FORMATO DE ESTUDIOS PREVIOS

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005.

De conformidad con lo establecido en el Manual de Contratación de METROPLÚS S.A., adoptado mediante la Resolución de Gerencia No.201840045 del 27 de febrero de 2018, y en observancia de los procedimientos de selección de contratistas de la Entidad, reglamentados mediante la Resolución No 201840050 del 07 de marzo de 2018 adicionada por la resolución 202140040 de 2021, y la Resolución 202240018 del 3 de marzo de 2022 "Por medio de la cual se adoptan modificaciones al manual de contratación de METROPLÚS S.A." a continuación se presentan los estudios previos que fundamentarán el proceso de contratación cuyo inicio fue autorizado por el Gerente General mediante Memorando DI-600-20230555 que forma parte integral del expediente.

Dirección o Coordinación que presenta la necesidad: **DIRECCIÓN INFRAESTRUCTURA.**

Modalidad proceso de selección: **INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS.**

Fundamento Modalidad: Artículo 34 de Manual de Contratación con las modificaciones adoptadas por la Resolución 202240018 del 3 de marzo de 2022.

Las condiciones establecidas en el presente documento y sus anexos brindan el soporte técnico, legal y financiero aplicables al proceso de contratación de la "*CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005."*

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

En cumplimiento de su objeto social, Metroplús requiere contar con la infraestructura necesaria para iniciar la operación del sistema en el corredor pretroncal metropolitano sur y en el corredor de la Avenida Guayabal entre calles 30 y 12 sur, en la jurisdicción del Distrito de Medellín. Mediante el presente proceso de selección y contratación, Metroplús S.A. requiere adelantar la construcción de cinco (5) estaciones del sistema de buses tipo BRT (*Bus Rapid Transit*) en el corredor metropolitano sur en jurisdicción del Distrito de Medellín con base en diseños suministrados o definidos directamente por la Entidad, y de otro lado, mediante este mismo proceso Metroplús S.A. requiere la construcción de cinco (5) estaciones del sistema en el corredor de la Avenida Guayabal entre calles 30 y 12 Sur

en el Distrito de Medellín, éstas últimas incluyendo una fase previa de revisión y apropiación de diseños de estaciones adelantados previamente por Metroplús S.A que servirán de referencia, seguida de una adaptación a las necesidades actuales de la operación del sistema y a las condiciones reales de los sitios de implantación de las estaciones proyectadas de este corredor que sirve de conexión operacional y funcional entre la Troncal Medellín y el corredor metropolitano sur de Medellín, en concordancia con los planes y proyectos de movilidad de la Entidad y el Distrito de Medellín.

Lo anterior, en cumplimiento del objeto social de la Entidad y los planes y proyectos de movilidad del Distrito de Medellín y el área metropolitana del valle de Aburrá según las consideraciones que describen la necesidad de la contratación:

- **En cumplimiento del objeto social de la Entidad.**

El objeto social de METROPLÚS S.A., es "*planear, ejecutar, poner en marcha y controlar la adecuación de la infraestructura y la operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros – SITM- de mediana capacidad en el Valle de Aburrá*", a través de la realización de las actividades de gestión, estructuración, diseño, construcción y gestión de la operación de la infraestructura para buses tipo BRT (*Bus Rapid Transit*) en el Distrito de Medellín y en los municipios de Envigado e Itagüí adaptado a las particularidades socioculturales, geográficas y económicas del Valle de Aburrá.

Para el cumplimiento de este objeto social de la Entidad, los entes territoriales de Medellín, Envigado e Itagüí suscribieron el Convenio Interadministrativo No.01 de 2005, cuyo objeto es la "*Administración delegada por parte de Metroplús S.A., de los recursos que aportan los municipios de Envigado, Itagüí y Medellín a partir de la constitución de la empresa Metroplús S.A., para el desarrollo del sistema de transporte masivo de mediana capacidad en el corredor troncal de Medellín y el corredor pretroncal para los municipios de Envigado, Itagüí y Medellín Metropolitano Sur*…"

El alcance del Convenio Interadministrativo No. 01 de 2005, considera además que Metroplús S.A. ejecute obras adicionales, complementarias y conexas a las contempladas en el Convenio de Cofinanciación suscrito entre los municipios de Medellín, Envigado e Itagüí; Metroplús S.A. y la Nación, con el cual se busca la financiación parcial del sistema y la integración total del Sistema Integrado de Transporte de Medellín.

Por esta razón que mediante la Adición No.21 del Convenio Interadministrativo No.01 de 2005, se incluyeron en los alcances y recursos del convenio lo correspondiente al diseño y construcción de las estaciones del corredor de la Avenida Guayabal entre la calle 30 y la Calle 12 Sur en el Distrito de Medellín las cuales hacen parte del alcance del presente proceso contractual.

De esta manera, en cumplimiento de su objeto social, Metroplús S.A., ha venido gestionando, diseñando y construyendo con el apoyo de la Nación la infraestructura que permite la circulación de los buses del Sistema BRT (Bus Rapid Transit) en el Distrito de Medellín y en los municipios de Envigado e Itagüí adaptado a las particularidades socioculturales, geográficas y económicas del Valle de Aburrá, contribuyendo al mejoramiento de la infraestructura física del área metropolitana y al fortalecimiento de la cultura urbana de los usuarios frente al servicio público de transporte.

Sin embargo, el corredor metropolitano sur compuesto por tramos de las tres jurisdicciones de Medellín, Envigado e Itagüí cuenta con distintos niveles de avance constructivo enfocado principalmente a la consolidación de la infraestructura vial y urbanística, faltando principalmente la construcción de las estaciones, razón que no le permite operar en este momento.

En cuanto al corredor de la Avenida Guayabal que sirve de conexión de la Troncal Medellín y el corredor pretroncal metropolitano sur, en atención a los planes de movilidad del área metropolitana y las necesidades de cobertura de la operación se requiere la dotación y adecuación de los sitios de estación para propiciar la operación de este corredor para integración y funcionalidad integral de todo el sistema en el área metropolitana del valle de Aburrá.

Teniendo en cuenta que la infraestructura de los corredores del sistema Metroplús es integral, es decir, no solamente está conformada por las vías vehiculares sino también por las estaciones de abordaje, el espacio público peatonal de acceso, la integración con otros modos de transporte y en general las condiciones operativas para la prestación del servicio de transporte, es necesario contar con los insumos y procedimientos aptos, actualizados y suficientes que permitan a Metroplús S.A. adelantar las obras pendientes en estos corredores y disponerlos de manera funcional al servicio de los usuarios.

Lo anterior en cumplimiento del objeto social y las obligaciones de Metroplús S.A., definidas en el Convenio Interadministrativo No. 01 de 2005, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES 3307 de 2004, CONPES 3349 de 2005 y CONPES 3573 de 2009, y los lineamientos establecidos por el Ministerio de Transporte en concordancia con las recomendaciones de los planes y estudios técnicos de movilidad y transporte en el valle de Aburrá, como se detalla a continuación.

De esta manera, con la construcción de las estaciones del Sistema Metroplús en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, incluida la fase previa de adaptación de estudios y diseños, se genera el enlace necesario y prioritario para la terminación y adecuación de la etapa de construcción de los corredores y la puesta en operación y marcha del sistema de transporte en la región, que es el fin último de la Entidad.

En virtud de lo anterior, mediante la adaptación de estudios y diseños de las estaciones de los corredores establecidos en el objeto, la terminación y adecuación de la infraestructura de dichos corredores para la puesta en operación del sistema de transporte, Metroplús S.A., desarrolla su objeto social de *"planear, ejecutar, poner en marcha y controlar la adecuación de la infraestructura y la operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros – SITM- de mediana capacidad en el Valle de Aburrá",* a través de las actividades de gestión, estructuración, diseño, y futura construcción y operación, contribuyendo al mejoramiento de la infraestructura física del área metropolitana y al fortalecimiento de la cultura urbana de los usuarios frente al servicio público de transporte metropolitano.

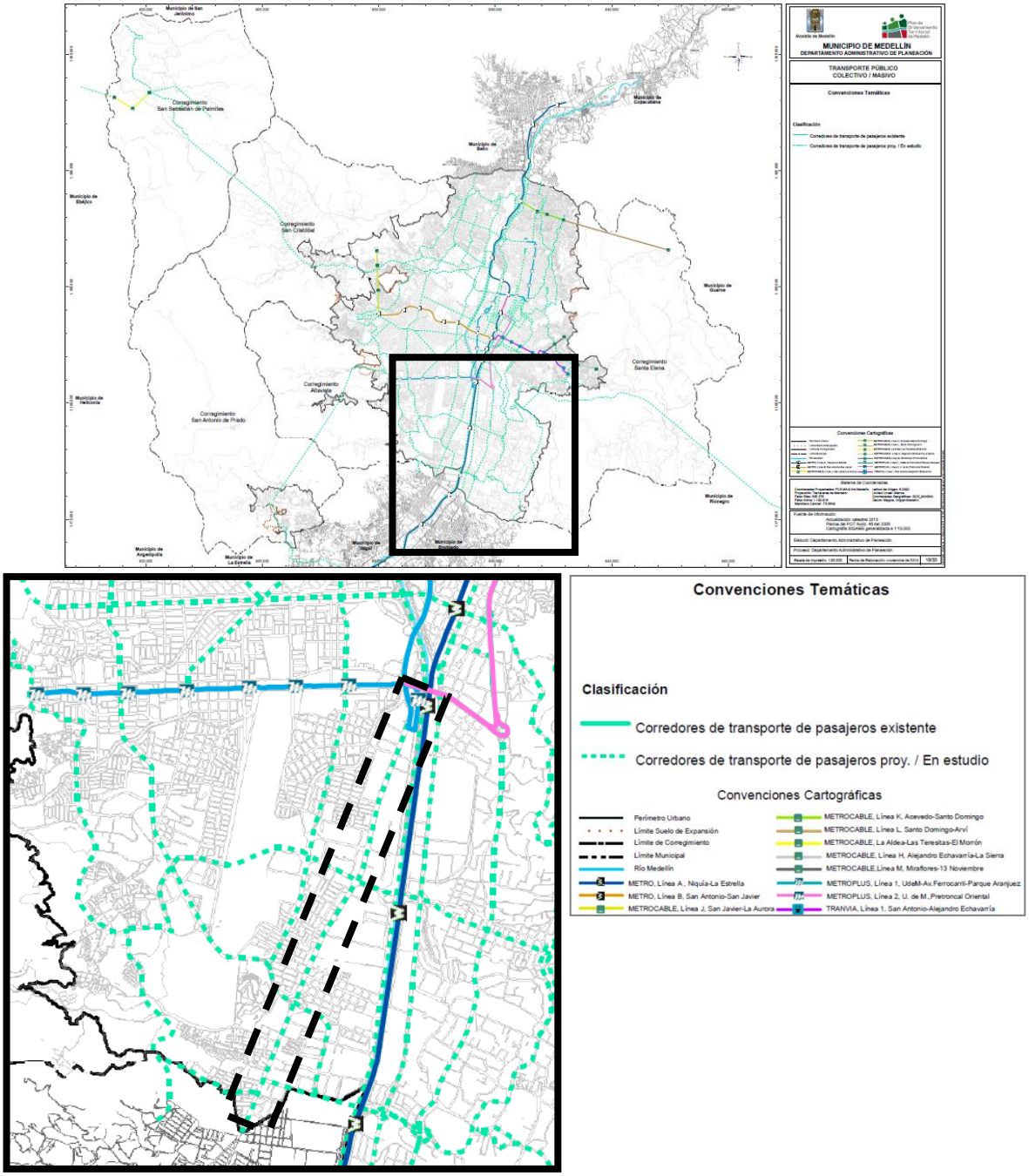
- **En cumplimiento del POT del Distrito de Medellín.**

El POT definió dentro de su modelo de ocupación la siguiente línea estratégica: "*Un territorio ordenado en torno a la estructura ecológica, interconectado al Subsistema de Centralidades, mediante un sistema de movilidad sostenible y de transporte público colectivo, que soporta el funcionamiento ambiental y espacial, propicia la productividad económica y la competitividad territorial y potencia la identidad y memoria colectiva.".*

Bajo este lineamiento, en el artículo 172 de Transporte Terrestre, y particularmente dentro de las tipologías e infraestructura para el transporte de pasajeros se establecieron los corredores existentes y propuestos del transporte de pasajeros a través de sistemas de transporte masivo y de transporte público colectivo, que se encuentran articulados o deberán articularse al Sistema Integrado de Transporte de cobertura metropolitana y regional. A su vez, los corredores de transporte masivo se definieron como las vías con destinación exclusiva de carriles y/o calzadas o infraestructura dedicada para el tránsito de servicio público masivo; pertenecen a este sistema todas las vías utilizadas para implementar el Transporte Masivo y los Buses de Transito Rápido (BRT).

Es así como finalmente se formuló el mapa del Transporte Público Colectivo Masivo, donde se muestra dentro de esta caracterización el corredor de la Avenida Guayabal.

Figura 1. Corredor Avenida Guayabal en el POT del municipio de Medellín.



Fuente: Acuerdo 48 de 2014. POT Municipio de Medellín.

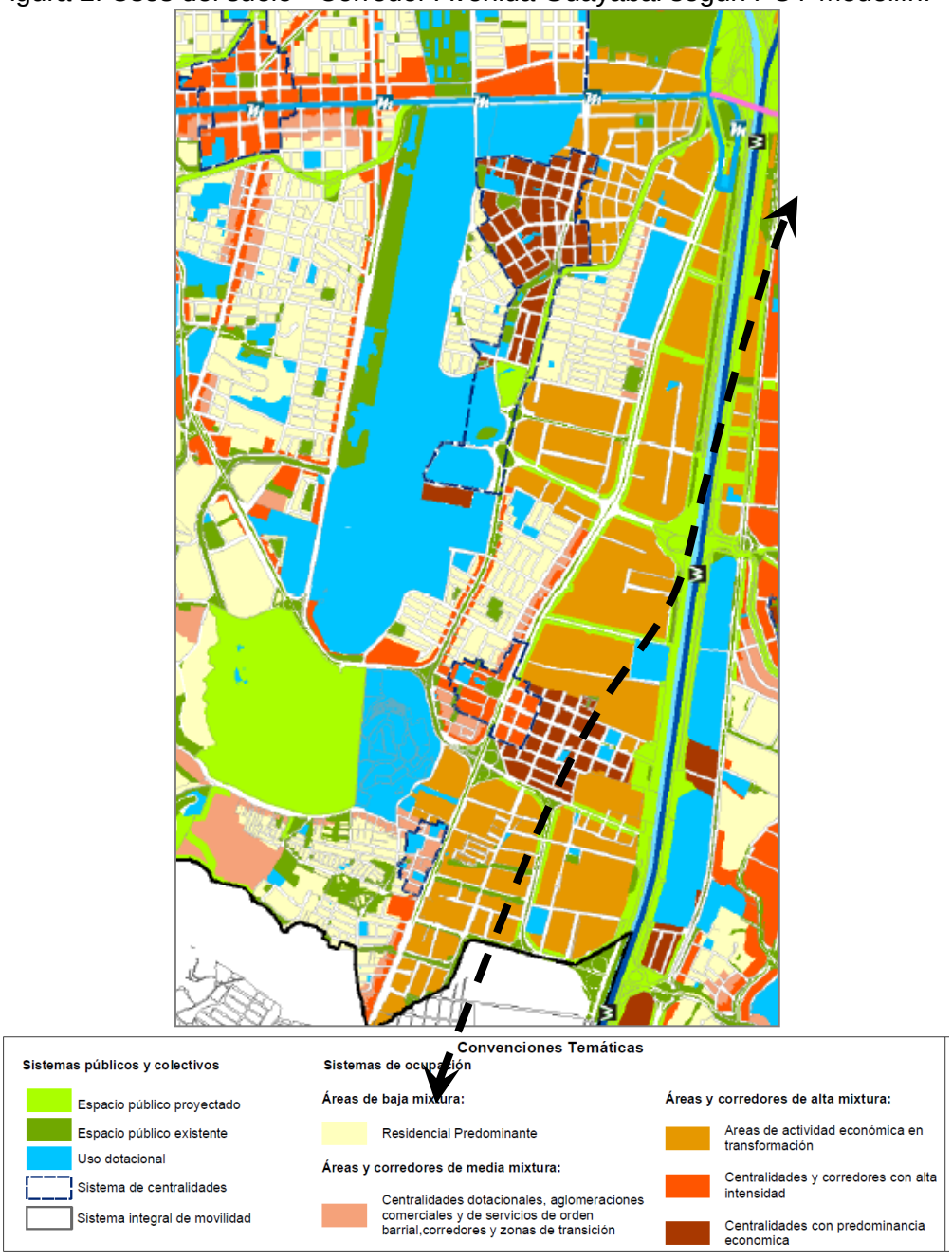
Desde la perspectiva de la estructura urbana, se presentan a continuación, las condiciones de usos del suelo, instrumentos de gestión y proyectos asociados al corredor de la Avenida Guayabal.

El modelo de ocupación del POT, determina *"Un corredor del río Aburrá que ofrece gran vitalidad urbana, epicentro del espacio público metropolitano, que concentra las más altas densidades urbanas convirtiéndose en el mayor escenario de diversidad social y económica, que impulsa la competitividad local y regional"* , lo que se entiende como altas densidades habitacionales en el corredor mencionado, el cual abarca las zonas aledañas a la Avenida Guayabal, vía de interés para la implementación del Sistema Metroplús.

El fin del análisis de la normativa del POT, es evidenciar toda la demanda potencial que tiene el corredor de la Avenida Guayabal, partiendo que la revisión de este se dio teniendo en cuenta las buenas prácticas del Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), las cuales promueven la planificación del transporte alrededor de las altas densidades urbanas mixtas, principalmente las residenciales y como complementarias las comerciales, industriales, dotacionales, institucionales y de servicios.

Todo lo anterior se evidencia en los Usos Generales del Suelo Urbano, donde se observa como uso general las Áreas de Actividad Económica en Transformación, dentro de las cuales se presentan los polígonos de tratamientos urbanos que permiten densidades de hasta 310 viviendas/hectárea, según lo estipulado en el artículo 280 del POT. Estos polígonos de tratamiento, se presentan en su mayoría bajo proyectos de Planes Parciales que presentarían la combinación de diferentes usos como se ha mencionado.

Figura 2. Usos del suelo - Corredor Avenida Guayabal según POT Medellín.



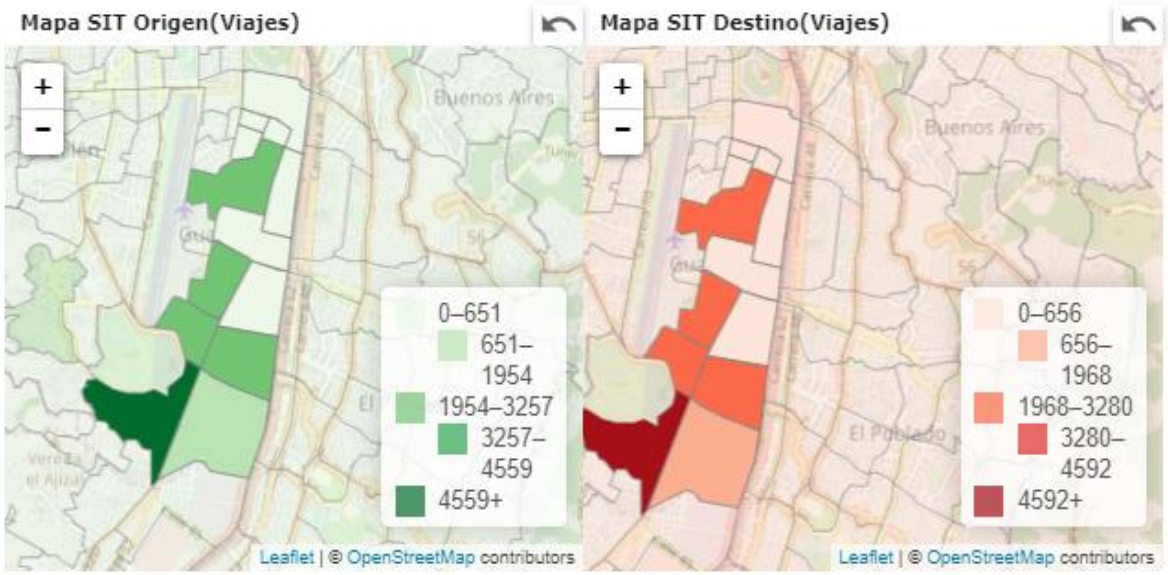
Fuente: Acuerdo 48 de 2014. POT Municipio de Medellín.

- **En atención a la Actualización de la Encuesta Origen - Destino de los viajes realizados en el Valle de Aburrá en año 2017, por parte del Área Metropolitana del valle de Aburrá.**

La última versión de la Encuesta Origen – Destino del Área Metropolitana del Valle de Aburrá realizada en el año 2017 se está utilizando para la calibración del modelo de transporte.

De acuerdo a esta información, se extrajeron los datos de viajes generados desde y hacia el sector de Guayabal, sin tener en cuenta estrictamente lo relacionado con movilización de pasajeros de la cuenca 4, que es el tenor a tener en cuenta en términos de formulación del proyecto de transporte, ya que la Avenida Guayabal es solo una parte del corredor estructurante de transporte de dicha cuenca.

Viajes Comuna Guayabal



Fuente: EOD 2017

Viajes Comuna Guayabal

PARÁMETRO	Viajes Internos	Origen Guayabal	Destino Guayabal
Total de viajes	23.965	91.794	93.298
Recorrido Promedio (Km)	1,2	8,9	9,0
Tiempo Viaje Promedio (Min)	19	43	41

Forma de satisfacer la necesidad

Con el fin de avanzar en la consolidación del proyecto Metroplús, en cumplimiento de sus funciones y obligaciones como se expuso anteriormente, se hace necesaria la contratación de la "*CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005"***.** de conformidad con las condiciones técnicas, legales y financieras definidas en el presente documento

Dada la necesidad de optimizar el proceso en general para obtener el objeto contratado al servicio de la Entidad en el menor tiempo posible y teniendo en cuenta que el sistema Metroplús corresponde a un proyecto de infraestructura de transporte, la contratación requerida se enmarca en el literal a del parágrafo del artículo 16 de la Ley 1682 de 2013 que establece que para el desarrollo de este tipos de proyectos, las entidades pueden contratar bajo un mismo proceso los componentes de diseño y construcción: *"Cuando excepcionalmente la entidad pública requiera contratar la elaboración de estudios y diseños, construcción, rehabilitación, mejoramiento y/o mantenimiento que se contemplen de manera integral*..", tal como corresponde en este caso para disminuir las interfaces de tiempo entre la ejecución del componente de adaptación de diseños y de obra que conforman el alcance del presente proceso.

De otro lado, los planes y proyectos urbanos en Medellín consignados en el POT, la experiencia de Metroplús S.A. en la planificación, estructuración, diseños de detalle y construcción de corredores y estaciones, además de la información de diseños de estaciones precedentes del presente proceso, configuran la viabilidad previa del proyecto y de esta contratación en virtud del Artículo 87 de la Ley 1474 de 2011.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

2.1 OBJETO

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005.

.

2.2 ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL

El alcance de la *CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005 c*omprende el desarrollo de los siguientes componentes:

2.3 COMPONENTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

A partir de los productos técnicos de diseño asociados al diseño de estaciones del contrato No. 01 de 2013 del corredor pretroncal metropolitano sur Medellín, la Adición 1 del Contrato No.73 de 2010 del corredor pretroncal metropolitano sur Itagüí y los contratos No.77 y No.82 de 2018 de diseños arquitectónicos y técnicos de estaciones del corredor Línea 2 Avenida Oriental de Medellín, el alcance del presente componente comprende la revisión, apropiación, actualización y complementación de los diseños preexistentes de referencia antes mencionados, para adaptar los mejores elementos y metodologías allí aplicados a las condiciones actuales de operación de Metroplús S.A., las condiciones reales de los sitios de implantación y las condiciones establecidas en el documento de especificaciones técnicas de diseño que hace parte integral del presente documento para cinco (5) estaciones proyectadas en el corredor de conexión de la Avenida Guayabal entre calles 30 y 12 sur en el Distrito de Ciencia, Innovación y Tecnología de Medellín, de acuerdo con la localización y configuración espacial que se relacionan a continuación:

DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MEDELLÍN					
Corredor Vial	**Tramo**	**Identificación Estación**	**Tipología de localización**	**Longitud (m)**	**Ancho (m)**
Carrera 52 entre calles 30 y 12 sur	Av. Guayabal	Calle 25	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 14	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 7	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 4 sur	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 6 sur	Central	52,80	4

El desarrollo del alcance de la presente consultoría comprende varias etapas del proceso que van desde la consulta de información previa hasta la elaboración de diseño nuevos hasta obtener las autorizaciones de las entidades competentes, como se detalla a continuación:

Teniendo como punto de partida y referencia la consulta de la información preexistente de diseño específico de estaciones adelantada por la Entidad, el consultor realizará la revisión de la información disponible y generará los informes de revisión correspondientes.

Posteriormente, teniendo en cuenta el avance de la construcción y la realidad física actual de los sitios de implantación de estas estaciones y las conclusiones de la revisión de los diseños preexistentes, el consultor realizará las propuestas de optimización y complementación más recomendables para satisfacer el alcance del presente proceso en la etapa de idea básica, atendiendo las especificaciones del anexo técnico de diseño.

Una vez se cuente con la propuesta de idea básica de las estaciones y de las áreas de intervención de obra que conlleve según corresponda a cada estación, el consultor las someterá a consideración y aprobación por parte de la interventoría, Metroplús S.A. y los entes territoriales según sea el caso.

Con la idea básica aprobada y definidos los componentes a desarrollar según los umbrales de inversión definidos por la entidad, el consultor realizará todos los diseños de detalle aptos y suficientes para adelantar la construcción total de las estaciones generando a la vez los diseños y el presupuesto de una primera fase que permitan los umbrales de inversión de primera etapa que se definan con el acompañamiento de la interventoría y la Entidad.

El diseño integral de las estaciones debe proponer un lenguaje arquitectónico que retome los mejores elementos, metodologías y condiciones técnicas de dichas experiencias para proponer unas estaciones con un lenguaje arquitectónico que responda a las condiciones de los sitios y de los modos de operación actual del sistema, mayor transparencia e integración urbana, manejo bioclimático adecuado y disminución de costos de construcción de las estaciones ya construidas hasta obtener las aprobaciones ante la interventoría y las entidades competentes.

En resumen, el componente de diseño comprende las etapas de revisión, apropiación, adaptación, diseños complementarios o nuevos que se requieran para lograr un diseño de estaciones con detalle arquitectónico, estructural, ambiental y de redes de servicios y de las plataformas viales de aproximación y parada de los buses, la adecuación del entorno vial y urbanístico y en general de todos los demás componentes técnicos de la infraestructura urbana que se vean comprometidos con la futura construcción, teniendo como premisa la optimización de costos de construcción con respecto a las estaciones ya diseñadas o ya construidas.

2.4 COMPONENTE DE OBRA

Con base en los resultados de los diseños anteriormente descritos para las estaciones del corredor de conexión de la Avenida Guayabal y otros diseños que serán aportados directamente por la Entidad para el corredor pretroncal metropolitano sur, el alcance del componente de obra incluye la construcción hasta de diez (10) estaciones, de conformidad a la pertinencia y oportunidad presupuestal del al análisis realizado previamente en el componente de estudios y diseños:

La localización y tipología de las estaciones a construir se describen a continuación:

CORREDOR DE CONEXIÓN AVENIDA GUAYABAL

DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MEDELLÍN					
Corredor Vial	**Tramo**	**Identificación Estación**	**Tipología de localización**	**Longitud (m)**	**Ancho (m)**
Carrera 52 entre calles 30 y 12 sur	Av. Guayabal	Calle 25	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 14	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 7	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 4 sur	Central	52,80	4
	Av. Guayabal	Calle 6 sur	Central	52,80	4

CORREDOR PRETRONCAL METROPOLITANO SUR

DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MEDELLÍN (5 estaciones)					
Corredor Vial	**Tramo**	**Identificación Estación**	**Tipología de localización**	**Longitud (m)**	**Ancho (m)**
Carrera 43 A entre calles 21 sur y 12 sur	Avenida el Poblado	Zúñiga	Central	52,8	4
		Calle 16 A Sur	Central	52,8	4
Calle 12 sur entre carreras 43 A y 52	Calle 12 Sur	Aguacatala	Central	52,80	5
		La Jabalcona (2 módulos)	2 laterales	52,80	3 cada una
Carrera 52 entre calles 12 sur y 87 (Itagüí)	Avenida Guayabal	La Colina	Central	52,80	3

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA APLICABLE

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTUDIOS Y DISEÑOS

Las especificaciones para el desarrollo del componente de estudios y diseños se encuentran plasmados en el documento **APÉNDICE 1.** *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA FASE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS ESTACIONES DEL SISTEMA METROPLUS EN EL SUR DEL DISTRITO MEDELLIN,* que hace parte integral del presente documento y del presente proceso.

En este documento se establecen los componentes de diseño a desarrollar, los productos aplicables a cada corredor y a cada estación, los criterios de aceptación y la forma de entrega de cada uno de los productos a las cuales debe acogerse el consultor y se debe ejercer el seguimiento por parte de la interventoría, hasta obtener la aprobación de la misma interventoría y de las entidades competentes.

La normativa actual y el criterio del equipo diseñador y la interventoría comprenderá la elaboración de los siguientes estudios y diseños:

- ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS
- INVESTIGACIÓN DE REDES DE SERVICIO EXISTENTES
- INVENTARIO FORESTAL
- INVENTARIO DE FAUNA
- ESTUDIO DE SUELOS
- DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE ESTACIONES
- DISEÑO ESTRUCTURAL DE ESTACIONES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
- DISEÑO GEOTÉCNICO DE CIMENTACIONES
- DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS TRANSICIÓN Y PARADA DE BUSES EN ZONAS DE ESTACIONES
- DISEÑO DE PAVIMENTOS

- DISEÑO DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ABASTOS Y DESAGÜES
- DISEÑO DE REDES DE ENERGÍA, ALUMBRADO PÚBLICO, POTENCIA, ILUMINACIÓN Y APANTALLAMIENTO
- DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES Y FIBRA ÓPTICA
- DISEÑO ELECTROMECÁNICO Y AUTOMATIZACIÓN DE ESTACIONES
- DISEÑO URBANÍSTICO Y PAISAJÍSTICO DE ENTORNO ESTACIONES
- DISEÑO DE LA SEMAFORIZACIÓN
- DISEÑO DE LA DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN EN ENTORNO DE ESTACIONES
- ESTUDIO DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA
- VALORACIÓN HISTÓRICA CULTURAL Y PAISAJÍSTICA
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
- PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO
- PLAN PREVENTIVO ARQUEOLÓGICO
- REVISIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO, CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN, FLUJO DE FONDOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PROPUESTO.

Por cada estudio o área técnica, se debe elaborar y entregar un informe, con sus respectivos anexos, cada uno de los cuales debe contener la metodología aplicada para la ejecución de los estudios y diseños realizados, procedimientos constructivos, la memoria de los parámetros utilizados, el análisis de los resultados obtenidos, las conclusiones y todo aspecto relevante contenido en los planos para construcción de acuerdo con las especificaciones técnicas.

3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones para el desarrollo del componente de obra se encuentran plasmados en el documento **APÉNDICE 2**. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA METROPLUS, EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN, EN EL MARCO DE LA ADICIÓN 21 DEL COVENIO 01 DE 2005*, que hace parte integral del presente documento y del presente proceso.

Con base en los elementos y el área de intervención de obra que se definan en el componente de estudios y diseños, se adelantará la construcción de las estaciones que conforman el alcance del presente proceso en las cuales se incluyen, entre otras, las siguientes actividades de obra.

- ACTIVIDADES PRELIMINARES.
- LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO.
- DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.
- EXCAVACIONES DE CIMENTACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO Y PAVIMENTOS VEHICULARES Y PEATONALES.
- CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES Y DEMÁS OBRAS ESTRUCTURALES EN CONCRETO
- CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN ACERO
- CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS, CERRAMIENTOS Y CUBIERTAS.
- CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCATANRILLADO, DESAGÜES Y ABASTOS
- CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO, POTENCIA, ILUMINACIÓN Y APANTALLAMIENTO.
- CONSTRUCCIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, VOZ Y DATOS, AUOTMATIZACIÓN Y DISPOSITIVOS ELECTROMECÁNICOS.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL.
- CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DE SEGREGACIÓN DE CARRIL.
- CONSTRUCCIÓN DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO.
- CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN DE ANDENES, BORDILLOS, REBAJES, CORDONES Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS DE URBANISMO.
- TALA, PODA, TRASPLANTE O SIEMBRE DE ESPECIES ARBÓREAS
- PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO.
- DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS SEGÚN REQUERIMIENTOS

3.3 NORMATIVA APLICABLE

Tanto para el componente de diseños, como para el componente de obra, sin perjuicio de los requerimientos establecidos en el contrato y sus anexos técnicos, el proponente seleccionado deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato como se relaciona a continuación:

- Ley 400 de 1997, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (Norma NSR-10),
- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.
- Especificaciones técnicas de construcción de carreteras INVIAS 2022.
- Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín, última versión.
- Manual del Espacio Público de Medellín
- El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001,
- Manual de Señalización Dispositivo de Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia. (Resolución 1885 de 2015)
- La Norma Técnica Colombiana NTC-2050,
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP,
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE,
- La normatividad vigente en materia ambiental,

- Los permisos, autorizaciones y licencias derivadas del presente proceso en materia ambiental, territorial y de movilidad.
- Decreto 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la "Guía de Manejo Socioambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Municipio de Medellín" (Ahora Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación).
- Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín. Última versión,
- Manual de Silvicultura Urbana que aplique para el municipio de Medellín y demás disposiciones del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para los municipios de Envigado e Itagüí.
- Las Normas Técnicas Colombianas NTC, o en su defecto, con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Realización y montaje de Inventarios y calificaciones del Sistema de Gestión del Espacio Público (SGEP): Este procedimiento será de obligatorio cumplimiento tanto para los contratistas de diseño como para los contratistas e interventores de obra y de acuerdo con esto se realizará en dos etapas del desarrollo contractual.
- Guía del ICPC para pavimentos
- Manual de Contratación de Metroplús S.A.
- Guía de Supervisión e Interventoría de Metroplús S.A.
- Para efectos de la ejecución del contrato, debe cumplir los numerales que le apliquen de la norma de calidad NTC-GP 1000 versión 2009.
- Normas ISO 9000 y 14000.

Las demás especificaciones de diseño y construcción generales y particulares discriminadas en los anexos técnicos del proyecto y todas las demás normas aplicables al proyecto.

4 AUTORIZACIONES, PERMISOS Y/O LICENCIAS

COMPONENTE DE DISEÑO

El contratista deberá obtener solicitar y tramitar y obtener todos los permisos y licencias ante las entidades públicas y privadas de orden local y nacional que se requieran para el correcto desarrollo y terminación de los estudios y diseños, los cuales deberán entregarse como parte de los productos del contrato celebrado. Los diseños serán aprobados por

Metroplús S.A., cuando las entidades correspondientes y la Interventoría los hayan aprobado.

El consultor de diseño y la interventoría deben tener en cuenta que las legalizaciones de servicios públicos y las licencias de construcción de estaciones en el área de desarrollo del proyecto deben obtenerse bajo los lineamientos definidos por las entidades y empresas competentes, razón por la cual los consultores de diseño e interventoría deberán disponer de los recursos materiales, logísticos y humanos para la elaboración de los productos requeridos y la gestión correspondiente para obtener las respectivas aprobaciones con el debido seguimiento y acompañamiento de la interventoría.

El valor de las expensas y derechos por licencias y permisos no hacen parte del presupuesto oficial de la consultoría.

COMPONENTE DE OBRA

El contratista deberá solicitar, tramitar y obtener todos los permisos que apliquen ante las entidades públicas y privadas que se requieran para el correcto desarrollo de la obra en los aspectos ambientales, movilidad, roturas de pavimento y cualquier otro permiso que llegue a requerirse.

trámites correspondientes para la estructuración y trámite de aprobación de los PMT que se requieran.

Cualquier gasto referente a dichos permisos será asumido por el contratista.

5 ESTIMACIÓN DEL PLAZO

Para la determinación del plazo se analizaron los plazos de ejecución de proyectos similares en contratos desarrollados por METROPLÚS S.A., y otras entidades públicas del país durante los últimos dos (2) años para la elaboración de estudios y diseños y de construcción de infraestructura y equipamientos públicos.

De acuerdo con las necesidades de ejecución del presente proceso, el contratista debe ejecutar de manera coordinada los componentes del contrato, pero especialmente priorizar los diseños y la construcción de los pavimentos de los carriles de las paradas de las estaciones, como se indica en el siguiente cronograma general.

ACTIVIDAD	PLAZO											
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
DISEÑO DEL EVENTO VIAL Y URBANISTICO CON APROBACIONES												
DISEÑO DE ESTACIONES CON APROBACIONES												
LICENCIAS DE CONSTRUCCION												
CONSTRUCCION DE CARRILES DE PARADA												
CONSTRUCCION DE ENTORNO URBANISTICO Y DE REDES												
CONSTRUCCION DE ESTACIONES												

6 ESTUDIO DE MERCADO

El análisis del mercado relativo al objeto del presente proceso de Contratación, en sus dos componentes se detalla en el APÉNDICE 3, el cual hace parte integral del presente documento de estudios previos y del proceso en general. **VER APÉNDICE 3.**

7 CÁLCULO DEL PRESUPUESTO OFICIAL Y FORMA DE PAGO

7.1 CÁLCULO DEL PRESUPUESTO OFICIAL

Para la determinación del cálculo del presupuesto oficial, se tuvo en cuenta el análisis del mercado relativo al objeto contractual indicado en numerales anteriores, el comparativo del valor de los contratos desarrollados por METROPLÚS S.A., y otras entidades públicas del país durante los últimos dos (2) años para la elaboración de estudios y diseños y de construcción de infraestructura y equipamientos públicos, con base en los cuales se estima que el valor del contrato a celebrar para ejecutar el objeto contractual corresponde a la suma de **VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS OCHO PESOS M/L ($24.378.413.708).**

El componente del contrato se ejecutará bajo la modalidad de **PRECIOS UNITARIOS.**

Para el análisis del valor de las actividades a ejecutar, se realizó un análisis que soporta el valor estimado de la contratación, tomando como referencia los precios del contrato original para construcción del Tramo 2B, históricos de la entidad en contratos donde se realizaron las mismas actividades y precios corroborados con precios actuales del mercado.

Las variables utilizadas a Precios Unitarios, fueron:

- Costo de los Materiales.
- Costo de los Equipos y Herramientas.
- Costo de Transporte.
- Costo de Mano de Obra.
- Los rendimientos correspondientes a los obtenidos en las obras de Metroplús S.A.

7.1 FORMA DE PAGO FASE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Se efectuará bajo la modalidad de pago por entregas de productos complementados con el informe de avance:

1. Sin perjuicio de que de manera discrecional la entidad pueda pactar o estipular anticipo o pago anticipado, con aplicación de la amortización, respectivamente; caso en el cual se hará modificación de la forma de pago en la suscripción del contrato, no obstante; Metroplús llevará a cabo, un primer pago, correspondiente al veinticinco (25%) del valor de cada uno de los ítems, contra entrega a satisfacción por parte del interventor del informe de avance de los diseños de conformidad con el cronograma de trabajo y de los productos de diseño terminados que se relacionan a continuación:

- Estudio topográfico
- Investigación de redes existentes externas e internas
- Investigación de estructuras preexistentes

- Inventario forestal
- Inventario de fauna
- Estudio de suelos

2. El segundo pago se hará por el 20% del valor de cada uno de los ítems, contra entrega a satisfacción por parte del interventor del informe de avance de los diseños de conformidad con el cronograma de trabajo y de los productos de diseño terminados que se relacionan a continuación:

- Diseño geométrico aproximación y parada de estaciones
- Idea Básica para los diseños de arquitectura de las estaciones

3. Un tercer pago por del 20% del valor de cada uno de los ítems, contra entrega a satisfacción por parte del interventor del informe de avance de los diseños de conformidad con el cronograma de trabajo y de los productos de diseño terminados que se relacionan a continuación:

- Anteproyecto arquitectónico
- Anteproyecto de diseño estructural
- Diseños urbanísticos y paisajísticos
- Diseño de pavimentos

4. Un cuarto pago por del 20% del valor del contrato, contra entrega a satisfacción por parte del interventor del informe de avance de los diseños de conformidad con el cronograma de trabajo y de los productos de diseño terminados que se relacionan a continuación:

- Proyecto arquitectónico
- Diseños estructurales
- Actualización y complementación del diseño geotécnico
- Diseños de redes de abastos y desagües
- Diseño de redes de energía y alumbrado público, potencia, iluminación y apantallamiento de estaciones
- Diseño de redes de telecomunicaciones y fibra óptica
- Diseño electromecánico y automatización de estaciones
- Diseños de demarcación y señalización en entorno de estaciones
- Plan de manejo de tránsito
- Estudio ambiental con todos sus componentes. Estudio de valoración histórica, patrimonial, cultural y paisajística
- Plan preventivo arqueológico
- Descripción del proceso constructivo
- Especificaciones técnicas
- Programación de obra y flujo de fondos

- Cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto

El último pago correspondiente al 15% del valor total del contrato, se hará una vez se haya suscrito el Acta de Recibo a satisfacción, por parte del Interventor contratado de los trabajos realizados, contra entrega del Informe final de diseño y actualización o recopilación de todos los componentes técnicos definitivos y actualizados con la firma de los especialistas solicitados, la aprobación de la interventoría y entidades externas así como los permisos y/o autorizaciones y licencias que requiere el proyecto, así como la siguiente documentación:

- Una relación completa de los trabajadores, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados y sus respectivos soportes.
- Documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios y prestaciones sociales y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él.

METROPLÚS S.A. pagará el valor del contrato, con el visto bueno del Interventor de acuerdo con los valores e hitos mencionados.

En forma previa a la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar), cuando corresponda. Además de la certificación de que se encuentra a paz y salvo, en dichas obligaciones, la cual deberá ser expedida por el Revisor Fiscal o Representante Legal según aplique y deberá adjuntar las planillas de pago de aportes del sistema de seguridad social.

Para dar cumplimiento a las directrices de la Dirección Financiera de la Entidad, los cobros deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario siguientes al mes en que se ejecutaron las actividades acompañadas de la respectiva factura de venta, en original y dos (2) copias, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del supervisor designado o funcionario responsable. En caso que el contratista sea un consorcio, en la factura debe indicar nombres de los consorciados con sus respectivos números de identificación tributaria y porcentaje de participación.

El Contratista deberá informar a METROPLÚS S.A. la cuenta bancaria (corriente o de ahorros), abierta a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos electrónicamente, los pagos que por este concepto le efectúe METROPLÚS S.A.

7.2 FORMA DE PAGO DEL COMPONENTE DE OBRA

FORMA DE PAGO

Actas mensuales de acuerdo con ítems y cantidades ejecutadas con el visto bueno del interventor del contrato y el supervisor designado para el efecto por Metroplús S.A.

Sin perjuicio de que de manera discrecional la entidad pueda pactar o estipular anticipo o pago anticipado, con aplicación de la amortización, respectivamente, la entidad pagará pro de cada acta de pago mensual, hasta completar el CIEN POR CIENTO (100%) de esta suma. El contrato se efectuará bajo la modalidad de **PRECIOS UNITARIOS.**

Plan de Inversión del Anticipo: En caso de pactarse, El CONTRATISTA deberá presentar un Plan de Inversión del Anticipo, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y con visto bueno del Supervisor del contrato para su desembolso.

Destinación de los dineros entregados en Anticipo: El anticipo no podrá ser utilizado para ningún gasto de legalización del contrato, en razón a ello el Plan de Inversión del Anticipo no puede incluir dichos gastos de legalización.

El anticipo sólo podrá ser utilizado para gastos propios del contrato, de conformidad con el Plan de Inversión del Anticipo aprobado por METROPLÚS S.A. Los gastos deberán estar soportados con las facturas correspondientes. Por ningún motivo se aceptarán órdenes de compra o cotizaciones para justificar el anticipo. El Interventor deberá presentar en sus informes mensuales la relación de gastos efectuados de acuerdo con el Plan de Inversión del anticipo aprobado por el interventor y METROPLÚS S.A.

Entrega del Anticipo: El valor del anticipo será pagado dentro del mes en que se radique en la Dirección Financiera de METROPLÚS S.A. la orden de pago debidamente diligenciada y soportada. La constitución y aprobación de la garantía que ampara la correcta inversión y el buen manejo del anticipo, y su Plan de Inversión aprobado y la creación de la fiducia o patrimonio autónomo son requisitos indispensables previos para la entrega del mismo.

Manejo del Anticipo: El contratista deberá constituir fiducia o patrimonio autónomo irrevocable, conforme lo establece la ley para esos efectos.

Rendimientos del Anticipo: Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados, serán consignados en la cuenta que indique la Tesorería de METROPLÚS S.A., en el momento de la liquidación del contrato, acompañado de copias de los extractos, previa verificación, seguimiento y control de estos rendimientos por parte del Interventor.

Las comisiones fiduciarias estarán a cargo del CONTRATISTA.

La iniciación de los trabajos o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no se hayan supeditadas, en ningún caso, a la entrega del anticipo.

En ningún caso se pagará por separado recursos tales como equipos, mano de obra o materiales, en consecuencia, no se reconocerán tiempos muertos de equipos, maquinarias o personal, situación que se debe prever dentro de los costos de la oferta y la programación de recursos durante la ejecución.

Procedimiento de pago

En forma previa a la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda. Además de la certificación del revisor fiscal o contador de que se encuentra a paz y salvo, deberá adjuntar para cada pago las planillas de pago de aportes del sistema.

Las facturas o cuentas de cobro deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario siguientes al mes en que se ejecutaron las actividades, acompañadas de la respectiva factura de venta, en original y una (1) copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del supervisor designado o funcionario responsable.
Las facturas serán canceladas dentro de los 30 días siguientes a su presentación.

El Contratista deberá informar a METROPLÚS S.A. la cuenta bancaria (corriente o de ahorros), abierta a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos electrónicamente, los pagos que por este concepto le efectúe METROPLÚS S.A.

En todo caso, el último pago no será inferior al 10% del valor del contrato y sólo se realizará cuando el Contratista haga entrega a METROPLÚS S.A. de los siguientes documentos, validados por la interventoría:

- Una relación completa de los trabajadores, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados.
- Documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios y prestaciones sociales y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él.
- Recibo de paz y salvo de proveedores y subcontratistas.

- Acta de Recibo y VoBo de las obras ejecutadas por parte del Distrito Medellín-Secretaría de Movilidad de Medellín, así como también, de las entidades de servicios públicos que apliquen.
- Suscripción del acta de terminación, recibo a satisfacción por parte de la Interventoría y Metroplús S.A.
- Actualización final de los planos record y manual de mantenimiento, avalados por la interventoría.

7.3 FORMA DE PAGO DE LAS MEDIDAS SOCIOAMBIENTALES

El pago de las actividades socio ambientales contenidas en cada uno de los componentes y programas del Plan de Manejo Ambiental, que debe implementar el contratista, se fundamentará en un sistema de calificación del cumplimiento del manejo socio ambiental del proyecto, mediante la calificación de las listas de chequeo, incluidas en el documento del Plan de Manejo Ambiental.

El resultado de este porcentaje, será multiplicado, por el valor porcentual de avance de obra facturado, según la siguiente fórmula:

ÍTEM GLOBAL

$$VA = (VMGA * \%PDA * \%PFO)$$

Donde :
VA : Valor ambiental a cancelar en el periodo
VMGA: Valor total monto global ambiental contractual
%PDA: % Porcentaje de valoración del desempeño ambiental de periodo correspondiente
%PFO: % Porcentaje proporcional al facturado por acta de avance de obra en el mes.

Si se obtiene una calificación inferior al 85% en las listas de chequeo de desempeño mensual del PMA, se descontará el 10 por 1000 del valor total del PMA, adicional al descuento por la calificación del desempeño socio ambiental, siempre y cuando se respete el procedimiento definido en el PMA.

El pago al contratista por el valor socio ambiental se pagará proporcionalmente al valor facturado mensualmente, según avance de la obra, y es proporcional al cumplimiento de sus obligaciones ambientales. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones que le puedan ser impuestas al contratista por incumplimiento de las obligaciones asumidas en el contrato en materia social, ambiental, arqueológica, de fauna, flora y de salud ocupacional

El valor del pago por actividades socio ambientales, será evaluado por el interventor, quien reportará a Metroplús S.A., según la metodología descrita en el documento del Plan de Manejo Socioambiental.

Es de anotar que el valor de la implementación y ejecución de todas y cada una de las medidas de manejo ambiental contenidas en el Plan de Manejo Socioambiental se deben valorar y pagar dentro del ítem del presupuesto de obra llamado Implementación del Plan de Manejo Ambiental y se cancelará a través de las actas de obra mensuales del respectivo contrato, a excepción del personal que se requiere para la implementación de estas actividades; ya que este personal hace parte de los costos administrativos que se deben encontrar incluidos dentro de la lista de cantidades (presupuesto), puesto que esto incluye costos directos e indirectos.

En todo caso no se deberán aprobar nuevos precios unitarios para actividades que se encuentren incluidas dentro de las medidas del documento del Plan de Manejo Socio Ambiental ya que todos los costos de su implementación hacen parte del costo global.

En los casos en que se realiza únicamente ampliación del plazo del contrato, el valor del PMA no será reajustado, dado que el valor del pago de Plan de Manejo Socio Ambiental se estipula de acuerdo con el valor total del contrato y el avance de Obra facturado. Para los casos en que se realiza adición al valor del contrato, se adiciona igualmente al costo global del Plan de Manejo Socio Ambiental proporcionalmente al valor de la adición del contrato, siempre y cuando los ítems a adicionar impliquen implementar actividades propias del Plan de Manejo Socio ambiental.

7.4 FORMA DE PAGO PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

En procesos recientes, la Secretaría de Movilidad pago el componente Socioambiental, bioseguridad y de PMT así: Para efectos del reconocimiento y pago de los costos del contrato de obra, relacionados con los componentes de pólizas e Inversión Ambiental - Social - Implementación PMT - Bioseguridad, el contratista de obra debe tener en cuenta los siguientes conceptos, con el ánimo de dar claridad a los valores que se presupuestan de conformidad con las especificaciones técnicas del ítem definido en el presupuesto oficial. Demostrables: Son aquellos gastos definidos por la Entidad para productos y/o servicios requeridos para la ejecución del contrato, que son suministrados directamente por el contratista. Para su reconocimiento y pago bastará con el concepto del interventor o supervisor sobre la ocurrencia de estos, con evidencias documentales tales como: fotografías, videos e informes. Su pago se realizará de acuerdo con los valores ofertados en la propuesta económica.

La mayor inversión del PMT se realiza al inicio del proyecto, con el fin de garantizar la seguridad de la obra y la movilidad urbana como se mencionó anteriormente. Adicionalmente, este proyecto tiene características especiales, dado que la intervención se realizará de manera simultánea en varios sitios de una avenida principal de la ciudad.

El 50% del valor total del PMT se pagará con la primera acta de pago que cobre el Contratista y será proporcional al cumplimiento de sus obligaciones asumidas en el contrato en materia del Plan de Manejo de Tránsito, de acuerdo con la siguiente fórmula:

VPMT = (VMGT X %PDt)

Donde:
V_{PMT}: Valor PMT a cancelar en el periodo.
V_{MGT}: 50% del monto global PMT contractual.
%PDt: % Porcentaje de valoración del desempeño PMT del periodo correspondiente

El valor restante, correspondiente al otro 50% del monto global del PMT, se pagará proporcionalmente al valor facturado mensualmente, según avance de la obra, y es proporcional al cumplimiento de sus obligaciones asumidas en el contrato en materia del Plan de Manejo de Tránsito, de acuerdo con la siguiente fórmula:

VPMT = (VMGT X %PDt X %PFO)

Donde:
V_{PMT}: Valor PMT a cancelar en el periodo.
V_{MGT}: 50% del monto global PMT contractual.
%PDt: % Porcentaje de valoración del desempeño PMT del periodo correspondiente.
%PFO:% Porcentaje proporcional al facturado por acta de avance de obra en el mes.

Lo anterior, sin perjuicio de los descuentos que le puedan ser impuestos al Contratista de acuerdo con lo establecido en el contrato.

El valor del pago por actividades del Plan de Manejo de Tránsito, será evaluado por el Interventor, quien reportará a Metroplús S.A., según la metodología descrita en el documento del Plan de Manejo de Tránsito.

Es de anotar que el valor de la implementación y ejecución de todas y cada una de las medidas contenidas en el Plan de Manejo de Tránsito se deben valorar y pagar dentro del ítem del presupuesto de obra llamado Implementación del Plan de Manejo de Tránsito y se cancelará a través de las actas de obra mensuales del respectivo contrato.

En todo caso no se deberán aprobar nuevos precios unitarios para actividades que se encuentren incluidas dentro de las medidas del documento del Plan de Manejo de Tránsito ya que todos los costos de su implementación hacen parte del costo global.

En los casos en que se realiza únicamente ampliación del plazo del contrato, el valor del PMT no será reajustado, dado que el valor del pago de Plan de Manejo de Tránsito se estipula de acuerdo con el valor total del contrato y el avance de obra facturado. Para los casos en que se realiza adición al valor del contrato, se adiciona igualmente al costo global del Plan de Manejo de Tránsito proporcionalmente al valor de la adición del contrato, siempre y cuando los ítems a adicionar impliquen implementar actividades propias del Plan de Manejo de Tránsito

Dentro del alcance mencionado anteriormente se incluye las siguientes actividades generales:

a) Retiro, desmonte y/o demolición de casetas y construcciones que se encuentren dentro del área destinada para la construcción.
b) Demoliciones de todo tipo, incluyendo entre otros, desmonte y traslado de estructuras, pavimentos, andenes, cunetas, sardineles y demás elementos que se requiera intervenir y retirar para el desarrollo de las obras.
c) Desmonte y traslado de elementos estructurales reutilizables y redes de servicio público, que sean reutilizables y que se encuentren en el área de influencia, previo concepto del contratante y/o de la entidad que preste el servicio público de que se trate y de la autoridad competente en el municipio.

En general, se deben realizar todas las actividades necesarias para dar cabal cumplimiento al alcance de las obras especificadas y mostradas en los planos y documentos entregados por la entidad contratante; para el normal desarrollo de las obras y el futuro funcionamiento del Sistema Integrado de Transporte Masivo.

El contratista deberá implementar los métodos constructivos acorde al objeto contractual que garanticen la estabilidad de la infraestructura e inmuebles colindantes a las zonas de intervención, los costos derivados de cualquier daño ocasionado a inmuebles, redes de servicios públicos o componentes del espacio público; serán asumidos por el contratista.

El contrato sólo podrá iniciarse una vez el contratista anexe todas las certificaciones que permitan evidenciar que cuenta con personal idóneo para trabajo en altura, y los permisos ambientales pertinentes y demás documentos de tipo legal exigidos en los términos de la invitación pública, lo cual será avalado por la entidad contratante.

8 APROPIACIÓN PRESUPUESTAL

El contrato resultante del presente proceso contractual se atenderá con cargo al rubro presupuestal No. 23201010010302301 y 23201010010302109 según el

Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 20235339 del veintitrés (23) de agosto de 2023, por valor de **VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS OCHO PESOS M/L ($24.378.413.708)**

9 CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

9.1 LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO, OBRA O ENTREGA DEL BIEN.

Los servicios serán prestados en el Distrito de Medellín, Antioquia, Colombia.

El contratista deberá garantizar una sede permanente en el Distrito de Medellín, hasta que se realice la liquidación del contrato, la cual atenderá al púbico en las horas hábiles legales establecidas en el país. La logística de esta sede debe estar contemplada en el cálculo del costo de la propuesta el cual debe incluir todos los gastos locativos y de servicios públicos requeridos para dar cumplimiento satisfactorio al alcance del contrato.

9.2 OBRA EXTRA, ADICIONAL Y COMPLEMENTARIA

Obra extra: Ítem no incluido en la propuesta económica aprobada, indispensable para cumplir con el objeto contratado; deben ejecutarse previa aprobación del precio unitario correspondiente y solo serán pagados una vez se encuentre suscrita el acta de conciliación de obra extra.

Obra adicional (mayor cantidad de obra): Incremento en la cantidad de un ítem inicialmente contratado.

Obra complementaria: Obra no prevista en la propuesta inicial y cuya ejecución se hace necesaria para la culminación del objeto contratado.

Acta de Modificación de cantidades de obra: Documento en el cual se relacionan las modificaciones en las cantidades de obra del contrato y se incluyen los ítems de obra extra con sus cantidades y precios debidamente aprobados y la obra adicional, de acuerdo con las necesidades del proyecto. Mediante esta acta no podrá modificarse el valor total del contrato, sin previa modificación contractual que se suscriba.

Lo anterior, sin perjuicio de las potestades legales que sean atribuidas a la interventoría contratada para tal fin.

Procedimiento obra extra

1) Una vez se identifica la necesidad de ejecutar la obra extra, el contratista de obra debe informar la necesidad de ejecución de la actividad y presentar el precio respectivo para aprobación de la interventoría, con los documentos anexos que permitan verificar su utilización y justificación, manteniendo los precios e insumos aprobados en desarrollo del contrato. En caso de que no se encuentre precios e insumos en el contrato, el contratista de obra deberá presentar, por lo menos tres cotizaciones de proveedores con los que se pueda verificar el precio del mercado.
2) Es responsabilidad de la Interventoría el análisis del precio unitario con su justificación técnica, económica, jurídica y su posterior remisión a Metroplús S.A. recomendando su aprobación. El interventor, aceptará o rechazará el valor ofertado por el contratista. En caso de rechazo, el contratista deberá formular una nueva propuesta o complementos
3) Aprobado el precio de obra por parte de Metroplús S.A. se debe suscribir el Acta de Conciliación de Obra Extra que permite la inclusión en el presupuesto contractual, a través de un Acta de Modificación de cantidades de obra, que como se indicó anteriormente, no modifica el valor total del contrato de obra.
4) En caso de que no exista recurso financiero que permita la ejecución de la obra extra y adicional, debe justificarse por parte del contratista de obra y posteriormente por la interventoría, la necesidad de adicionar el valor del contrato obra con el fin de mantener el equilibrio contractual.

9.3 FRENTES Y JORNADAS DE TRABAJO

Es de obligatorio cumplimiento que el Contratista cuente en todos los frentes de obra, con una jornada de trabajo, mínimo de ocho (8) horas; esto quiere decir que utilizará turnos diurnos, que no generen sobrecostos por pago de horas extras diurnas ni nocturnas, excepto que se trate de planes de contingencia para superar atraso en la programación de obra por parte del contratista.

En caso de atrasos en el proyecto, el Contratista será el único responsable de generar jornadas laborales adicionales sin generar sobrecostos a Metroplús S.A.

El Contratista deberá disponer de los recursos en campo necesarios para concluir oportunamente con la programación de todos los frentes de obra. Cualquier mejora que se requiera en rendimientos para el resto de las actividades, se realizará aumentando los recursos de los frentes de trabajo atrasados, sin que esto signifique reducir los recursos de otras actividades que hagan parte de la ruta crítica del proyecto.

9.4 PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBRA

El documento a elaborar corresponde a la programación de obra detallada y deberá ser entregado en medio físico y magnético en formato Project, para revisión de la Interventoría. Este programa servirá para que el Contratista pueda someter a consideración de la interventoría y Metroplús S.A. periódicamente el avance de la obra.

En la propuesta del cronograma de ejecución de diseño y de obra, el proponente debe priorizar el diseño y la construcción de los carriles de aproximación y parada de las estaciones.

Términos de aprobación.

A fin de que la Interventoría y Metroplús S.A. acepten la programación de obra presentada por el Contratista, será necesario:

- Que la programación de obra incluya el detalle de las actividades totales, definiendo sus rutas críticas de ejecución y que se encuentre dentro del plazo estipulado por Metroplús S.A. para la terminación en la fecha requerida.
- Que los rendimientos estipulados en los APU, que correspondan a las actividades del PDT, sean la base para la determinación de las duraciones de la programación.
- Que el contenido mínimo del mismo sea el siguiente:
- Fecha de inicio y fecha de finalización de cada actividad.
- Actividades predecesoras y sucesoras.
- Recursos de mano de obra, maquinaria y equipo requeridos para cada una de las actividades.
- Desglose del proyecto por frentes de trabajo que permita realizar un control desagregado de las diferentes disciplinas contenidas en el proyecto; es decir: Vías, Espacio Público, Redes, Señalización, Componente forestal y finalmente PMA y PMT.
- Costos de cada una de las actividades de la programación o en su defecto por cada uno de los frentes de obra, de forma que la suma de los mismos dé como resultado el valor total del contrato.
- La programación entregada por el Contratista al establecer el acta de inicio debe mostrar que la ejecución de las obras del Contrato se realizará en jornadas diurnas de tiempo regular, trabajando de lunes a domingo en todos los frentes de obra.
- La programación debe ser entregada por el contratista cinco (5) días después de suscrito el acta de inicio del contrato y será revisada y aprobada por la

Interventoría, dentro de los cinco (5) días siguientes a la presentación por el Contratista.

- El seguimiento de la programación es responsabilidad de todo el personal involucrado con la construcción, quienes serán coordinados por el Profesional de programación y presupuestos del Contratista. Se debe retroalimentar semanalmente los progresos obtenidos y el estado del proyecto a todo el personal involucrado.

Seguimiento a la programación de obra

El seguimiento a la programación de obra será responsabilidad conjunta tanto de la Interventoría como del Contratista de la obra, para lo cual es absolutamente necesario que el Contratista presente la programación, acorde con las exigencias contenidas en este documento de forma tal que pueda ser controlado adecuadamente.

Programa de Trabajo semanal.

Con el fin de que la Interventoría y Metroplús S.A. puedan verificar el avance de las obras, el Contratista presentará con la debida anticipación (a más tardar cada viernes), un programa detallado de obra semanal y acorde a la programación de obra, indicando el personal y equipo que se asignará a cada labor para cada uno de los frentes de obra establecidos.

9.5 INFORMES DE OBRA

Informe semanal de avance de obra.

De acuerdo con la Programación de Obra general y el Programa de Trabajo semanal, la Interventoría en coordinación con el Contratista, realizarán semanalmente, un informe de avance de la obra, ya sea durante el comité de obra o a través de un informe escrito, según lo establezca Metroplús S.A. En todo caso, cada una de las partes involucradas en el proyecto debe estar presente para la divulgación de dicho informe, de forma tal que se puedan tomar los correctivos necesarios lo antes posible.

El contenido mínimo del informe de avance de la obra será el siguiente:

- El período del seguimiento; es decir, de la semana 1 a la semana 2, de la semana 2 a la semana 3 y así sucesivamente para cada avance semanal.
- El avance en tiempo del proyecto en días calendario con su correspondiente porcentaje.

- El avance de la inversión en donde se puedan establecer los valores programado y ejecutado con sus porcentajes respectivos para cada uno de los frentes de obra y por consiguiente, para el proyecto total.
- El avance de la programación general por frentes de obra, detallando las actividades hasta donde sea requerido por Metroplús S.A. Dicho avance se desglosará en un cuadro que contenga las actividades, el porcentaje de avance programado, el porcentaje de avance ejecutado, la desviación (atraso o adelanto) y las observaciones de las desviaciones.
- Una descripción teórica de las novedades o aspectos importantes durante la semana que hayan generado atrasos o adelantos, independientemente de quién o qué los haya causado. (Contratista, Interventoría, Metroplús, otras entidades, etc.).

Informe mensual de avance obra.

Una vez realizada el acta mensual de obra y con el fin de ajustar los datos suministrados en los avances semanales, se elaborará el informe mensual de avance de obra, tanto de la programación como de la inversión del proyecto. Esta información hará parte fundamental del Informe Técnico Mensual que deberá presentar la Interventoría.

El contenido mínimo del informe mensual de avance de la programación e inversión del proyecto, será el siguiente:

- El período del seguimiento; es decir, el mes al que corresponde.
- Seguimiento a la programación de obra en donde se observe la Ruta Crítica del proyecto, la línea base del proyecto, las barras de avance ejecutado y el porcentaje de avance de la programación.
- Cuadro de avance de la programación de obra general por frentes de obra, detallando las actividades hasta donde sea requerido por Metroplús S.A. Dicho avance al Programa de Trabajo se desglosará en un cuadro que contenga las actividades o frentes de obra, los porcentajes de avance programado y ejecutado mensuales con su desviación respectiva (atraso o adelanto) y los porcentajes de avance programado y ejecutado acumulados).
- El avance mensual de la inversión del proyecto por frentes de obra, detallando las actividades hasta donde sea requerido por Metroplús S.A. Dicho avance de la inversión se desglosará en un cuadro que contenga: los frentes o áreas de trabajo; el valor de cada frente o área de trabajo de acuerdo al presupuesto inicial de forma tal que la suma de los mismos corresponda al valor contractual inicial; el valor actual de cada frente o área de trabajo de acuerdo con las modificaciones que haya sufrido el contrato; el valor programado y ejecutado mensual con sus respectivos porcentajes de avance; el valor programado y ejecutado acumulado con sus respectivos porcentajes de avance.

- El resumen financiero del contrato.
- Actividades desarrolladas por cada frente de obra durante el período.
- Relación de obras adicionales y/o cambios al contrato.
- Registro fotográfico mensual, que muestre los avances realizados durante el mes, para cada uno de los frentes de obra del proyecto.
- Conclusiones y recomendaciones tanto del seguimiento al Programa De Trabajo mensual como del seguimiento a la inversión mensual, informando en ellas, las causas de los atrasos y adelantos, independientemente de quién sea el responsable, con el fin de recomendar las gestiones que sean necesarias.

9.6 SEGUIMIENTO DEL AVANCE DE OBRA

En caso de que se vea atraso en alguno de los frentes de obra por razones atribuidas al Contratista, este deberá tomar la acción que corresponda, sin lugar a sobrecostos para Metroplús S.A.

La desviación del avance se medirá de acuerdo a lo establecido en el numeral anterior, según los datos del informe semanal de avance de obra, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si la desviación está entre 0% y 10%: Requiere revisión en obra de las actividades atrasadas y de toma de decisiones y soluciones para recuperar el atraso.
- Si la desviación está entre 10.1% y 15%: Requiere revisión por la gerencia del Contratista con un informe específico a la gerencia de Metroplús S.A., analizando las causas y las soluciones que se requieren implementar para recuperar el atraso del proyecto. Será obligatorio por parte del Contratista realizar un plan de contingencia
- Si está entre 15.1% y 20%: Se Requiere de la inmediata inyección de recursos de personal y equipos, la presencia a nivel gerencial en la obra del proyecto, junto a Metroplús, para revisar, evaluar y medir que la inyección de recursos, ampliación de jornadas de trabajo, etc., realmente aumenten los rendimientos. Dentro de estas revisiones se deberá:
- Determinar porque no funcionaron las acciones iníciales para el control de las desviaciones menores.
- Determinar las Responsabilidades imputables al Contratista en la implementación de las soluciones planteadas para el cumplimiento en el desarrollo de las actividades propuestas hasta el ajuste de los tiempos que representaban el atraso.

- El Contratista deberá presentar informe escrito al respecto mostrando el resultado del plan de contingencia mediante la medición de los rendimientos diarios para cada una de las actividades del frente de obra afectado.
- Sí es mayor del 20.1%: Metroplús podía tomar acciones jurídicas pertinentes si el atraso se mantiene por más de dos (2) semanas consecutivas o sí vuelve a caer en este límite por segunda vez.

En todo caso, el Contratista debe presentar reprogramación de obra para garantizar el cumplimiento de los plazos.

9.7 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA Y MANEJO TEMPORAL DE TRÁNSITO

Cuando los trabajos objeto del contrato bien sea del componente de diseños o de obra que alteren las condiciones normales del tránsito vehicular o peatonal, el Contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las siguientes normas:

- ✓ Manual de Señalización “Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, Capítulo 4”, emanado del Ministerio del Transporte, última versión.
- ✓ Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín, Capítulo 17 “Señalización de seguridad y protección en las zonas de trabajo”, y esquemas 44 a 84.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes, tanto en horas diurnas como nocturnas, en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas, de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y las instrucciones la interventoríia. Será responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de avisos, defensas, barreras, guardianes o señales.

El interventor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspendan los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento por parte del Contratista en los requisitos de señalización o las instrucciones del Supervisor al respecto.

Los gastos en que incurra el Contratista por la colocación o reposición de señales y avisos, y la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes, serán por su cuenta, y su costo se incluye dentro del valor pactado en el contrato.

En caso que los trabajos de campo previstos en este proceso requieran un protocolo temporal para el manejo de tránsito, éste deberá ser tramitado por el contratista ante las secretarias de movilidad que correspondan para su respectiva aprobación con el acompañamiento de la interventoría.

9.8 PERSONAL PROFESIONAL MÍNIMO REQUERIDO

El proponente es independiente de establecer el número de personas a utilizar en el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con el enfoque de organización que dé a los mismos, sin que con ello ocasione un mayor costo para METROPLÚS S.A., sin embargo, deberá contar como mínimo con el personal profesional relacionado en sus costos administrativos y requerimientos específicos de Metroplús S.A.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El Contratista se obliga a mantener al frente de los trabajos, durante el tiempo de ejecución del contrato, al personal profesional y técnico con la dedicación designada y durante el tiempo indicado en el presente documento cuyas hojas de vida deberá someter a la aprobación de la interventoría previo a la iniciación de las obras.

El personal socioambiental y de seguridad y salud en el trabajo se encargará de velar por el cumplimiento de todas las obligaciones socio-ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Anexo Socioambiental, complementado con la "Guía de Manejo Socio-Ambiental Para Obras Públicas del Municipio De Medellín" (Ahora Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación), el Manual de Gestión Socioambiental para obras de construcción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en las normas vigentes, en la invitación pública de ofertas y sus anexos. El contratista deberá garantizar la gestión en seguridad y salud en el trabajo en los diferentes frentes de obra.

Las especificaciones del personal requerido se encuentran en el presente documento. Cada uno de los profesionales y el personal requerido debe cumplir, como mínimo, con la experiencia general y especifica descrita en dicho documento

La experiencia específica de los profesionales deberá acreditarse mediante certificaciones o cualquier otro documento contractual hábil, suscritas por el respectivo contratante, las cuales contendrán como mínimo, la siguiente información: nombre del profesional, cargo desempeñado, fechas de ingreso y retiro, objeto y alcance de los proyectos aportados como experiencia, descripción de las principales funciones ejercidas y, en general, toda aquella información que permita determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

La experiencia especifica de los profesionales será evaluada a partir de la expedición de la matricula profesional. Para las profesiones no vigiladas o que no requieren matricula profesional será evaluada a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior, conforme lo dispuesto en el Artículo 229 del Decreto 0019 de 2012.

No se tendrán en cuenta para la evaluación aquellas certificaciones en las que la información contenida en ellas no permita verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en este numeral y la entidad no puede realizar la verificación o aclaración de ésta.

En el caso en el cual el profesional no haya sido requerido de tiempo completo en la ejecución de los contratos aportados como experiencia específica, la certificación deberá contener el porcentaje de dedicación en tiempo que tuvo en los mismos, teniendo en cuenta que dicha experiencia se evaluará con el tiempo efectivamente laborado.

Si durante un mismo período el profesional participó en más de un proyecto, se valorará el tiempo de experiencia de acuerdo a la dedicación que aplicó en la ejecución del proyecto. En ningún período el porcentaje de ocupación podrá superar el 100% de dedicación, es decir que no se tendrá en cuenta el tiempo que se superponga.

La experiencia en la cátedra universitaria, proyectos de investigación o asesorías de tesis para optar a títulos de educación superior no será considerada como experiencia específica.

Para efectos de contabilizar el tiempo efectivamente laborado, los años se computarán de 360 días y los meses a 30 días (ambos días calendario).

Si por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados, se requiere cambiar a un profesional, éste deberá ser reemplazado por otro que cumpla los requisitos establecidos en este numeral, previa aprobación por parte de la Interventoría.

Además del personal profesional y técnico, el Contratista deberá emplear personal idóneo y calificado, de manera que se realice en forma técnica y eficiente. Dicho personal deberá ser fácilmente identificable por la supervisión o la interventoría cuando ésta requiera de alguna acción especial del personal a su mando, la cual será de su acatamiento.

El personal que participe en la ejecución de las actividades será contratado directamente por el Contratista, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en Colombia, y Metroplús S.A. no adquiere con él ninguna responsabilidad de vinculación laboral, administrativa, ni de otra índole.

La dedicación y participación de los profesionales en el contrato será de acuerdo con el plazo y dedicación definido para cada uno de ellos en el A.U oficial. No habrá reconocimientos adicionales por una mayor participación si la autorización respectiva.

Metroplús S.A. se reserva el derecho de exigir al Contratista, y por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto, sin que éste adquiera el derecho de elevar reclamos por esta causa.

La Interventoría podrá solicitar, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal asignado al contrato, y el Contratista atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo que se le haya fijado.

Los pagos de todo el personal del contratista deberán ser acordes con los valores presentados en la propuesta, al igual que con los valores pagados por concepto de seguridad social integral, situación que será verificada mensualmente por el interventor.

La participación de los profesionales en el contrato será de acuerdo con el plazo definido para cada uno de ellos en el presupuesto oficial o AU según corresponda.

9.9 PERSONAL PROFESIONAL MÍNIMO REQUERIDOS PARA EL COMPONENTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

El contratista se obliga a disponer del personal profesional y técnico establecido en este numeral y el **APÉNDICE 4**, que incluye las condiciones del servicio profesional, número mínimo requerido y perfil de formación y experiencia de los profesionales del componente de diseño que serán cabeza responsable del desarrollo, terminación, aprobación y entrega y recibo a satisfacción de uno o varios productos técnicos de los cuales cuenta el proyecto. Sin embargo, en caso de contradicción, primarán los referenciados en los pliegos de condiciones y sus documentos anexos.

Para efectos del análisis de los requisitos de Formación y Experiencia del personal vinculado al proyecto se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las condiciones de experiencia y formación del Equipo de Trabajo que será objeto de evaluación y asignación de puntaje serán verificadas durante el proceso de selección.

b. Las condiciones de experiencia y formación del equipo de trabajo adicional al equipo evaluable serán verificadas por el supervisor previo a la suscripción del acta de inicio del contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

c. La experiencia específica de los profesionales deberá acreditarse mediante certificaciones o cualquier otro documento contractual idóneo, expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios, las cuales contendrán como mínimo, la siguiente información: nombre del profesional, cargo desempeñado, fechas de ingreso y retiro, objeto y alcance de los proyectos aportados como experiencia, descripción

de las principales funciones ejercidas y, en general, toda aquella información que permita determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

La experiencia especifica de los profesionales será evaluada a partir de la expedición de la matricula profesional. Para las profesiones no vigiladas o que no requieren matricula profesional será evaluada conforme lo dispuesto en el Artículo 229 del Decreto 0019 de 2012.

En el caso en el cual el profesional no haya sido requerido de tiempo completo en la ejecución de los contratos aportados como experiencia específica, la certificación deberá contener el porcentaje de dedicación en tiempo que tuvo en los mismos, teniendo en cuenta que dicha experiencia se evaluará con el tiempo efectivamente laborado.

Si durante un mismo período el profesional participó en más de un proyecto, se valorará el tiempo de experiencia de acuerdo a la dedicación que aplicó en la ejecución del proyecto. En ningún período el porcentaje de ocupación podrá superar el 100% de dedicación, es decir que no se tendrá en cuenta el tiempo que se superponga.

La experiencia en la cátedra universitaria, proyectos de investigación o asesorías de tesis para optar a títulos de educación superior no será considerada como experiencia específica.

Para efectos de contabilizar el tiempo efectivamente laborado, los años se computarán de 360 días y los meses a 30 días.

La formación académica del equipo de trabajo se acreditará mediante la presentación de Diploma de pregrado o acta de grado o matricula profesional o su equivalente y/o certificado de vigencia de la matricula profesional en original y/o copia cuando aplique.

Para los profesionales especialistas, postgrado maestría o doctorado, además de los anteriores documentos, deberá adjuntar, el título de especialización, postgrado, maestría o doctorado que se pretenda acreditar según el caso.

Tratándose de títulos obtenidos en el exterior, estos deberán estar debidamente homologados ante el Ministerio de Educación Nacional, de acuerdo con la reglamentación vigente. El proponente debe anexar copia de la respectiva resolución de convalidación de estudios expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

Para el equipo de trabajo evaluable es responsabilidad del proponente acreditar, mediante la presentación del Certificado de Vigencia y Antecedentes Disciplinarios, o su documento equivalente, que los profesionales ofertados no se encuentran impedidos para ejercer legalmente su profesión en Colombia. Para el equipo de trabajo adicional al evaluable será responsabilidad del contratista.

El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos se vinculan al proyecto.

En caso de que el personal profesional designado incumpla cualquiera de los requisitos enunciados en este numeral, el Contratista se hará acreedor a las sanciones correspondientes.

Si por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados, se requiere cambiar a un profesional, éste deberá ser reemplazado por otro que cumpla con los requisitos iguales o superiores a los establecidos en este numeral, adicional a esto con previa aprobación por parte de Metroplús S.A.
La no observancia de este requisito se considerará como incumplimiento del contrato, afectando la garantía única de cumplimiento.

El personal que participe en la ejecución de las actividades será contratado directamente por el Contratista, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en Colombia, y Metroplús S.A. no adquiere con él ninguna responsabilidad de vinculación laboral, administrativa, ni de otra índole.

Metroplús S.A. se reserva el derecho de exigir al Contratista, y por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto, sin que éste adquiera el derecho de elevar reclamos por esta causa.

La Supervisión podrá solicitar, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal asignado al contrato, y el Contratista atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo que se le haya fijado.

Los pagos de todo el personal del contratista deberán ser acordes con los valores presentados en la propuesta, al igual que con los valores pagados por concepto de seguridad social integral.

Además del personal profesional y técnico, el Contratista deberá emplear personal idóneo y calificado, de manera que se realice en forma técnica y eficiente. Dicho personal deberá ser fácilmente identificable por la supervisión cuando ésta requiera de alguna acción especial del personal a su mando, la cual será de su acatamiento.

El desacato de cualquiera de estas disposiciones constituye causal de incumplimiento del contrato.

El personal profesional y técnico mínimo requerido para el desarrollo de los compontes técnicos del proyecto es el siguiente:

- Un (1) director de proyecto, con suficiente autonomía para representar al contratista en todos los asuntos relacionados con el desarrollo y cumplimiento del contrato
- Un (1) profesional con posgrado para Diseños Arquitectónicos, Urbanísticos y Paisajísticos
- Un (1) profesional con posgrado para diseños estructurales.
- Un (1) profesional para Estudios Topográficos e investigaciones de campo
- Un (1) profesional con posgrado para el Diseño geométrico de vías en las zonas de parada y transición de las estaciones, el diseño de la demarcación y señalización, semaforización en el entorno de estaciones y el diseño del Plan de Manejo de Tránsito PMT.
- Un (1) profesional con posgrado para estudio de suelos y diseños geotécnicos de estaciones.
- Un (1) profesional con posgrado para Diseño de Pavimentos
- Un (1) profesional con posgrado para diseño de Redes de abastos y desagües
- Un (1) profesional para la investigación y diseño de redes de energía y alumbrado público y potencia, iluminación y apantallamiento de estaciones.
- Un (1) profesional para el diseño de telecomunicaciones y fibra óptica.
- Un (1) profesional para el diseño electromecánico y automatización de estaciones.
- Un (1) Profesional con posgrado para Estudios Ambientales (PMA)
- Profesional social
- Un (1) profesional forestal
- Un (1) profesional con posgrado Forestal o Biólogo para estudio de conectividad ecológica.
- Profesional biólogo o ecólogo para inventario y planes de manejo de fauna.
- Un (1) profesional Historiador o antropólogo para estudio de valoración histórica y paisajística
- Un (1) profesional arqueólogo para la elaboración del plan preventivo arqueológico.
- Un (1) profesional para cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto, programación de obra y flujo de fondos, especificaciones técnicas y descripción del proceso constructivo.
- Un (1) profesional Auxiliar

La participación del equipo de profesionales estará asociada al desarrollo y la firma de los productos que se pagarán por hitos de cumplimiento, por tanto, su dedicación y participación final estarán sujetas a la efectividad del desarrollo de la actividad hasta que se termine y se obtenga su aprobación, por tanto, no habrá reconocimiento económico por la simple participación del personal por el tiempo transcurrido o por mayor permanencia del personal en la actividad o producto de diseño, sino exclusivamente en la manera efectiva en que se cumplan los hitos de avance técnico.

El personal de diseño deberá acreditar la formación profesional, experiencia general y experiencia específica del equipo profesional mínimo para su aprobación por parte de METROPLÚS S.A., en forma previa al Acta de Inicio, mediante la presentación de las hojas de vida y certificaciones de cada uno de los profesionales, formación profesional, experiencia general y experiencia específica como se muestra en los documentos anexos del proceso.

A las hojas de vida de los profesionales solicitados se le debe anexar copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia expedido por la Sociedad Colombiana de Arquitectos o el COPNIA o por la entidad que los acredite como profesionales, según sea el caso, la cual debe estar vigente.

El contratista se obliga a que los profesionales indicados anteriormente firmen los planos y todos los trámites requeridos en las diferentes áreas.

METROPLÚS S.A., se reserva el derecho de exigir al Consultor, por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto, sin que éste tenga derecho a elevar ningún reclamo al respecto.

9.10 PERSONAL PROFESIONAL MÍNIMO REQUERIDOS PARA EL COMPONENTE DE OBRA

Será el relacionado en el proceso y los documentos adheridos, en especial el manifestado en los términos de la invitación pública. Ahora bien, una vez **METROPLÚS S.A.** apruebe el personal mínimo propuesto, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del proyecto, a menos que exista una justa causa, la cual deberá ser debidamente comprobada, en ese caso, el profesional deberá ser reemplazado por otro que cumpla los requisitos establecidos en el pliego de condiciones, previa aprobación por parte de METROPLÚS S.A.

Sin perjuicio del personal mínimo exigido en el presente numeral, el adjudicatario podrá establecer el número de personas a utilizar en el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con el enfoque de organización que le dé a los mismos, pero debe garantizar la realización de éstos y por tanto los proponentes deben tener en cuenta todo el personal al calcular el valor de la propuesta, el cual no podrá ser inferior al personal calculado en la Administración del presupuesto oficial.

El Contratista se obliga a mantener al frente de los trabajos, durante el tiempo de ejecución del contrato, al personal profesional y técnico con la dedicación designada y durante el tiempo indicado en el Anexo correspondiente, cuyas hojas de vida deberá someter a la aprobación del Supervisor designado por Metroplús S.A. previa aprobación de la interventoría y la iniciación de las obras.

Además del personal profesional y técnico, el Contratista deberá emplear personal idóneo y calificado, de manera que se realice en forma técnica y eficiente. Dicho personal deberá ser fácilmente identificable por la supervisión cuando ésta requiera de alguna acción especial del personal a su mando, la cual será de su acatamiento.

El personal que participe en la ejecución de las actividades será contratado directamente por el Contratista, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en Colombia, y Metroplús S.A. no adquiere con él ninguna responsabilidad de vinculación laboral, administrativa, ni de otra índole.

Metroplús S.A. o la Interventoría a cargo se reserva el derecho de exigir al Contratista y por escrito, el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto, sin que éste adquiera el derecho de elevar reclamos por esta causa.

La Interventoría podrá solicitar, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal asignado al contrato, y el Contratista atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo que se le haya fijado.

Los pagos de todo el personal del contratista deberán ser acordes con los valores presentados en la propuesta, al igual que con los valores pagados por concepto de seguridad social integral.

El desacato de cualquiera de estas disposiciones constituye causal de incumplimiento del contrato.

La participación de los profesionales en el contrato será de acuerdo con el plazo definido para cada uno de ellos en el AU.

10. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y HABILITACIÓN DE PROPUESTAS

De conformidad con lo establecido en el Articulo *34. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA INIVTACIÓN PÚBLICA* del Manual de Contratación, se seleccionará al proponente singular o plural que presente la *"… propuesta que sea más favorable a la Entidad, conforme a los criterios de evaluación establecidos en los términos de la invitación.",* lo anterior en concordancia con lo establecido en la Resolución de Gerencia No. 201840045 de 2018 (febrero 27), "Por medio de la cual se adopta el Manual de Contratación de METROPLÚS S. A." y la Resolución de Gerencia No. 201840050 de 2018 (marzo 7) "Por medio de la cual se reglamentan los procedimientos de selección de Contratistas en METROPLÚS S.A." y la Resolución 202240018 del 3 de marzo de 2022 "Por medio de la cual se adoptan modificaciones al manual de contratación de METROPLÚS S.A.". En consecuencia, los

criterios de selección serán los siguientes, definidos y descritos en los Términos de la Invitación Pública:

9.11. Requisitos de participación de carácter jurídico.
9.12. Requisitos de participación de carácter financiero.
9.13. Requisitos de participación de carácter técnico.
9.14. La verificación de requisitos de participación y evaluación de proponentes.
9.15. Proponentes elegibles
9.16. Criterios de calificación de las propuestas.
9.17. Las condiciones de la propuesta económica y su calificación
9.18. El orden de elegibilidad
9.19. Criterios de desempate
9.20. Causales de rechazo de las propuestas
9.21. Aceptación, perfeccionamiento y legalización del acto contractual
9.22. Análisis y estimación de los riesgos contractuales
9.23. Existencia de garantías

11. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES VINCULANTES PARA LA CONTRATACIÓN EN MATERIA DE ACUERDOS COMERCIALES FIJADOS MEDIANTE UN ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO

No aplica.

12. CONDICIONES DEL CONTRATO A CELEBRAR:

VALOR: El contrato resultante del presente proceso contractual se atenderá con cargo al rubro presupuestal No. 23201010010302301 y 23201010010302109 según el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 20235339 del veintitrés (23) de agosto de 2023, por valor de **VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS OCHO PESOS M/L ($24.378.413.708)**

METROPLÚS, sin perjuicio de que pueda pactarse al momento de la celebración del contrato anticipo o pago anticipado, la Entidad pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

- Se pagará de acuerdo con ítems y cantidades ejecutadas con el visto bueno del interventor del contrato y el supervisor designado para el efecto por Metroplús S.A, previa suscripción de las respectivas Actas parciales de obra, hasta llegar al 90% del presupuesto oficial estimado, el pago final no será inferior al 10% del presupuesto oficial estimado.

En el evento en que la entidad pacte al momento de celebrar el negoció jurídico estatal, una forma de pago con desembolso de anticipo o pago anticipado, deberá considerar y presentar lo siguiente:

En caso de pactarse desembolso de anticipo al momento de suscribir contrato o documento equivalente, deberá realizar para dicho desembolso el **Plan de Inversión del Anticipo:** El CONTRATISTA deberá presentar un Plan de Inversión del Anticipo, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y con visto bueno del Supervisor del contrato para su desembolso.

Destinación de los dineros entregados en Anticipo: El anticipo no podrá ser utilizado para ningún gasto de legalización del contrato, en razón a ello el Plan de Inversión del Anticipo no puede incluir dichos gastos de legalización.

El anticipo sólo podrá ser utilizado para gastos propios del contrato, de conformidad con el Plan de Inversión del Anticipo aprobado por METROPLÚS S.A. Los gastos deberán estar soportados con las facturas correspondientes. Por ningún motivo se aceptarán órdenes de compra o cotizaciones para justificar el anticipo. El Interventor deberá presentar en sus informes mensuales la relación de gastos efectuados de acuerdo con el Plan de Inversión del anticipo aprobado por el interventor y METROPLÚS S.A.

Entrega del Anticipo: El valor del anticipo será pagado dentro del mes en que se radique en la Dirección Financiera de METROPLÚS S.A. la orden de pago debidamente diligenciada y soportada. La constitución y aprobación de la garantía que ampara la correcta inversión y el buen manejo del anticipo, y su Plan de Inversión aprobado y la creación de la fiducia o patrimonio autónomo o medio equivalente, son requisitos indispensables previos para la entrega del mismo.

Manejo del Anticipo: El contratista deberá constituir fiducia o patrimonio autónomo irrevocable, conforme lo establece la ley para esos efectos.

Rendimientos del Anticipo: Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados, serán consignados en la cuenta que indique la Tesorería de METROPLÚS S.A., en el momento de la liquidación del contrato, acompañado de copias de los extractos, previa verificación, seguimiento y control de estos rendimientos por parte del Interventor.

Las comisiones fiduciarias estarán a cargo del CONTRATISTA.

La iniciación de los trabajos o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no se hayan supeditadas, en ningún caso, a la entrega del anticipo.

En ningún caso se pagará por separado recursos tales como equipos, mano de obra o materiales, en consecuencia, no se reconocerán tiempos muertos de equipos, maquinarias o personal, situación que se debe prever dentro de los costos de la oferta y la programación de recursos durante la ejecución.

Procedimiento de pago

En forma previa a la autorización de cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda. Además de la certificación del revisor fiscal o contador de que se encuentra a paz y salvo, deberá adjuntar para cada pago las planillas de pago de aportes del sistema.

Las facturas o cuentas de cobro deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario siguientes al mes en que se ejecutaron las actividades, acompañadas de la respectiva factura de venta, en original y una (1) copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del supervisor designado o funcionario responsable.

Las facturas serán canceladas dentro de los 30 días siguientes a su presentación.

El Contratista deberá informar a METROPLÚS S.A. La cuenta bancaria (corriente o de ahorros), abierta a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos electrónicamente, los pagos que por este concepto le efectúe METROPLÚS S.A.

En todo caso, el último pago no será inferior al 10% del valor del contrato y sólo se realizará cuando el Contratista haga entrega a METROPLÚS S.A. de los siguientes documentos validados por la interventoría:

- Una relación completa de los trabajadores, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados.
- Documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios y prestaciones sociales y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él.
- Recibo de paz y salvo de proveedores y subcontratistas.
- Acta de Recibo y VoBo de las obras ejecutadas por parte de la Secretaría OOPP y de Movilidad de Medellín, así como también, de las entidades de servicios públicos que apliquen.
- Suscripción del acta de terminación, recibo a satisfacción por parte de la Interventoría y Metroplús S.A.

- Actualización final de los planos record y manual de mantenimiento, avalados por la interventoría.

PARÁGRAFO 1: Para efectos de pago el supervisor/interventor del contrato deberá remitir a la Dirección Financiera, junto con la factura, la siguiente documentación: a) Informe de la supervisión/interventoría que dé cuenta de la ejecución del contrato en los términos establecidos; b) Informe de ejecución del contrato suscrito por EL CONTRATISTA; c) Las autoliquidaciones mediante las cuales se logre verificar que EL CONTRATISTA se encuentra al día en los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales del personal empleado en la ejecución del contrato; d) los demás informes especificados en los Términos de Invitación o que sean requeridos por el supervisor/interventor.

PARÁGRAFO 2: EL CONTRATISTA deberá abrir una cuenta corriente o de ahorros a su nombre en la que, mediante giro electrónico, se le consignará el valor facturado por la ejecución del contrato.

PARÁGRAFO 3: La aprobación del pago por parte del supervisor/interventor se hará dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de radicación de la factura, y el pago se hará efectivo dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de radicación de la factura, siempre y cuando haya sido aprobada por el supervisor/interventor. Sí la factura tiene correcciones por parte de METROPLÚS y debe ser devuelta, estos tiempos empezarán a contar a partir de la fecha de radicado de la nueva factura. Si METROPLÚS glosare alguna de ellas, de todas maneras, procederá a efectuar el pago de las sumas no discutidas, dentro de los plazos establecidos, sin que la aceptación de este pago implique renuncia de EL CONTRATISTA al saldo en discusión.

PARÁGRAFO 4: **EL CONTRATISTA** autoriza expresamente a **METROPLÚS** para: **a)** Retener los pagos que tenga a su favor en caso de presentar mora en los aportes a la seguridad social y parafiscales (si hay lugar a ellos), y/o en el pago de los trabajadores vinculados mediante contratos de trabajo o cualquiera de los ex trabajadores del mismo, que tuvieron a cargo la ejecución del contrato, por concepto de salarios, prestaciones sociales o cualquiera otra obligación de carácter laboral pendiente; **b)** Pagar todos los conceptos laborales a los que hace referencia el literal anterior como consecuencia del incumplimiento, directamente a quien corresponda en nombre del Contratista, con cargo a las sumas a él adeudadas, sin que ello implique que METROPLÚS, se convierta en empleador y mucho menos que sustituya las obligaciones laborales a su cargo; **c)** Descontar de sus honorarios, las sumas de dinero que por error le sean pagadas, los impuestos y similares que las normas legales establezcan para este tipo de pagos.

Lo aludido anteriormente, sin perjuicio de la autonomía de la voluntad de las partes frente a la suscripción del contrato.

PLAZO: DOCE (12) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO

10.4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

OBLIGACIONES GENERALES:

A. Desarrollar y cumplir con el objeto del contrato en condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas del presente documento, incluyendo su anexo técnico.
B. Dar a conocer al contratante cualquier reclamación indirecta o directa que se pueda tener durante cada una de las etapas contractuales y que repercutan en la ejecución del mismo.
C. Comunicar y notificar mediante escrito cualquier clase de circunstancia o hecho de carácter político, social, jurídico, económico, técnico, ambiental que pueda afectar la ejecución del contrato o que se presente durante el mismo.
D. Permitir que el contratante defina los lineamientos y directrices respectivas para el seguimiento y monitoreo de cada una de las fases del cumplimiento del contrato.
E. Responder por cada uno de los impuestos, retenciones y parafiscales que sean aplicables al caso y que se causen por la legalización y ejecución del mismo.
F. Responder por la buena calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento integral del objeto del contrato.
G. Informar oportunamente al supervisor del contrato para que por su intermedio solicite prórroga o suspensión del contrato.
H. Suscribir el acta de iniciación, actas parciales, acta de recibo final y el acta de cierre del contrato, de forma conjunta con el supervisor del contrato.
I. Cumplir dentro del término pactado en el presente contrato con los requisitos tendientes a su legalización.
J. Aportar con cada acta de pago todos los documentos y soportes necesarios para tramitar el pago de acuerdo con la lista de chequeo o de requisitos que le suministre el supervisor del contrato y la Dirección respectiva.
K. Asumir el pago de las obligaciones laborales surgidas con los trabajadores contratados para cumplir el objeto del contrato.
L. Cumplir con sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar), SENA e ICBF. Cuando a ello hubiere lugar, el cumplimiento es requisito de pago.
M. Presentar periódicamente, como se establezca en los términos del contrato, las cuentas de pago, debidamente soportadas, revisadas y aprobadas por la Supervisión, para el pago oportuno
N. Acatar las órdenes que la supervisión imparta durante el desarrollo del contrato y que tengan motivación en el cumplimiento del objeto del contrato. El Contratista deberá observar lealtad y buena fe en sus actuaciones durante las diferentes etapas

del contrato y evitará dilaciones y obstrucciones al logro de los objetivos de la contratación.

O. Las demás que estén contenidas en la invitación, sus anexos, aclaraciones y Adendas, en la oferta presentada por EL CONTRATISTA o las que se deriven de la naturaleza del presente contrato.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

Sin perjuicio de las demás responsabilidades que se desprendan de la Constitución Política, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, del Estatuto Anticorrupción, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en otros apartes del pliego de condiciones y de las consignadas específicamente en los términos de la Invitación Pública, le corresponde al contratista:

- En cuanto al componente de estudios y diseños:

Sin perjuicio de las demás responsabilidades que se desprendan de la Constitución Política, de las normas que regulan el ejercicio de la ingeniería y la arquitectura sus profesiones afines y auxiliares, de las contenidas en las normas urbanísticas, técnicas y ambientales pertinentes, de las particulares que correspondan a la naturaleza del contrato a celebrar, de aquellas contenidas en el Manual de Contratación de Metroplús S.A., de los términos de la Invitación y de las consignadas específicamente en el contenido del contrato, le corresponde al contratista:

1) Ejecutar el componente de estudios y diseños, dentro del plazo estipulado y de conformidad con las especificaciones establecidas en el Anexo Técnico y en la propuesta presentada por el Contratista, en las condiciones aceptadas por la Empresa.
2) Designar el Coordinador del Contrato (Director de la Consultoría), quien será el responsable de mantener el contacto directo con METROPLÚS S.A y la Interventoría durante su ejecución y hasta la terminación y liquidación del mismo.
3) Diligenciar y entregar la información que se requiera para la ejecución del contrato.
4) Efectuar todas las actividades necesarias para cumplir el objeto y alcance del contrato.
5) Dar cumplimiento a las políticas y disposiciones normativas aplicables al contrato a celebrar.
6) Someter a aprobación de la Interventoría los cambios del personal requerido en el desarrollo del contrato.

7) Cumplir con el cronograma de trabajo del contrato aprobado por la Interventoría.
8) Disponer de los recursos humanos, logísticos, materiales, equipos auxiliares y demás requerimientos necesarios para desarrollar el contrato en el tiempo, costo y calidad exigidos.
9) Conocer y dar cumplimiento a la normatividad Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, que son aplicables a las actividades del Contrato. Además, deberá comunicarla y hacerla cumplir por todos sus empleados, subcontratistas y partes interesadas.
10) Cumplir con las demás obligaciones establecidas en el contrato, términos de invitación y demás documentos que hacen parte integrante del mismo.

1.4.2. OBLIGACIONES ESPECIALES

11) Cumplir con las condiciones y especificaciones que se encuentran en el Anexo Técnico y que forman parte integral del Contrato.
12) Cumplir con todos los requisitos y Normas Técnicas de Construcción aplicables contenidas en la NSR-10, las Normas Técnicas Colombianas aplicables, Especificaciones Técnicas de EPM y todas las demás normas aplicables.
13) Cumplir con sus obligaciones en virtud del presente contrato con la debida diligencia, eficiencia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará tecnología apropiada y equipos, materiales y métodos eficaces y seguros.
14) El contratista deberá tener el personal mínimo requerido por Metroplús S.A. para la realización de los diseños.
15) Preparar un programa de trabajo y de entrega de productos, relacionados con los estudios y diseños, teniendo en cuenta el desarrollo y las necesidades del proyecto, los cuales deberán ser aprobados por la Interventoría. Deberá ser entregado en medio físico y magnético, para revisión de la Interventoría. Este programa servirá para que la Interventoría informe periódicamente a Metroplús S.A el avance de los diseños.
16) Presentar informes a Metroplús S.A y a la Interventoría sobre el avance de los diseños de conformidad con el cronograma de entrega de informes o cuando Metroplús S.A y la Interventoría así lo requieran dentro de los plazos señalados por éstas.
17) Asistir a los comités técnicos y reuniones programadas por la interventoría y Metroplús S.A. para conocer el estado y avance de los diseños, en compañía de los diferentes profesionales, según se requieran.
18) Atender los requerimientos técnicos y administrativos de Metroplús S.A. o del interventor, relacionados con la ejecución del objeto contractual.
19) Presentar las cuentas de cobro con sus debidos soportes para la aprobación de la interventoría o quien delegue la Entidad.

20) Estar al día en el pago de salarios y demás prestaciones sociales exigidos por la Ley, del personal que emplee para la ejecución de los diseños.
21) Emplear el personal que considere necesario, sin llevar eso a más costos para la entidad, de manera que se pueda dar cumplimiento a las obligaciones del contrato en alcance y plazo.
22) Recopilar, analizar y evaluar toda la información disponible en Metroplús S.A. y en otras entidades relacionadas con el proyecto o su zona de influencia que pueda ser utilizada para la ejecución de los diseños.
23) Diseñar, implementar y mantener la organización del grupo encargado del proceso de estudios y diseño y definir las líneas de autoridad y las interrelaciones entre el personal clave y las actividades del proyecto.
24) Establecer metodologías operativas que permitan el trámite apropiado y oportuno de los asuntos relacionados con la realización de los estudios y diseños.
25) El Contratista deberá brindar acompañamiento durante la ejecución de la obra, resolver inquietudes y apoyar en situaciones con relación a los diseños que se presenten durante la ejecución de la obra, sin que se generen costos adicionales para la entidad.

- En cuanto al componente de obra

26) Ejecutar el contrato de obra, a fin de garantizar a Metroplús S.A., el cumplimiento de las condiciones y obligaciones pactadas en éste, acatando los aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables, jurídicos y ambientales de tal forma que se cumpla con la finalidad de la contratación.
27) Elaborar el informe sobre el desarrollo del contrato, el avance de las obras, el control de trabajo, los materiales necesarios para las obras, los problemas presentados en la ejecución de éstas y en general sobre todo aquello que de una u otra forma pueda estar relacionado con su desarrollo, presentando el cronograma de obra y el flujo de la inversión donde señale lo referido, fotos de detalles y demás ejecuciones que requiera, igualmente deberá presentar un informe aparte del seguimiento y control de los trabajos de manejo ambiental, salud ocupacional y seguridad Industrial.
28) Ejecutar correctamente el contrato, velando por los intereses de Metroplús S.A. manteniendo a la entidad indemne de toda reclamación que pueda surgir por terceros como consecuencia de la ejecución de las obras, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad.
29) Realizar las obras de acuerdo con las condiciones técnicas y cantidades especificadas en los términos del proceso de selección que se adelante para el efecto.
30) Cumplir todas las obligaciones dentro del plazo establecido para la ejecución del objeto contractual.
31) Sugerir a la Interventoría o supervisión los cambios requeridos para la correcta ejecución de la obra.

32) Atender las consultas que la entidad contratante, el Interventor y/o el supervisor designado por METROPLÚS S.A.- realicen sobre el trabajo y su avance, en los términos establecidos por éstos.
33) Atender los requerimientos técnicos y administrativos que realice la entidad contratante, el Interventor y/o el supervisor y que estén relacionados con la ejecución del objeto contractual, en los términos establecidos por éstos.
34) Realizar la entrega del objeto del contrato y la liquidación respectiva en el término establecido.
35) Exigir al interventor y/o supervisor que todas sus instrucciones, observaciones u objeciones se realicen por escrito.
36) Mantener vigentes las garantías otorgadas, durante la vigencia del contrato, inclusive en la liquidación del mismo, y con posterioridad a él por los términos establecidos por la normatividad vigente.
37) Designar el Coordinador del Contrato, quien será el responsable de mantener el contacto directo con METROPLÚS S.A. durante su ejecución y hasta la terminación y liquidación del mismo.
38) Hacer entrega de los seguros, pólizas y garantías dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de perfeccionamiento del contrato y en ella debe constar que el asegurado y beneficiario serán Metroplús S.A. y el Distrito de Medellín-Secretaría de Movilidad y afianzado EL CONTRATISTA.
39) Diligenciar y entregar la información que se requiera para la ejecución del contrato.
40) Dar cumplimiento a las políticas y disposiciones normativas aplicables al contrato a celebrar.
41) Cumplir con el cronograma de trabajo del contrato.
42) Disponer de los recursos humanos, logísticos, materiales, equipos auxiliares, etc., necesarios para desarrollar el contrato en el tiempo, costo y calidad exigidos.
43) Conocer y dar cumplimiento a la normatividad Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional vigente, que son aplicables a las actividades del contrato. Además, deberá comunicarla y hacerla cumplir por todos sus empleados, subcontratistas y partes interesadas.
44) Acatar las instrucciones impartidas por el supervisor o interventor del contrato.
45) El contratista no podrá ceder el presente contrato total o parcialmente a persona alguna
46) El CONTRATISTA se compromete y obliga frente al Metroplús S.A. a mantener indemne a la entidad estatal de cualquier reclamación (demanda, reclamo, acción legal, costos, entre otros), provenientes de terceros, que tenga como causa las actuaciones y omisiones ocasionadas por el Contratista, subcontratista o sus proveedores durante la ejecución de del contrato.
47) Cumplir con todas las obligaciones laborales y las relativas a la seguridad social de su personal, aportando los respectivos certificados que acrediten el cumplimiento de dicha obligación en cada cuenta de cobro.

48) Cumplir con las obligaciones establecidas en los términos de la Invitación Pública y demás documentos que hagan parte integral del contrato.
49) El contratista deberá garantizar una sede permanente en la ciudad de Medellín, hasta que se realice la liquidación del contrato.
50) Cumplir con sus obligaciones en virtud del presente contrato con la debida diligencia, eficiencia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará tecnología apropiada y equipos, materiales y métodos eficaces y seguros.
51) Preparar un programa de trabajo y de entrega de productos, teniendo en cuenta el desarrollo y las necesidades del proyecto, los cuales deberán ser aprobados por METROPLÚS S.A. Deberá ser entregado en medio físico y magnético, para revisión. Este programa servirá para que el Contratista pueda someter a consideración de Metroplús S.A. periódicamente el avance del proyecto.
52) Presentar informes a la Supervisión y/o Interventoría sobre el avance de las actividades de conformidad con el cronograma de entrega de informes o cuando la Supervisión o Interventoría así lo requieran dentro de los plazos señalados por éstas.
53) Atender los requerimientos técnicos y administrativos de Metroplús S.A. o del supervisor y/o Interventoría, relacionados con la ejecución del objeto contractual.
54) Presentar las cuentas de cobro con sus debidos soportes para la aprobación de la supervisión o quien delegue la Entidad.
55) Estar al día en el pago de salarios y demás prestaciones sociales exigidos por la ley, del personal que emplee para la ejecución de las actividades.
56) Emplear el personal que considere necesario, sin llevar eso a más costos para la entidad, de manera que se pueda dar cumplimiento a las obligaciones del contrato en alcance y plazo.
57) Recopilar, analizar y evaluar toda la información disponible en Metroplús S.A. y en otras entidades relacionadas con el proyecto o su zona de influencia que pueda ser utilizada para la ejecución de las actividades.
58) Diseñar, implementar y mantener la organización del grupo encargado de la realización de actividades y definir las líneas de autoridad y las interrelaciones entre el personal y las actividades del proyecto.
59) Establecer metodologías operativas que permitan el trámite apropiado y oportuno de los asuntos relacionados con la realización de las actividades
60) Asistir a comités técnicos y reuniones programadas por la supervisión de Metroplús S.A. para conocer el estado y avance del proyecto.
61) Informar oportunamente al supervisor sobre alguna anomalía o dificultad presentada durante la ejecución del contrato
62) Concretar con Metroplús S.A. y la Secretaría de Obras Públicas de Medellín, el procedimiento para la entrega de la obra y recepción de la misma.
63) Cumplir con las especificaciones técnicas de los productos.

64) Garantizar la calidad de las obras objeto de la contratación, presentando a la Interventoría o a quien Metroplús designe, la respectiva certificación de calidad de los materiales y suministros.
65) En caso de reclamación por parte de Metroplús S.A. o la interventoría, respecto de las obras ejecutadas, el contratista deberá corregir o reparar la obra ejecutada dentro los cinco (5) días siguientes.
66) El Contratista estudiará, planeará y se responsabilizará de todos los suministros para que los materiales se encuentren en el sitio de intervención en el momento oportuno, por lo tanto, no podrá solicitar ampliación del plazo ni justificar demora en la fecha de entrega por causa del deficiente suministro de materiales.
67) Obrar con lealtad y buena fe en las diferentes etapas contractuales, evitando dilaciones y trabamientos.
68) Manifestar oportunamente cualquier retraso justificado que amerite la ampliación del plazo contractual.
69) Programar las actividades que debe desarrollar para el cumplimiento del objetivo del contrato.
70) Los costos de personal, de adquisición, almacenamiento, utilización e instalación se consideran incluidos en los precios unitarios que se estipulan para cada ítem.
71) Los materiales han de ser de la mejor calidad en su respectivo ramo y presentar las especificaciones técnicas y certificaciones de calidad, a menos que las especificaciones lo permitan de otra manera, previa autorización del supervisor.
72) El Contratista estudiará, planeará y se responsabilizará de todos los suministros para que los materiales y equipos se encuentren en el sitio del servicio en el momento oportuno, por lo tanto, no podrá solicitar ampliación del plazo ni justificar demora en la fecha de entrega por causa del deficiente suministro de materiales o suministros.
73) El sitio de almacenamiento de materiales e insumos contará con la seguridad necesaria para evitar la pérdida de dichos elementos, de los cuales, el responsable es el Contratista.
74) Los elementos de seguridad para los sitios donde se va a realizar el bodegaje y almacenamiento de equipos, elementos y productos, serán a cargo del contratista.

PRODUCTOS A ENTREGAR:

Obra ejecutada de acuerdo con el alcance del proceso contractual.

OBLIGACIONES ESPECIALES DEL SUPERVISOR O INTERVENTOR:

METROPLÚS S.A. de acuerdo con el Manual de Supervisión e Interventoría y según las normas legales vigentes, ejercerá el seguimiento y vigilancia del objeto contractual a través de la Supervisión del contrato a través de quien ella designe para tal efecto. Así, el Supervisor designado ejercerá sus funciones en los términos de la Ley 1474 de 2011, ello,

sin perjuicio de las consecuencias penales, fiscales y disciplinarias que traiga consigo las acciones, omisiones y extralimitación en el ejercicio de sus funciones. Igualmente, será responsable de mantener informada a METROPLÚS S.A. de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente.

Las obligaciones del interventor y supervisor se encuentran en el Manual de Supervisión e Interventoría de METROPLÚS S.A., adoptado mediante la Resolución de Gerencia No. 201840082 del 22 de mayo de 2018, así como en la Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de Colombia compra eficiente.

Para constancia se firma el 26 de septiembre de 2023 por parte de los integrantes del Comité Evaluador.

JOHN HENRY FRANCO HENAO
Responsable Rol Técnico

GLORIA MERCEDES AGUIRRE CARDONA
Rol Financiero

HÉCTOR DANIEL MONTOYA CORRALES
Responsable Rol Jurídico

APÉNDICES DE LOS ESTUDIOS PREVIOS

APÉNDICE 1. ANEXO TÉCNICO DE ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

APÉNDICE 2. ANEXO TÉCNICO DE ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

APÉNDICE 3. ESTUDIO DE MERCADO

APÉNDICE 4. PERSONAL PROFESIONAL MÍNIMO REQUERIDO

APÉNDICE 5. MATRIZ DE RIESGOS

FORMATOS ANEXOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

ANEXO No. 1. CARTA DE PRESENTAICÓN DE LA PROPUESTA
ANEXO No. 1A. CONFORMACIÓN DE UNIÓN TEMPORAL
ANEXO No. 1B. CONFORMACIÓN DE CONSORCIO
ANEXO No. 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROPONENTE
ANEXO No. 3. EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE
ANEXO No. 4. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE POR CONTRATOS EJECUTADO
ANEXO No. 4A: EXPERIENCIA ESPECÍFICA POR ACTIVIDADES DE OBRA EJECUTADAS
ANEXO No. 4B: EXPERIENCIA ESPECÍFICA POR CONSULTORÍAS EJECUTADAS.
ANEXO No. 5. PERSONAL REQUERIDO HABILITANTE (Por cada uno)
ANEXO No. 6. CAPACIDAD RESIDUAL
ANEXO No. 6.1. MEJOR INGRESO OPERACIONAL
ANEXO No. 6A. ACREDITACIÓN EXPERIENCIA
ANEXO No. 6B. CAPACIDAD TÉCNICA
ANEXO No. 6C. CONTRATOS EN EJECUCIÓN
ANEXO No. 6D. MEJOR AÑO FISCAL
ANEXO No. 6E. CONTRATOS SUSCRITOS A LA FECHA
ANEXO No. 7. ESTÍMULO A LA INDUSTRIA NACIONAL
ANEXO No. 8. COMPROMISO CERTIFICADO OFAC
ANEXO No. 9. PROPUESTA ECONÓMICA
ANEXO No. 9A. FORMATO APUs PARA LA TOTALIDAD DE ÍTEMS.
ANEXO No. 10. FORMATO REGISTRO ÚNICO DE PROVEEDOR.
ANEXO No. 11. PACTO DE TRANSPARENCIA
ANEXO No. 12. CERTIFICACIÓN NO INHABILIDAD E INCOMPATIBILIDAD
ANEXO No. 13. MODELO COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN.
ANEXO No. 14A. CERTIFICACIÓN PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES
ANEXO No. 14B. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGO DE SS Y APORTES.