexo denominado: "Formato de autodiagnóstico como actor de la nube", en el cual se establece el procedimiento para evaluar si los servicios relacionados por un actor determinado (consumidor y proveedor) cumple con las características definidas en la guía y puede ser clasificado como servicio de nube.

- ✔ CONPES 3995 de 2020 - Política Nacional de Confianza y Seguridad digital Señala el objetivo de establecer medidas para desarrollar la confianza digital a través de la mejora en la seguridad digital de manera que Colombia sea una sociedad incluyente y competitiva en el futuro digital mediante el fortalecimiento de capacidades y la actualización del marco de gobernanza en seguridad digital, así como con la adopción de modelos con énfasis en nuevas tecnologías.

Manual de Gobierno Digital - Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC, expidió el Manual de Gobierno Digital dirigido a entidades públicas nacionales y territoriales con el fin de definir criterios y particularidades

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

relacionadas con la implementación de tecnologías que conduzcan a un estado más eficiente en la prestación de los servicios. En relación con el objeto del Acuerdo Marco de Ciberseguridad, la Guía concreta parámetros y políticas de seguridad de la información en las entidades, a saber: Seguridad de la información: busca que las entidades públicas implementen los lineamientos de seguridad de la información en todos sus procesos, trámites, servicios, sistemas de información, infraestructura y en general, en todos los activos de información con el fin de preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad y privacidad de los datos. Este habilitador se soporta en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información -MSPI, que contempla 6 niveles de madurez.

Precisado lo anterior el manual también define que las entidades estatales deben contar con un Responsable de Seguridad de la Información que a su vez responderá por la Seguridad Digital en la entidad, el cual debe pertenecer a un área que haga parte del direccionamiento estratégico o Alta Dirección. El responsable de seguridad de la información debe apoyar entre otras funciones, a los líderes de los procesos o áreas de la entidad, con el objetivo de implementar adecuadamente los lineamientos, esto incluye la identificación de los activos y los riesgos derivados en estos. De igual manera, el responsable de seguridad de la información se debe apoyar fundamentalmente en el CIO de la entidad para mitigar los riesgos asociados a la tecnología (Seguridad Informática o Ciberseguridad), también se debe apoyar en otras áreas que permitan mitigar otros tipos de riesgos de seguridad de la información, Ej. Recursos Físicos, Talento Humano entre otras. Para lograr un adecuado balance entre funcionalidad y seguridad, se recomienda que el elemento transversal de seguridad de la información opere de manera independiente a la Oficina de T.I. En este caso, la entidad puede ubicar esta iniciativa en un área como planeación, procesos, el área relacionada con gestión de riesgos, o bien, crear una nueva área dedicada a la seguridad de la información.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

22. ANÁLISIS Y APLICABILIDAD DE ACUERDOS Y TRATADOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

La implementación de tratados de libre comercio, así como el fenómeno de la globalización de los mercados, hacen que la amplitud de la oferta de avances tecnológicos, nuevos materiales y procesos más eficientes para el sector terciario de servicios, aumenten las opciones para los integrantes del sector en todos los niveles.

Las entidades Estatales deben cumplir las obligaciones del Estado Colombiano incluidas en los acuerdos comerciales. Los proponentes nacionales y extranjeros tienen derecho a exigir la correcta aplicación de los Acuerdos Comerciales cuando estos son aplicables al proceso de contratación. Este es un derecho de los nacionales colombianos frente a los Procesos de Contratación que adelantan los Estados en los cuales Colombia ha suscrito Acuerdo Comerciales y de los proponentes extranjeros frente a los Procesos de Contratación que adelantan las Entidades Estatales Colombianas. Adicionalmente, cualquier persona puede exigir el cumplimiento de los acuerdos comerciales pues estos son leyes de la República.

El contenido de cada Acuerdo Comercial es único. Sin embargo, generalmente estos contienen un capítulo que señala los derechos y obligaciones en materia de compras públicas y anexas para determinar si un Acuerdo Comercial es aplicable a los diferentes Procesos de Contratación.

Los acuerdos Comerciales son negociados y suscritos por el Gobierno Nacional e incorporados a la normativa colombiana por medio de la Ley de la República. En consecuencia, las Entidades Estatales deben cumplir con las leyes y decretos aplicables al sistema de compras públicas.

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

En relación con los Acuerdos Comerciales, incentivos, contratación en el exterior y con organismos de cooperación y teniendo como referente la información que sobre el particular ha proporcionado Colombia Compra Eficiente, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 25. Acuerdos comerciales internacionales

Acuerdo comercial		Entidad Estatal Municipal y Departamental Incluida	Entidades Estatales del nivel municipal y departamental	Aplican Excepciones	No de Excepción o excepciones que aplican	Cubierto Por Acuerdo Comercial
Alianza Pacifico	Chile	SI	Bienes y servicios $1.028.247.507 COP	NO	N/A	NO
	Perú		Servicios de construcción $25.706.187.670 COP			
Chile		SI	Bienes y servicios $1.021.836.954 COP	SI	34	NO
			Servicios de construcción $25.545.923.858 COP			
			Servicios de construcción $ 77.110.000.000 COP			
Costa Rica		SI	Bienes y servicios $1.825.530.678 COP	NO	N/A	NO
			Servicios de construcción $25.725.714.885 COP			
Estados AELC		SI	Bienes y servicios $947.235.394 COP	SI	34	NO
			Servicios de construcción $23.680.884.850 COP			

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Triángulo Norte	El Salvador Guatemala	SI	Límite inferior del valor de la menor cuantía de la entidad	NO	N/A	SI
Unión Europea Reino unido e Irlanda del Norte		SI	Bienes y servicios $938.656.236 COP Servicios de construcción $23.466.405.900 COP	SI	34	SI
ISRAEL		SI	Bienes y servicios $979.460.000 COP* Servicios de construcción $19.589.200 COP**	SI	34	SI

Fuente. *Elaboración propia.*

Para el cálculo del umbral en pesos, se toma la TRM del día 18 de febrero de 2024, equivalente a $3.917,84, multiplicada por 250.000 DEG, dando como resultado la suma de 1.187.135.000, para el caso del umbral de bienes y servicios del acuerdo comercial con Israel.

** Para el cálculo del umbral en pesos, se toma la TRM del día 18 de febrero de 2024, equivalente a $3.917,84, multiplicada por 5.000.000 DEG, dando como resultado la suma de 23.742.700.000, para el caso del umbral de bienes y servicios del acuerdo comercial con Israel.

En consecuencia, al presente proceso de contratación se aplicarán las normas especiales que rigen en materia de Acuerdos Internacionales y Tratados de Libre Comercio (TLC) en los cuales se encuentre vinculado el Estado Colombiano.

Al analizar los manuales de los acuerdos comerciales publicado en la página del SECOP, el presente proceso de contratación SI APLICA para efecto de los Acuerdos Comerciales

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

con Salvador y Guatemala; de igual forma aplica dentro del proceso de contratación la Decisión 439 de 198 de la Secretaría de la CAN (Comunidad Andina de Naciones), por lo tanto, el cronograma deberá establecerse de acuerdo con los plazos previstos en dichos acuerdos comerciales según el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, versión CCE-EICP-MA-03 del 21 de noviembre de 2021, por la Agencia Nacional Colombia Compra Eficiente.

Igualmente, el Proceso de Contratación sujeto al acuerdo comercial que le aplica, en este caso el triángulo Norte, debe otorgar a los bienes y servicios extranjeros el mismo trato que se les da a los bienes y servicios nacionales, la Entidad Estatal debe conceder a dichos bienes y servicios el puntaje adicional de que trata la Ley 816 de 2003 y las preferencias en caso de empates de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.2.2.9 del Decreto 1082 de 2015.

En constancia de lo anterior se firma en Santiago de Cali, a los veintisiete (27) días del mes de ENERO de 2025.

Cordialmente,

Responsables

Rol Financiero	Rol Técnico
FIRMADO ELECTRONICAMENTE	FIRMADO ELECTRONICAMENTE
WILLIAM CAMILO BERMUDEZ SALAZAR	*MILTON ELKIN GARCIA VALENCIA*

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.

Rol Jurídico,

FIRMADO ELECTRONICAMENTE

JENNY LORENA BUITRAGO GALVIS

Proyectó: William Camilo Bermudez Salazar – Contratista.
Revisó: - Jenny Lorena Buitrago Galvis- Gestor de Compras
Aprobó: Liliana López López - Jefe de Unidad de Apoyo a la Gestión

Este documento es propiedad de la Administración Central del Municipio de Santiago de Cali. Prohibida su alteración o modificación por cualquier medio, sin previa autorización del Alcalde.