Pereira, septiembre de 2022

Doctor
CARLOS ALBERTO MAYA LÓPEZ
Alcalde Municipal
Ciudad

Ref.: **ANÁLISIS DEL SECTOR PARA LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS**

En cumplimiento de lo previsto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 que dispone que las entidades estatales en la etapa de planeación deben realizar un análisis para conocer el sector relativo al objeto que se pretende contratar y siguiendo las indicaciones dadas por la Agencia Nacional Colombia Compra Eficiente mediante instructivo publicado en el SECOP, el Municipio de Pereira Secretaría de Hacienda, se permite hacer el siguiente análisis del sector:

OBJETO A CONTRATAR:

‘’CONTRATAR LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS (GEORREFERENCIADOS) Y LOS LEVANTAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS EN PREDIOS RURALES Y URBANOS QUE REQUIERA EL MUNICIPIO DE PEREIRA PARA COADYUVAR EN EL CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES Y PARA EL APOYO DE SU GESTIÓN ADMINISTRATIVA.’’

ALCANCES DEL CONTRATO:

1) Realizar demarcaciones georreferenciadas de las vías colindantes y principales indicando nomenclatura de predios del Municipio de Pereira.
2) Realizar la identificación (Dirección y/o número catastral) de predios colindantes.
3) Identificar si la realidad física del predio corresponde con las indicaciones de área, coordenadas y/o ubicación geográfica, forma, entre otras, especificadas en los títulos.
4) Realizar el levantamiento de redes de servicios internas y externas con localización de postes, cámaras, cotas batea y rasante de las mismas, sentido de las tuberías y lugar de descarga.
5) Realizar el levantamiento de las construcciones existentes.
6) Realizar la identificación de áreas afectadas, reservas viales, masa de árboles, zonas, servidumbres, áreas de manejo y protección ambiental.
7) Realizar la localización de quebradas y ríos que están dentro de los predios públicos que se encuentren ocupados ilegalmente por terceros, deberá colocarse un mojón en cada cambio de rumbo y en los vértices del lote, todos deben estar referenciados a la red Magna Sirgas.
8) Realizar la Georreferenciación de los predios públicos que se encuentren ocupados ilegalmente por terceros.
9) Realizar el amojonamiento de los predios públicos que se encuentren ocupados ilegalmente por terceros, con estacas numeradas y/o mojones de concreto (esto dependerá de la necesidad del municipio y de las condiciones del terreno). En todo caso los mojones materializados tendrán las características de ser visibles y fácilmente identificables y deben coincidir con los mojones identificados en los planos y con el registro fotográfico.
10) Realizar los levantamientos con altimetría en los casos que se requiera.
11) Entregar quincenalmente al Director Operativo de bienes inmuebles informe de los levantamientos topográficos asignados y actividades conexas.
12) Atender y resolver oportunamente los derechos de petición, solicitudes que tengan relación con el objeto del contrato.

13) Participar en los diferentes operativos de campo en lo referente a los subprocesos de la Dirección Operativa de Bienes inmuebles.

14) Entregar el producto de los diferentes alcances del contrato en medio físico magnético y la materialización en campo de los mojones con estacas numeradas con pintura, o mojones en concreto de acuerdo al alcance 2.9.

15) Los levantamientos topográficos deberán cumplir con las especificaciones técnicas de la Resolución No. 643 de 2018 IGAC, la Resolución No. 1101 de 2020 IGAC, y en general con las especificaciones técnicas que se requieran de acuerdo a la necesidad y la normatividad vigente.

16) Para el manejo el sistema de proyección cartográfica se deberá tener en cuenta lo establecido en la Resolución No. 471 de mayo 2020 del IGAC, la cual establece un sistema de proyección cartográfica con un único origen para Colombia, denominado "Origen Nacional" u "Origen Único". Sin embargo, cuando el inmueble lo requiera se utilizará la proyección cartográfica con el origen oeste u origen Pereira Risaralda de acuerdo al Decreto 901 del 14 de septiembre de 2020 "Por medio del cual se adoptan los valores de coordenadas de la red geodésica de Pereira para el desarrollo de proyectos de infraestructura públicos y privados y se dictan otras disposiciones"

17) Es responsabilidad del contratista recomendar al municipio y utilizar la metodología apropiada para desarrollar los levantamientos topográficos que cumpla con los requisitos técnicos de acuerdo a la necesidad que se pretenda satisfacer con el levantamiento topográfico y/o arquitectónico.

18) El contratista deberá realizar los levantamientos topográficos (georreferenciados) y arquitectónicos con los equipos de topografía de tipo electrónico de su propiedad y que cumplan con las características descritas en el anexo No.1 Ficha Técnica, debidamente calibrados y todos los materiales que se requieran para cumplir con los alcances y obligaciones contractuales.

19) Para el cumplimiento de los alcances del contrato se podrán utilizar equipos de medición ópticos (estación total), antenas GNSS, o dron según la necesidad a satisfacer con el levantamiento, es así mismo que se deberán tener en cuenta las normas vigentes para adelantar cada una de las metodologías, así mismo se deberá cumplir con las especificaciones técnicas del anexo No.1 Ficha Técnica.

Nota: Los planos serán a la escala adecuada según el proyecto, en un formato mínimo de 50 x 70 cm con los logos la alcaldía de Pereira, fecha, firma, contenido, escala, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

De conformidad con la Legislación Colombiana los Bienes Inmuebles son aquellos bienes que no se pueden mover y llevar de una parte a otra sin su destrucción o deterioro, así como aquellos que por su uso, destino o aplicación forman parte del inmueble y que no pueden trasladarse sin menoscabo de éste.

Conforme con la Ley 14 de 1983, las autoridades catastrales correspondientes al Instituto Geográfico Agustín Codazzi y los Catastros Descentralizados son las entidades encargadas del censo o inventario oficial de los bienes inmuebles del estado o los particulares en el territorio nacional y tendrán a su cargo las labores de formación, actualización y conservación de los catastros, tendientes a la correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica de los inmuebles; de esta manera tienen la facultad de aprobar los cambios o modificaciones en la información geográfica citada en los documentos soportes de existencia de los inmuebles, velando por su veracidad y consistencia a través de la normatividad y procedimientos para la solicitud de estos trámites.

En este sentido, el IGAC, entidad rectora en materia catastral, emitió la Resolución 2555 de 1988, Modificada por la Resolución Número 070 de 2011, por medio de la cual se relaciona los Aspectos Generales del Catastro en Colombia; los cuales se deben tener en cuenta, para el diagnóstico de los bienes inmuebles, saneamiento y su correspondiente seguridad jurídica en la enajenación de inmuebles, así:

"ARTÍCULO 3.- Aspecto físico. - Consiste en la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio, sobre documentos gráficos, tales como cartas, planos, mapas, fotografías aéreas, orto fotografías, espacio mapas, imágenes de radar o satélite u otro producto que cumpla con la misma función.
ARTÍCULO 4.- Aspecto jurídico. - El aspecto jurídico consiste en indicar y anotar en los documentos catastrales la relación entre el sujeto activo del derecho, o sea el propietario o poseedor, y el objeto o bien inmueble, mediante la identificación ciudadana o tributaria del propietario o poseedor, y de la escritura y registro o matrícula inmobiliaria del predio respectivo.
ARTÍCULO 5.- Aspecto económico. - El aspecto económico consiste en la determinación del avalúo catastral del predio, obtenido por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos.
ARTÍCULO 6.- Aspecto fiscal. - El aspecto fiscal consiste en la preparación y entrega a los Tesoreros Municipales o quien haga sus veces y a las Administraciones de Impuestos Nacionales respectivas, de los listados de los avalúos sobre los cuales ha de aplicarse la tasa correspondiente al impuesto predial unificado y demás gravámenes que tengan como base el avalúo catastral, de conformidad con las disposiciones legales vigentes"

Así mismo, el artículo 152 de la Resolución 70 de 2011 emitida por el IGAC, indica que:

"…ARTÍCULO 152. El poseedor o propietario del inmueble está obligado a: 1. Cerciorarse de que todos los predios de su propiedad o posesión estén incorporados en el catastro, con la información actualizada. 2. Informar a la autoridad catastral los datos actuales, para que los cambios en los aspectos físicos, jurídicos y económicos se asuman en los procesos catastrales. 3. Suministrar datos, documentos y facilitar la obtención y captura de información, para el desarrollo de la actividad catastral."

Conforme a la reglamentación y progresivo desarrollo que se ha dado a los postulados constitucionales, a través del Plan General de Contabilidad Pública, manual de procedimientos actualizado expedido por el Contador General de la Nación, y las normas fiscales, donde se trazan nuevos y claros procedimientos de clasificación, registro y control de los activos inmuebles, al Municipio de Pereira le asiste la obligación legal de salvaguardar sus bienes inmuebles en actualización constante que le permita mantener una base de datos vigente, la cual coadyuve a la legalización y administración de sus bienes, como quiera que esto permite a la Administración Municipal saber con certeza cuales son los activos reales del Municipio de Pereira y a su vez, faculta a la Secretaría de Hacienda para dinamizar y optimizar las cuentas del Municipio, toda vez que con ello se busca tener claridad sobre los bienes que le pertenecen a las arcas del Estado en cabeza de la administración municipal de Pereira, y sobre ellos disponer la entrega en comodato, en arrendo, en compra venta y de más acciones tendientes al mejoramiento de la calidad de vida de la población más vulnerable en la ciudad de Pereira.

Como corolario, están dados, por lo tanto, todos los elementos conceptuales de control interno, contable y fiscal para emprender, junto con los recursos administrativos, humanos e informáticos, un adecuado control de los bienes Inmuebles que tiene el Municipio de Pereira.

De conformidad con la normatividad citada los mecanismos de clasificación, registro, orden, control y conservación que adopten, en todo momento deben ser claros, precisos y metódicos, lo que permitirá medir el grado de organización, eficiencia, eficacia y economía en el desarrollo de su actividad, la confiabilidad y utilidad de la información contable y facilitará el ejercicio del

control fiscal y la evaluación del cumplimiento de su objetivo social. El Municipio de Pereira debe velar por el manejo, custodia, conservación, administración, protección, recibo, traslado, salida definitiva, y registro de bienes de su propiedad, haciendo más eficaz y eficiente el desempeño de sus funciones; debe identificar también los bienes servibles no requeridos e inservibles, deteriorados y los que han sido hurtados.

Actualmente el Municipio de Pereira cuanta con un total de 6429 Bienes, entre bienes urbanos y rurales de los cuales se hace imperativo mantener un permanente control de su estado, por su clasificación estos bienes son:

TIPO DE BIEN	CATEGORÍA	CANTIDAD EN INVENTARIO ACTUAL
INMUEBLE	Urbanos y Rurales	6429

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido; analizar, codificar y clasificar los bienes e inventarios de los bienes inmuebles del Municipio de Pereira, de acuerdo con lo establecido por la normatividad actual y con lo promulgado por la Contaduría General de la Nación en el Plan General de contabilidad Pública, es un deber del Municipio unificar las bases de datos y registros en las áreas de Contabilidad y Almacén del Municipio.

De esta manera; es una necesidad reinante en el Municipio de Pereira, determinar la ubicación física y medidas de sus bienes inmuebles, con sus mejoras, mediante levantamientos topográficos de los bienes urbanos y rurales para tener la relación detallada e individualizada del conjunto de bienes fiscales que se posee, agrupados en función de su afinidad y que conduce a su descripción y valoración pormenorizada.

La Dirección de Bienes Inmuebles, es una Unidad Administrativa Interna, adscrita a la de Secretaria de Hacienda Municipal, Dirección que tiene dentro de las atribuciones descritas en el Decreto Municipal 051 del 13 de enero de 2017: llevar el inventario, registro, titulación y comodatos y demás actuaciones relacionadas con los bienes inmuebles de propiedad de la administración, y en especial los bienes fiscales y de beneficio y uso público, para lo cual debe llevar el registro de los bienes fiscales y de uso público; así mismo debe realizar las actuaciones necesarias para la adecuada titulación y administración de los bienes fiscales del municipio y mantener el inventario de bienes fiscales y de uso público del Municipio. De esta manera debe desplegar diferentes actividades para tomar las medidas pertinentes en pro de los bienes fiscales como coordinar las actividades de vigilancia de los bienes fiscales del Municipio respondiendo no solo a las peticiones de la comunidad sino velando por la adecuada conservación de los bienes fiscales y de uso público del Municipio.

En desarrollo de estas actividades se requiere tener identificados y georreferenciadas los bienes fiscales de propiedad del Municipio de Pereira con el propósito de actualizar el inventario de los bienes fiscales del ente territorial y en consecuencia se podrá determinar los predios que se encuentran ocupados ilegalmente por terceros en aras de expedir los diferentes conceptos técnicos sobre estos predios y que sirvan como prueba para sustanciar los diferentes procesos que se adelanten para la recuperación de los bienes fiscales del municipio y demás solicitudes que al respecto se soliciten en la Dirección de Bienes Inmuebles.

Lo anterior en aras de dar cumplimiento al Programa Gestión Pública Efectiva y con Transparencia, proyecto 2020660010028 Fortalecimiento de las Finanzas Públicas del Municipio de Pereira para el desarrollo del Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023 (GOBIERNO DE LA CIUDAD, CAPITAL DEL EJE) el que consagra “De igual manera, se pretende fortalecer la administración de los bienes inmuebles del municipio de Pereira, considerando que el componente de propiedad, planta y equipo del municipio representa el

40% de sus activos y este rubro no refleja el valor real de los bienes que posee. La base patrimonial del municipio no está actualizada, razón por la cual una adecuada administración permite contar con unos estados financieros ajustados a la realidad económica y que reflejan razonablemente la situación financiera en sus aspectos más significativos y los resultados del ejercicio económico de conformidad con las normas de contabilidad generalmente aceptadas en Colombia".

Por lo tanto, se requiere realizar levantamientos topográficos, de los bienes inmuebles urbanos y rurales (bienes fiscales y de uso público) que requiera el Municipio a fin de tener identificados y georreferenciados los predios con el propósito de adelantar una adecuada actualización y administración de dichos bienes. Así las cosas, para desarrollar esta actividad se requiere contar con una comisión de topografía que ejecute las actividades descritas en el estudio previo, pliego de condiciones y sus respectivos anexos.

El Municipio de Pereira cuenta con personal de planta (topógrafo, cadeneros y auxiliares) a través de la Secretaría de Infraestructura, sin embargo, estos no son suficientes para suplir las necesidades del servicio que demanda la ciudad de Pereira y por ende se debe adelantar el presente proceso de selección abreviada de menor cuantía.

Sector Topográfico

Productos Incluidos dentro del sector: Se llama levantamiento topográfico, al conjunto de operaciones ejecutadas sobre el terreno, con los instrumentos adecuados, el levantamiento topográfico necesita una serie de mediciones y triangulaciones, que luego permitirá la elaboración del Plano.

Agentes que componen el sector. Son múltiples los agentes privados y públicos que intervienen en el mercado inmobiliario y el resultado de la interacción, o de las acciones derivadas de la imposibilidad de participar en el mercado formal, es la producción de la ciudad, con efectos que quedan impresos en la morfología, en la diferenciación de áreas. Entonces están los agentes inmobiliarios, promotores urbanizadores y entidades controladoras como es el ejemplo de la Superintendencia de Sociedades.

Gremios y asociaciones a nivel Nacional más representativas del sector se relacionan en la siguiente tabla:

GREMIOS Y ASOCIACIONES
CONSEJO NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
CAMACOL
ANDI
CÁMARA DE PROCESOS TERCERIZADOS
SALA DE LOGÍSTICA DE TERCERIZADOS S.A.

Para el presente contrato, la administración municipal, identificó todos los costos que integran el valor total como son (insumos, equipos, costos de personal, factor prestacional, transporte, impuestos y otros gastos.) y que se cuantifican de conformidad con los productos y actividades solicitados en el contrato, por la Dirección de Bienes Inmuebles.

1. PERSPECTIVA LEGAL

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 2º numeral 2 literal b de la Ley 1150 del 2007, y en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1. y 2.2.1.2.1.2.20. del Decreto 1082 del 2015; la

modalidad que corresponde para la presente contratación es la SELECCIÓN ABREVIADA y el procedimiento a aplicar la MENOR CUANTÍA.

La modalidad de selección y el contrato a suscribir estará sometido a la legislación y jurisdicción colombiana y se rige por las normas de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 019 de 2012 "Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública" y Decreto 1082 de 2015; así como por las demás que la complementen, modifiquen o reglamenten y por las normas civiles y comerciales que regulen o lleguen a regular el objeto de la presente contratación.

TIPO DE CONTRATO: Prestación de Servicios.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS: El presente proceso de selección se adelanta de acuerdo con la ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015.

Regulatorio: El desarrollo del contrato se adelantará de acuerdo con la metodología establecida en el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos, el de Decreto 1420 de 1988, los decretos expedidos por el IGAC, Decretos Reglamentarios 1420 de 1998, en la Resolución No.620 de 2008 del IGAC y demás normas que regulan la materia de avalúos.

Social: Es prioridad de la actual Administración dar cumplimiento a los procedimientos contables de reconocimiento y revelación de los hechos relacionados con la propiedad planta y equipo, no solo porque la ley lo exija, sino porque se entiende que estos activos pertenecen por derecho propio a los habitantes de la ciudad de Pereira y es primordial dentro del objeto misional la buena administración de los mismo y la total transparencia en su manejo entendiendo que este patrimonio es de interés general

Político: No se evidencia un evento adverso para adelantarse este proceso de convocatoria pública frente a las condiciones políticas actuales, teniendo en cuenta que la contratación estatal esta recientemente actualizada y se cuenta con las herramientas legales necesarias para llevar a cabo no sólo el proceso de la contratación sino también la ejecución misma del contrato, sin verse afectado por cambios de políticas gubernamentales.

NOTA: En atención a la cuantía del proceso de selección que se pretende adelantar, se generan los parámetros exigidos para la limitación del proceso a Mipyme, dado que el valor presupuestado no supera el valor (US $125.000).

2. PERSPECTIVA COMERCIAL

ANÁLISIS DEL MERCADO

La actividad económica está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos. La división de los sectores es la siguiente: 1. Sector primario o sector agropecuario. 2. Sector secundario o sector Industrial. **3. Sector terciario o sector de servicios.**

El sector terciario incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las

comunicaciones, los servicios de educación, **las actividades de construcción**, los servicios profesionales y de apoyo a la gestión, el Gobierno, etc.

Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

En consecuencia, el sector terciario o de servicios, es el sector económico al cual pertenece el objeto contractual, en el presente caso y desde un análisis con respecto a las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, los servicios que se pretenden contratar corresponden a actividades de construcción por cuanto los levantamientos topográficos son realizados por profesionales de este sector, así las cosas, en el segundo trimestre de 2022pr, el valor agregado de la construcción crece 9,4% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2021pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 12,4%.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 3,0%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 9,6%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción crece en 2,1%, explicado por:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 4,3%
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 0,8%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 0,1%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2022[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2022[pr]- II / 2021[pr]-II	2022[pr] / 2021[pr]	2022[pr]- II / 2022[pr]-I
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	12,4	10,9	4,3
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	3,0	-1,1	-0,8
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	9,6	7,4	-0,1
Construcción	**9,4**	**7,0**	**2,1**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.

[3]Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaría y equipo de construcción con operadores).

En este orden de ideas, podemos evidenciar un buen comportamiento en la actividad antes mencionada, que pertenece al sector terciario o de servicios; y la cual se comportó como una actividad económica que contribuyó positivamente al crecimiento del Producto Interno Bruto del país en el presente año.

Así mismo, y en cuanto al objeto que se pretende contratar, es preciso resaltar que el saneamiento predial se efectúa en materia física, jurídica, económica y fiscal, no obstante, el objeto de los presentes estudios se enfoca en el diagnóstico predial, levantamientos topográficos georreferenciados y arquitectónicos que llevan a un saneamiento físico.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO POR PREDIO
Identificación y diagnostico Predial
Conformación Documental y Registral
Visita Ocular Edificaciones
Georreferenciación de predios ocupados ilegalmente
Levantamientos Topográficos georreferenciados y/o Arquitectónicos

Fuente: Contratos anteriores y elaboración propia.

- **El diagnostico predial** Consiste en el levantamiento de la información y la verificación de los elementos físico y jurídico del predio, mediante la práctica de la inspección catastral y demás medios probatorios para identificar en documentos cartográficos y/o catastrales su ubicación, linderos, extensión, construcciones y/o edificaciones, y precisar el derecho de propiedad o posesión. Esta actividad se incluye en un informe técnico en donde se evidencien las consideraciones relevantes en relación con áreas y linderos y fichas catastrales, folios de matrícula inmobiliaria y escrituras de cada unidad predial.

- **Levantamientos Topográficos** Una vez surtida la etapa de diagnóstico predial, se identifican con base al concepto emitido, los predios objeto de Levantamiento Topográfico. El levantamiento topográfico deberá partir y considerar la información de cabida y linderos contenida en los títulos o demás actos inscritos en el registro de instrumentos públicos (escrituras públicas, actos administrativos, sentencias, etc.), con el fin de determinar, entre otros aspectos, cual es el caso o procedimiento aplicable y proceder de conformidad con las actividades de oficina, al trabajo de campo propio del levantamiento, con la comparecencia de los actores interesados, propietarios de los predios y colindantes de los mismo, también propietarios, según corresponda.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El levantamiento topográfico "*El levantamiento topográfico es un estudio técnico y descriptivo de un terreno, examinando la superficie terrestre en la cual se tienen en cuenta las características físicas, geográficas y geológicas del terreno, pero también sus variaciones y alteraciones, se denomina a este acopio de datos o plano que refleja al detalle y sirve como instrumento de planificación para edificaciones y construcciones.*"[1]

Entendida la anterior definición se determina que el Municipio de Pereira deberá iniciar un proceso de levantamiento topográfico de los bienes inmuebles urbanos y rurales que son de su propiedad, tenencia o que requiera, con el objeto de obtener información física de ellos que sea fiable para la debida causación del importe de los mismos y de su respectivo aumento o disminución del valor según las características físicas que así lo determinen.

En la actualidad el Municipio de Pereira no cuenta con personal suficiente ni los recursos técnicos y/o tecnológicos para realizar de manera idónea y objetiva dichos levantamientos topográficos, por lo que se requerirá para satisfacer la necesidad, una contratación mediante un proceso de que permita la prestación del servicio de avalúo comercial de los bienes inmuebles urbanos y rurales.

[1] https://www.igac.gov.co/es/contenido/en-que-consiste-un-levantamiento-topografico

Una vez consultada la página WEB Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública | se relaciona a continuación la clasificación del servicio a contratar, de acuerdo con la clasificación de bienes y servicios código UNSPSC:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
(41000000) Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	(41110000) Instrumentos de medida, observación y ensayo	(41111600) Instrumentos de medida de longitud, espesor o distancia
(81000000) Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	(81100000) Servicios profesionales de ingeniería	(81101500) Ingeniería civil
(81000000) Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	(81150000) Servicios de pedología	(81151600) Cartografía

Fuente: Colombia Compra Eficiente y elaboración propia.

ANÁLISIS DE LA RECIENTE CONTRATACIÓN DE PROCESOS SIMILARES

Adicionalmente se pudo evidenciar que a nivel nacional no es contratado de manera regular el servicio de levantamientos topográficos para los bienes inmuebles de las entidades por lo tanto se pudo evidenciar cinco convocatorias públicas que correspondían de manera similar en los siguientes al objeto a contratar por parte del Municipio. Las ofertas encontradas fueron desarrolladas en los siguientes términos:

ADQUISICIONES PREVIAS			
Entidad	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA	GOBERNACIÓN DE RISARALDA	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - CALI
Modalidad de Selección del Contratista	Consultoría-Concurso de Méritos	Consultoría-Concurso de Méritos	Prestación de servicios-Contratación directa
Objeto del Contrato	Realizar los levantamientos topográficos con fines de cabida y linderos de los predios denominados: la Guajira – Riohacha, Turipaná Montería-Cerete-Córdoba, Tibú– Norte de Santander, Chaparral Barrio Cuira Chaparral – Tolima, Lote Ciprés – Palmira, Lote Palmaseca Corregimiento de Palmaseca – Palmira, Obonuco - San Juan De Pasto-Nariño, Tibaitatá – Mosquera, Rio Sucio - Departamento de Chocó, C.I. La Selva - Vereda Llano Grande Vía Las Palmas.	Elaborar estudios de suelos, levantamientos topográficos y estudios hidrológicos para el puente la trampa en el corregimiento de san Antonio del Chamí municipio de Mistrató y puente en la vía la bamba-Barcinal- la linda k4mas 500 código 562 en el municipio de santuario, departamento de Risaralda, estudio de suelos, levantamiento topográfico y diseños para estabilización de talud sector vía frailes - alto del oso cruce sabanitas k 2 más 500 código 162 en el municipio de Dosquebradas, departamento	contratar la prestación de servicios integrales de topografía e ingeniería que coadyuve a la producción de la cartografía física y digital de los espacios públicos de propiedad del distrito de Santiago de Cali
Presupuesto Oficial	176.314.560	74.979.496	94.309.441
Forma de pago (condiciones de pago establecidas en los contratos)	El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, pagará al proponente favorecido del contrato resultante del proceso de selección, a	El departamento de Risaralda cancelara el valor del contrato que se suscriba con ocasión de este concurso de méritos abierto	El Distrito de Santiago de Cali cancelará el valor del contrato mediante pagos parciales, según facturación presentada, las cuales serán canceladas

	través del Grupo de Gestión Financiera de la entidad en Bogotá D.C, de la siguiente manera: A. Un primer desembolso correspondiente al 20% del valor del contrato al presentar cronograma detallado de las actividades para realizar el objeto del contrato. B. Un segundo desembolso correspondiente al 30% del valor del contrato al cumplir con el 50% de los levantamientos de los predios del presente contrato para completar un 50% del valor del contrato. C. Un tercer desembolso al 50% del valor del contrato al cumplir el 100% de los levantamientos de los predios del presente contrato. Para efectos de este último pago debe presentarse el Acta de Recibo para completar el 100% del contrato. P	de la siguiente manera: mediante anticipo del treinta por ciento (30%) luego de la suscripción del acta de inicio, un acta parcial y un acta final e informes de avance de supervisión con amortización del anticipo. la última acta no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato.	dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la factura correspondiente, en la cual se detalle los servicios prestados, acompañada del acta de recibo a entera satisfacción por parte del supervisor del contrato. La cancelación de los recursos se sujetarán a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales correspondientes y a la situación de recursos del Programa Anual Mensualizado de Caja - PAC, acompañada de la certificación donde conste el cumplimiento del contrato expedida por el supervisor del contrato y de la certificación que acredite el pago por parte del contratista de las obligaciones al sistema general de seguridad social (salud, pensiones y riesgos laborales) y aportes parafiscales (cajas de compensación familiar, SENA e ICBF). Al momento de presentación de la factura el contratista deberá aportar los siguientes documentos: - Factura de venta o cuenta de cobro que deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario e indicar el número del contrato objeto de pago
vigencia	2021	2020	2020
Plazo de ejecución	3 meses	60 días	153 días
Oferentes que participaron en el proceso	CORPORACIÓN DEL AMBIENTE Y DE INGENIERÍA CORINGAM, ACADIT INGENIERÍA LTDA., GEOBRAS INGENIERÍA S.A.S, INGENIERÍAS Y CONSTRUCCIONES NISSI S.A.S.	GRUPO ARTINCO SAS, APF INGENIERÍA SAS	GEOSOLUCIONES DAJ S.A.S
Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones	sin sanciones ni investigaciones	sin sanciones ni investigaciones	sin sanciones ni investigaciones

Garantías exigidas y siniestros	de cumplimiento del 20%, de calidad del servicio del 20% y de pago de salarios del 5%	de cumplimiento del 20%, de calidad del servicio del 20% y de pago de salarios del 5%	de cumplimiento del 10%, de calidad del servicio del 10% y de pago de salarios del 5%

Fuente: Colombia Compra Eficiente y elaboración propia.

ANÁLISIS DE LA RECIENTE CONTRATACIÓN DE PROCESOS SIMILARES EN EL MUNICIPIO.

Contrato 4581 de 2020

OBJETO:	CONTRATAR LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS, GEODÉSICOS Y CATASTRALES EN PREDIOS RURALES Y URBANOS DEL MUNICIPIO DE PEREIRA PARA COADYUVAR EN LAS ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN, ACTUALIZACIÓN, COMPRA Y VENTA DE BIENES INMUEBLES DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA.
CONTRATISTA:	INTOP LACONT S.A.S.
VALOR DEL CONTRATO	$83.999.981
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	Mínima Cuantía

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

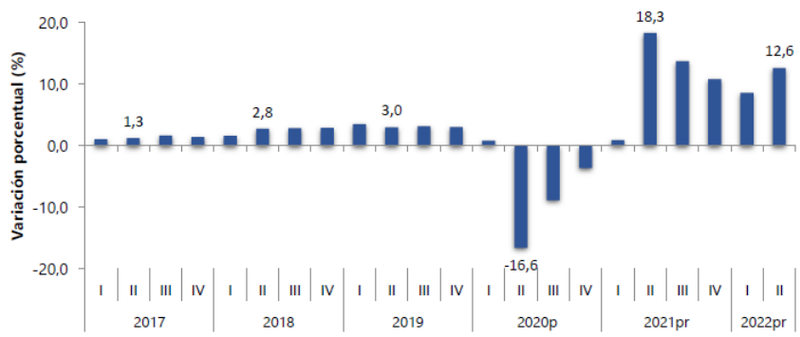
En este sector encontramos tanto empresas como personas naturales profesionales dedicadas a la actividad de construcción, cartografía o elaboración de mapas y levantamientos topográficos en Colombia. Las empresas están por lo general en el sector de la construcción, conforme a la certificación que expida la autoridad competente, quien acredita la idoneidad de estas personas para realizar dicha actividad.

Teniendo en cuenta lo anterior para evidenciar la oferta real del sector construcción en el cual están incluidos los cartógrafos y topógrafos, deberíamos verificar su crecimiento y comportamiento a nivel nacional, así las cosas, tenemos que, en el segundo trimestre de 2022, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 12,6% respecto al mismo periodo de 2021pr.

Producto Interno Bruto (PIB)

II trimestre 2022 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2017-I - 2022[pr]-II



Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[pr]preliminar
[p]provisional

Según el DANE las estadísticas de crecimiento del PIB obedecen al siguiente análisis realizado en su boletín técnico del II trimestre de 2022:

“En el segundo trimestre de 2022pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 12,6% respecto al mismo periodo de 2021pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 23,3% (contribuye 4,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 20,3% (contribuye 2,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 9,0% (contribuye 1,6 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2022pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento 10,6%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 19,2% (contribuye 3,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 15,6% (contribuye 1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,7% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,5%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Actividades financieras y de seguros crece 14,1%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 5,2%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,1%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Segundo trimestre 2022[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2022[pr]- II / 2021[pr]-II	2022[pr] / 2021[pr]	2022[pr]- II / 2022[pr]-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,0	-0,8	1,9
Explotación de minas y canteras	0,0	0,7	-0,1
Industrias manufactureras	20,3	15,6	2,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	7,2	6,1	1,8
Construcción	9,4	7,0	2,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	23,3	19,2	1,5
Información y comunicaciones	17,2	18,8	1,8
Actividades financieras y de seguros	11,4	4,1	14,1
Actividades inmobiliarias	1,9	2,0	0,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	12,3	11,1	1,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	9,0	7,7	3,1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	36,5	37,0	5,2
Valor agregado bruto	**12,6**	**10,5**	**1,7**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	13,3	12,3	2,8
Producto Interno Bruto	**12,6**	**10,6**	**1,5**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

[pr]preliminar

[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

[3]Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

[6]Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se considera entonces, un momento apto para revisar las características físicas de los bienes urbanos y rurales del Municipio de Pereira toda vez que su estado actual podría no solo actualizar el valor de los bienes inmuebles sino darnos características apetecibles en caso de requerirse liquidez de manera inmediata a través de la venta de activos que se encuentren inutilizados.

3. PERSPECTIVA FINANCIERA

Para determinar la forma de pago, de la contratación que se pretende celebrar, se analizó el histórico de contratación de la entidad y del sector público, donde se evidenció que, se obtienen mejores resultados respecto al control, oportunidad y calidad en la prestación del servicio; pactar una remuneración mensual, conforme al avance de los avalúos realizados en el periodo, facilitando el control y seguimiento por parte del supervisor en la misma unidad de tiempo, por ello la forma de pago es el valor a reconocer por actas parciales, de acuerdo con la entrega de avalúos, previo recibo a entera satisfacción por parte del supervisor del contrato y hasta agotar el monto del registro presupuestal expedido, conforme a la los valores de la oferta adjudicada.

Para establecer el valor total del contrato, se solicitaron cotizaciones ajustadas a las características y especificaciones requeridas por el Municipio de Pereira, a empresas pertenecientes a este sector de servicios, tal como sigue a continuación:

PRESTADORES DEL SERVICIO QUE COTIZARON			
ACTIVIDAD	Levantamientos Topográficos	Levantamientos Topográficos	Levantamientos Topográficos
NOMBRE	**DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ CASTILLO Matricula 01-14042**	**GEOCOL INGENIERÍA S.A.S.**	**COMPAÑÍA Y ASOCIADOS ROAR S.A.S.**
UBICACIÓN	CALLE 9 # 13 – 27 ARMENIA – QUINDÍO	CL 4 A # 53 B 23 BOGOTÁ DC	CR 16 # 7 A 40 IN 501 ZIPAQUIRÁ CUNDINAMARCA
TELÉFONO	3118700495	8071610	8827048 - 3002876979
CORREO @ o PÁG WEB	Caralana_rc@hotmail.com	geocolingenieriasas1@gmail.com	cya.roarsas@gmail.com

Fuente: Cotizaciones y elaboración propia.

De las cotizaciones solicitadas y recibidas por la Administración Municipal se procedió a determinar el valor unitario cotizado promedio de mercado **(IVA No Incluido)**, para los levantamientos topográficos según los rangos establecidos:

Tabla 1: Valor promedio antes de IVA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ CASTILLO Matricula 01-14042	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA GEOCOL INGENIERÍA S.A.S.	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA ROAR S.A.S.	VALOR PROMEDIO (ANTES IVA)
1	Levantamiento Topográfico Georreferenciado	Bienes Inmuebles Urbanos y Rurales	Rango m2	$ 310	$ 350	$ 300	**$ 320**
2	Levantamiento Arquitectónico	Bienes Inmuebles Urbanos y Rurales	Rango m2	$ 39.800	$ 43.000	$ 58.000	**$ 46.933**

Fuente: Cotizaciones y elaboración propia.

Sin embargo, para efectos de la legalización del presente proceso contractual en la plataforma denominada SECOP II de Colombia Compra Eficiente se hace necesario tener en cuenta los precios antes mencionados con su respectivo IVA INCLUIDO a efectos de determinar el valor real de cada proceso a aplicar y de su afectación en el agotamiento del valor del contrato, por tanto, sus rangos establecidos son:

Tabla 2: Valor promedio IVA Incluido

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO	DESCRIPCIÓN GENERAL	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO DIANA CAROLINA RODRÍGUEZ CASTILLO Matricula 01-14042	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO GEOCOL INGENIERÍA S.A.S.	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO ROAR S.A.S.	VALOR PROMEDIO (IVA Incluido)
1	Levantamiento Topográfico Georreferenciado	Bienes Inmuebles Urbanos y Rurales	Rango m2	$ 368,9	$ 416,5	$ 357,0	**$ 381**
2	Levantamiento Arquitectónico	Bienes Inmuebles Urbanos y Rurales	Rango m2	$ 47.362,0	$ 51.170,0	$ 69.020,0	**$ 55.851**

Fuente: Cotizaciones y elaboración propia.

Tributación en el sector: No presenta exoneración alguna para Reteica, retefuente, reteiva, estampilla procultura, estampilla proadulto-mayor, estampilla UTP, entre otras y la tarifa de IVA obedece a la general del diez y nueve por ciento (19%).

La Administración Municipal para el contrato que se pretende celebrar, y en concordancia con el ejercicio realizado en la tabla 1 y 2, ha asignado un presupuesto de monto agotable por valor de **TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($350.000.000) IVA INCLUIDO** las cantidades de levantamientos topográficos por rango en M2 se definirían durante la ejecución del contrato conforme a las necesidades y requerimientos del Municipio de Pereira, Secretaría de Hacienda.

4. PERSPECTIVA TÉCNICA

El Municipio de Pereira, requiere los servicios de una Comisión Topográfica, persona natural o Jurídica para realizar levantamientos topográficos en predios rurales y urbanos, que coadyuven en las actividades de administración, actualización, legalización, compra y venta de bienes de propiedad del Municipio y que deben reposar en una base de datos actualizada, confiable y vigente. Pues con ello se busca reorganizar el inventario y dar un orden a los bienes que actualmente son de propiedad del Municipio o que están pendientes por legalizar la titularidad, tendientes a incoar las acciones jurídicas, judiciales, legales y administrativas a que haya lugar, para su conservación, recuperación, venta y demás, que determine la administración municipal de los Pereiranos.

La topografía es entonces una labor esencial para muchos trabajos tales como construcción, urbanismo, ingeniería civil, edificación, industria, geo información, cartografía, territorio, toda vez, que siempre que sea menester realizar un estudio de un terreno es necesario el trabajo profesional del topógrafo. Es por ello, que es importante tener en cuenta que las funciones esenciales de un topógrafo son planificar, diseñar, organizar, dirigir, ejecutar, supervisar y analizar proyectos de medición y representación de la superficie terrestre de una región determinada, utilizando una superficie plana como referencia; así como administrar recursos económicos, técnicos y humanos que requieran dichos estudios y proyectos.

Las condiciones requeridas para que el objeto del contrato se pueda desarrollar de la mejor manera, se desprende de las siguientes características:

Precisamente son profesionales que conocen el terreno con mayor detalle y pueden averiguar y analizar las técnicas topográficas necesarias para plasmar la realidad de un terreno en un plano, que es lo que se conoce como levantamiento topográfico. Tras una serie de estudios y análisis reconstruye la orografía de un terreno sobre una superficie plana y para trasladar la tridimensionalidad se usa los tres ejes de coordenadas (X, Y, Z, las dos primeras hacen referencia a la planimetría y la tercera a la altimetría). Mediante líneas, formas geométricas y signos describe ese terreno, sus altitudes y los elementos que se puedan encontrar (construcciones, muros, elementos naturales, etc.).

La topografía se divide en varias partes:

- **Planimetría:** Consiste en proyectar sobre un plano horizontal los elementos de la cadena o poligonal sin considerar su diferencia de elevación. Estudia los métodos y procedimientos de medición y representación gráfica de los elementos que compones las cadenas planimetrías y altimetría simultáneamente
- **Altimetría:** Estudia la diferencia de elevación de los puntos sobre las superficies terrestre, dando su posición relativa o absoluta, proyectando sobre un plano vertical y referido a un plano de comparación cualquiera o a una superficie de comparación como el nivel.
- **Planimetría Levantamiento topográfico:** Son las mediciones y recopilaciones de datos suficientes al terreno que desea representar.

Topografía en obra civil

Es utilizada como un servicio para los distintos sectores de obra como son: excavadores, armadores, carpinteros, soldadores, resulta sencillo darse cuenta que la topografía es fundamental en la ejecución de la obra, debiéndose realizar con tres premisas fundamentales, responsabilidad, velocidad y sencillez.

- **Responsabilidad:** porque la ejecución de la obra se realiza en base a las referencias que topografía marca, una marca mal realizada representa un trabajo posterior sin sentido por no estar ubicada en el lugar que corresponde.
- **Velocidad:** el retraso en la marca representa un retraso en la obra, ya que nadie puede realizar su tarea si no sabe dónde hacerla.
- **Sencillez:** marcas complicadas de comprender o de utilizar son motivos de errores

Según la Cámara Colombiana de infraestructura CCI quienes se identifican como constructores, son diferentes las empresas dedicadas a la actividad de la consultoría, las cuales son fundamentales en la realización de las obras de ingeniería, ya que son los que ofrecen el conocimiento profesional especializado y técnico, de las manos del juicio independiente y de experiencia que permita garantizar en el análisis y la toma de decisiones.

Dichos participantes en este rol son catalogados como industria del conocimiento dentro del sector.

Es así, que una de las características fundamentales de estas empresas es que cumplen con sus funciones en pro del bienestar de la obra, alejados de factores ajenos, comerciales, políticos o institucionales, que puedan inferir en su independencia, los constructores son responsables de apoyar en la toma de decisiones para realizar una adecuada ejecución del proyecto, lo que lo cataloga como garante de la calidad de una obra de ingeniería.

De acuerdo con la definición de la Cámara Colombiana de infraestructura CCI después de realizar los estudios correspondientes para identificar el funcionamiento del sector, se puede decir que los constructores ejecutan sus proyectos basados en un contrato de obra pública o bajo el modelo de participación pública privada en el cual se acuerda y se define la construcción de infraestructura civil de gran envergadura; estos contratos normalmente se adjudican a través del mecanismo de licitación pública permitiendo que existan varias ofertas y así escoger la mejor propuesta en cuanto a calidad y precio.

Dentro de la comisión topográfica a contratar se requiere el siguiente personal:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA.
1	Director tecnólogo en topografía o ingeniero topográfico. (Licencia profesional).	Cinco (5) años de experiencia realizando levantamientos topográficos georreferenciados contada a partir de la expedición de la matrícula COPNIA o la licencia profesional CPNT.	Experiencia específica de cinco (5) contratos cuyo objeto o alcance sea el levantamiento topográfico de predios públicos o privados conforme a la Resolución 643 de 2018 del IGAC desempeñando el cargo de director y/o coordinador.
1	Topógrafo Tecnólogo en topografía o ingeniero topográfico (Licencia profesional).	Tres (3) años de experiencia realizando levantamientos topográficos georreferenciados contada a partir de la expedición de la matrícula COPNIA o la licencia profesional CPNT	Experiencia específica de mínimo tres (3) contratos cuyo objeto o alcance sea el levantamiento topográfico de predios públicos o privados conforme a la Resolución 643 de 2018 del IGAC

1	Arquitecto	Cinco (5) años de experiencia contada a partir de la expedición de la matricula o la licencia profesional CPNAA El profesional deberá aportar certificado de vigencia de la tarjeta profesional con fecha de expedición no mayor a 30 días	Experiencia específica de mínimo tres (3) contratos cuyo objeto o alcance sea el levantamiento arquitectónico de predios públicos o privados.
1	Dibujante Técnico o tecnólogo delineante de arquitectura e ingeniería	Tres (3) años de experiencia contada a partir de la expedición de la matricula o la licencia profesional	Experiencia especifica de dos (2) contratos como dibujante.
1	Cadenero 1 (Auxiliar)	Dos (2) años de experiencia	Experiencia específica de mínimo tres (3) contratos cuyo objeto o alcance sea el levantamiento topográfico y/o arquitectónico de predios públicos o privados en el cual haya participado como cadenero.
2	Cadenero 2	N/A	Experiencia específica de mínimo dos (2) contratos cuyo objeto o alcance sea el levantamiento topográfico y/o arquitectónico de predios públicos o privados en el cual haya participado como cadenero.

Fuente: Contratos anteriores y elaboración propia.

Equipos: Descrita la comisión topográfica requerida enumeraremos las herramientas que utilizan los topógrafos para desempeñar su labor habitual diaria.

Cinta métrica: La cinta métrica utilizada en medición de distancias se construye en una delgada lámina de acero al cromo, o de aluminio, o de un tramado de fibras de carbono unidas mediante un polímero de teflón (las más modernas). Las cintas métricas más usadas son las de 10, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 metros.

Las dos últimas son llamadas de agrimensor y se construyen únicamente en acero, ya que la fuerza necesaria para tensarlas podría producir la extensión de las mismas si estuvieran construidas en un material menos resistente a la tracción.
Las más pequeñas están centimetradas e incluso algunas milimetradas, con las marcas y los números pintados o grabados sobre la superficie de la cinta, mientras que las de agrimensor están marcadas mediante remaches de cobre o bronce fijos a la cinta cada 2 dm, utilizando un remache algo mayor para los números impares y un pequeño óvalo numerado para los números pares.

Por lo general están protegidas dentro de un rodete de latón o PVC. Las de agrimensor tienen dos manijas de bronce en sus extremos para su exacto tensado y es posible desprenderlas completamente del rodete para mayor comodidad.

Nivel automático: su funcionamiento está basado en un péndulo que, por gravedad, en estado estable este siempre estará en forma vertical, y con la ayuda de un prisma, este nos dará la referencia horizontal que estamos buscando. Este nivel tiene una burbuja circular (ojo de buey) que puede no estar completamente centrada, pero el compensador automático hace justamente eso, compensar, este adelanto resultó tan provechoso, que se incorporó en los teodolitos más precisos y en las estaciones totales, aun cuando su funcionamiento puede variar, el principio sigue siendo el mismo.

Por sus ventajas los **niveles automáticos** son los que más fácilmente se encuentran en el mercado, dentro de las características que hay que observar al comparar instrumentos es el número de aumentos de la lente que puede ser de 20x hasta 32x, esto representa que tanto aumenta la imagen al ver a través del nivel, si las distancias son cortas (menores a 10 metros)

tal vez no resulte algo trascendente, pero al tratar de ver un estadal graduado al milímetro a 100 metros si es importante contar con el nivel con más aumentos, o si se requiere gran precisión incluso en distancias cortas se recomendaría el de 32 aumentos. Se ve de las especificaciones que el número de aumentos está ligado con la precisión del equipo, que se expresa en milímetros por kilómetro nivelado ida y vuelta, así si por ejemplo un nivel tiene una precisión de ± 1.5 mm/km, significa que en una nivelación de un kilómetro ida y vuelta se tiene un error de más menos un milímetro y medio.

En términos generales se podría decir que el rango de un nivel de 20 aumentos es de 50 mts, 22x.-65mts, 24x.-79mts, 26x.-92mts, 28x.-104mts, 30x.-115mts, 32x.-125mts, pero si usamos un nivel de muchos aumentos a distancias cortas tendremos mayor facilidad para tomar las lecturas en el estadal y eventualmente más precisión, así si por ejemplo se quiere nivelar una maquinaria, en donde las distancias pueden no superar los 10 mts, se recomendaría usar el nivel de 32 aumentos, para tener la máxima precisión posible.

Si bien el nivel solo sirve para medir desnivel, últimamente se les ha incorporado una graduación en el giro horizontal, permitiendo hacer mediciones de ángulos con una precisión de medio grado, siendo práctico en obra para medir o trazar ángulos horizontales que no requieren gran precisión.

Existe un accesorio llamado placa plano paralela o micrómetro este accesorio permite realizar mediciones a la décima de milímetro, si bien se puede colocar en cualquier nivel, se recomienda solo para niveles con 32 aumentos, este accesorio es de gran ayuda para trabajos que requieren mucha precisión., En algunos casos es incluso aconsejable usar estadal inbar para eliminar error por variación en la temperatura y dilatación de los estadales de aluminio.
Los niveles láser: fueron y continúan siendo una novedad creyendo algunas personas que son más precisos, pero la realidad es otra, existen los que solo proyectan una línea en una pared, su nombre correcto es crossliner se usan principalmente en interiores, ya que en exteriores con la luz del sol resulta difícil ver la línea que proyecta en una pared, por ejemplo, línea que por cierto tiene entre 1 y 2 milímetros de ancho, así que si precisión. En un kilómetro será de 1 centímetro comparando con un nivel óptico, hay también niveles láser que poseen un sensor, este se puede usar en exteriores y a mayores distancias, ya que no depende del ojo humano, si no de un sensor especializado en ver la luz láser, hay equipos de diferentes precios y precisiones, si adquiere un nivel asegúrese que este sea de calidad y que este correctamente calibrado, de lo contrario le recomiendo mejor un nivel de manguera.

En los niveles láser, una de sus ventajas es que lo puede usar una sola persona: pone el nivel en un punto céntrico y va a medir directamente en los puntos que requiere, también si tiene varios instaladores (de marcos, por ejemplo) trabajando al mismo tiempo, cada uno puede tener un sensor y estar usando la misma referencia al mismo tiempo. También son muy prácticos montados en maquinaria de excavación o aplanado, eliminando la necesidad de detener la maquinaria para poner un estadal y hacer la medición, con un nivel láser el operador de la maquina puede saber instantáneamente si está por arriba o por abajo del nivel deseado. Por último, están los **niveles electrónicos**, estos funcionan como los niveles ópticos, y adicionalmente pueden hacer lecturas electrónicamente con estadales con código de barras, esto resulta muy práctico, ya que la medición es muy rápida, y se eliminan errores de apreciación o lectura, incluso de dedo, ya que estos tienen memoria para almacenar y procesar los datos, pueden desplegar en pantalla una resolución de décima de milímetro, y medir distancias con una resolución de un centímetro.

Si bien un teodolito o una estación total se puede usar como nivel, las mediciones no serán tan precisas, siendo que el nivel es un instrumento especializado, pero si no requiere gran precisión. Se puede utilizar una estación o un teodolito ajustando el ángulo vertical a 90 grados.
GPS: Sistema de posicionamiento global (Global PositioningSystem), hay dos tipos:

Navegadores GPS. Estos son más para fines recreativos y aplicaciones que no requieren gran precisión, consta de un dispositivo que cabe en la palma de la mano, tienen la antena integrada, su precisión puede ser de menor a 15 mts, pero si incorpora el sistema WAAS puede ser de menor a 3 mts.

Además de proporcionar nuestra posición en el plano horizontal pueden indicar la elevación por medio de la misma señal de los satélites, algunos modelos tienen también barómetro para determinar la altura con la presión atmosférica.

Los modelos que no poseen brújula electrónica, pueden determinar la "dirección de movimiento" (rumbo), es decir es necesario estar en movimiento para que indique correctamente para donde está el norte.

La señal de los satélites GPS no requiere de ningún pago o renta.

GPS Topográficos: Estos equipos tienen precisiones desde varios milímetros hasta menos de medio metro.

Existen GPS de una banda (L1) y de dos bandas (L1, L2), la diferencia es que para los GPS de una banda se garantiza la precisión milimétrica para distancias menores a 40km entre antenas, en los GPS de dos bandas es de hasta 300km, si bien se pueden realizar mediciones a distancias mayores, ya no se garantiza la precisión de las lecturas.

Los GPS topográficos requieren dos antenas, ya sea que el usuario tenga las dos, o que solo tenga una y compre los datos a una institución como el **INEGI** u Omnistar (DGPS). Se dice entonces que se está trabajando en modo diferencial.

La diferencia en precio de un GPS de una banda contra uno de Dos bandas puede ser muy grande, y lo es más cuando los GPS de dos bandas incorporan la función RTK (Real Time Kinematic). La forma de trabajar con equipos que no incorporan la función RTK es: trasladar los equipos a campo, se hacen las lecturas, pero es solo hasta que se regresa a gabinete que se obtienen las mediciones, con un sistema RTK, los datos se obtienen directamente en campo y el alto precio de estos equipos es por que incorporan una computadora, y un sistema de radio comunicación entre las dos antenas.

El GPS no reemplaza a la estación total en la mayoría de los casos se complementan. Es en levantamientos de gran extensión donde el GPS resulta particularmente practico, ya que no requiere una línea de vista entre una antena y otra, además de tener el GPS la gran limitante de trabajar solo en espacios con vista al cielo, siendo un poco problemático incluso cuando la vegetación es alta y densa, pero por ejemplo una selva o bosque se abre un claro de unos 5 metros y se hace la medición con la antena, en lugar de abrir una brecha para tener visual entre la estación total y el prisma. Así mismo es común hacer el levantamiento de dos puntos con GPS (línea de control) y posteriormente usar la estación y en lugar de introducir coordenadas arbitrarias introducimos coordenadas geográficas, y todo lo que se levante con la estación estará georreferenciado.

Otro aspecto importante es hacer la diferenciación de un sistema de navegación y un sistema de localización o rastreo, el primero permite que la persona que tiene el dispositivo GPS sepa dónde está y para dónde ir, para que una tercera persona lo sepa es otra historia eso ya es un sistema de localización, estos sistemas si requieren una renta o cuota mensual, ya que aun cuando usan un GPS, este solo recibe la señal de los satélites, se necesita otro dispositivo tipo celular para transmitir la posición a un sistema conectado a Internet para que alguien pueda acceder una página y saber dónde está el dispositivo.

Plomada es una **pesa** normalmente de metal de forma **cónica** o **cilíndrica**, que mediante la cuerda de la que pende marca una línea **vertical**; de hecho, la vertical se define por este instrumento. También recibe este nombre una **sonda** usada para medir la profundidad del agua.

Estaciones: es un instrumento electro–óptico utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. Tiene una pantalla alfanumérica de cristal líquido (LCD) iluminación independiente de la luz solar, tiene calculadora, distanciómetro, trakeador (seguidor de trayectoria, guarda información en formato electrónico en diversos programas, calcula coordenadas, replantea puntos y el cálculo de distancia.

Mira: las miras topográficas son perdigas de clores que se utilizan para mercar línea sobre el suelo. se deberán adquirir o fabricar utilizando piezas de tuberías rectas con longitud aproximada de 1.5m, con bandas rojas blancas de 1.55mm de anchura pintadas como se muestra en la figura.

Estacas palo con punta en un extremo para fijar en la tierra y mide de 30 a 40 cm.

El contratista en el desarrollo del objeto contractual deberá contar con los siguientes equipos y elementos necesarios, ya sean de su propiedad o no, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el anexo técnico.
El contratista seleccionado deberá ejecutar las actividades encomendadas, empleando para ello los equipos adecuados (estación) debidamente calibrados y con una precisión adecuada a los diferentes tipos de trabajo a realizar, de acuerdo a las condiciones técnicas exigidas.
Aspectos que determinen una diferenciación en cuanto a la calidad, y que demuestren la calidad requerida (no marca).

ANÁLISIS DE LOS TÉRMINOS DE LAS ACTIVIDADES

De acuerdo al objeto y alcances, se exponen los productos que entregará el contratista durante y al finalizar la ejecución, toda vez que el Municipio de Pereira busca obtener:

- **Plano de los Predios Levantados:** El plano predial se presentará en coordenadas planas, en formato digital e impreso, además se entregará en extensiones PDF y DXF. Se entregará además las descripciones de los puntos utilizados para los levantamientos, bien sea punto geodésico o punto topográfico según sea el caso.
- **Punto Topográfico Base:** Tendrá los archivos en formatos .XLS de las descripciones de cada uno de los puntos topográficos base utilizada en el proyecto identificándola con el nombre del punto.
- **Punto Geodésico:** Tendrá los archivos en formatos .XLS por cada punto geodésico de amarre, llamando a cada archivo con el nombre del punto impreso en la placa o, en su defecto, el que registre en la descripción.

Se entregará además unas carpetas adicionales, una con los datos de campo y otra con las carteras de campo.

Dentro de la carpeta de datos de campo deben incluir:

- **Crudos:** contiene una carpeta por cada día de rastreo, nombrada con la fecha del día de la observación separada por guiones de la siguiente forma AAAA-MM-DD. En estas

carpetas deben estar los puntos topográficos base con su respectivo nombre y debe contener los puntos de linderos claramente identificados.

- **RINEX:** Contiene una carpeta por cada día de rastreo, nombrada con la fecha del día de la observación separada por guiones de la siguiente forma AAAA-MM-DD. En ésta carpetas deben estar los puntos topográficos base con su respectivo nombre y debe contener los puntos de lindero claramente identificados.
- **Certificado de Calibración de Equipos Ópticos:** Contiene el certificado de calibración con fecha de expedición no mayor a seis (6) meses, del equipo óptico empleado.
- **Registro Fotográfico:** De todo el levantamiento y de la ocupación de los puntos geodésicos y topográficos.
- Se debe incluir en una carpeta el procesamiento de datos GNSS, donde se incluya los informes del procesamiento arrojados por software en formato PDF, las coordenadas obtenidas en el procesamiento el cual contendrá un cuadro con las coordenadas geográficas, planas gauss kruger y coordenadas en el único origen establecido mediante Resolución 471 de mayo de 2020; además deben entregarse las efemérides utilizadas en el procesamiento que deberá contener los archivos en formato .SP3
- Para los instrumentos ópticos deberán entregar una carpeta con el informe con la determinación de la poligonal trazada, otro con las coordenadas de los puntos levantados en la proyección gauss kruger y origen único en formato .XLS y otra carpeta donde estará el plano generado de los levantamientos. Y se entregará otra carpeta donde se encontrará el Informe General donde se explica la metodología aplicada y los pasos seguidos para generar los resultados.
- Se hará entrega de informes relacionados al catastro de redes, de acueducto y alcantarillado así como su ubicación en el respectivo plano del levantamiento.
- Se hará entrega de ortofotos de predios, donde sea difícil el acceso o se tenga el acceso restringido como apoyo a las labores topográficas.

Todas estas especificaciones están sujetas a la Resolución de IGAC 643 de mayo de 2018.

Equipos requeridos

• Estación total con aproximación a los 3”
• 2 antenas GNSS doble frecuencia
• Dron especializado para vuelos fotogramétricos
• Vehículo de transporte

Marco normativo.

• Resolución 643 de 2018 IGAC
• Resolución 1101 de 2020 IGAC
• Resolución 471 de 2020 IGAC
• Resolución 472 de 2020 IGAC
• Decreto 901 de 2020 alcaldía municipal de Pereira
• Lineamientos técnicos de la entidad
• Las demás normas aplicables

Así mismo, una vez consultada la página WEB Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública | se relaciona a continuación la clasificación del servicio a contratar, de acuerdo con la clasificación de bienes y servicios código UNSPSC:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
(41000000) Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	(41110000) Instrumentos de medida, observación y ensayo	(41111600) Instrumentos de medida de longitud, espesor o distancia
(81000000)	(81100000)	(81101500) Ingeniería civil

Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de ingeniería	
(81000000) Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	(81150000) Servicios de pedología	(81151600) Cartografía

Fuente: Colombia Compra Eficiente y elaboración propia.

4.1. INDICADORES FINANCIEROS

Con el fin de identificar los posibles proveedores en el mercado de este servicio, se tomó la información suministrada por la Superintendencia de Sociedades en la base de datos del Sistema de Información y Reporte Empresarial –SIREM, de acuerdo con el macro sector de servicios, donde se encuentra que existe la siguiente actividad:

- **7112** Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica

Es así que, por definición en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas, se encuentra relacionada con el objeto del contrato.

La información anterior, permitió consultar en la página web del RUES (https://www.rues.org.co/), nueve (9) empresas a nivel nacional que cuentan con las características técnicas exigidas para el desarrollo del presente contrato, por lo que para el análisis que veremos a continuación tendremos en cuenta su información financiera a fin de determinar una media calificable.

Las 9 empresas mencionadas, presentaron los siguientes indicadores con fecha de corte de la información financiera al 31/12/2021, por tanto, una vez analizada dicha información y el promedio de la misma, en aras de dar cumplimiento al artículo 333 de la Constitución Política de Colombia, "(…) La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades. La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial. El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional. (…)" y lo correspondiente a lo estipulado en el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, donde estipula que "Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones mínimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato. La capacidad financiera requerida en un Proceso de Contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y al valor del contrato. **En consecuencia, la Entidad Estatal debe establecer los requisitos de capacidad financiera con base en su conocimiento del sector relativo al objeto del Proceso de Contratación y de los posibles oferentes.**" [2]. (Negrilla y subrayado no original), se determinan los siguientes indicadores:

Tabla 3: Análisis y definición de indicadores

Razón social	Índice de liquidez	Índice de endeudamiento	Razón de cobertura de intereses	Rentabilidad patrimonio	Rentabilidad del activo
GEOBRAS INGENIERÍA S.A.S.	8,62	0,29	INDETERMINADO	0,05	0,04
ACADIT INGENIERÍA LTDA.	6,33	0,05	6546,99	0,26	0,25
CONSTRUCTORA KPB S.A.S.	24,76	0,03	1657,91	0,59	0,57

2 Colombia Compra Eficiente, Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación (M-DVRHPC-04) Nueva guía para elaboración análisis del sector 2017.

GEODESIA POR SATÉLITE DE COLOMBIA LTDA.	8,40	0,08	963,43	0,19	0,18
INGENIERÍA CIVIL Y GEODESIA S.A.S.	2,96	0,49	11,13	0,30	0,15
GEOLANDCOL S.A.S.	9,72	0,32	160,36	0,23	0,15
C A R INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA S.A.S.	3,42	0,22	8,74	0,21	0,16
AMV CONSULTORES S.A.S.	5,41	0,17	124,44	0,22	0,18
PROMEDIO DEL ANÁLISIS	**8,70**	**0,21**	**1353,29**	**0,26**	**0,21**
INDICADORES DEFINIDOS	**3,42**	**0,32**	**8,74**	**5%**	**4%**

Fuente: RUP encontrado en ww.rues.org.co y elaboración propia.

Así las cosas, el número total de empresas que cumplen con los indicadores aquí definidos, serían en promedio 8 de 8, correspondiente a un porcentaje del 95% y por tanto, 7 empresas cumplirían con el total de los indicadores aquí establecidos, lo anterior con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes en el presente proceso, sin incurrir en riesgo de incumplimiento. Puesto que la Entidad Estatal puede fijar límites más flexibles dados por el comportamiento del sector económico evaluando los valores máximos y mínimos de los indicadores para las empresas objeto de análisis.

La verificación del cumplimiento de los indicadores financieros, se efectuará mediante la obtención de los Indicadores: Índice de Liquidez, Índice de Endeudamiento, Razón de Cobertura de Intereses, Índices de Capacidad Organizacional con la Rentabilidad del Patrimonio y Rentabilidad del Activo. El resultado determinará la habilitación o no de la propuesta, es decir, para el proceso de selección de los proponentes, se debe tener en cuenta el cumplimiento de la totalidad de los siguientes índices financieros[3]:

4.1.1. ÍNDICE DE LIQUIDEZ (L)

El índice de liquidez (activo corriente/pasivo corriente), permite establecer la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo, sin necesidad de comprometer la propiedad planta y equipo.

Liquidez: Deberá ser mayor o igual a tres punto cuarenta y dos (3,42) y se calculará según la siguiente fórmula:

$$Liquidez = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente} \geq 3{,}42$$

Condición:
Sí, L ≥ 3,42 la propuesta se calificará HABILITADO
Si L < 3,42 la propuesta se calificará NO HABILITADO.

Para los consorcios y uniones temporales el índice de liquidez, se calculará tomando el activo corriente dividido por el pasivo corriente de cada uno de los integrantes de manera individual, para posteriormente sumar el resultado de cada uno de ellos, ponderando en cada caso su porcentaje de participación en la propuesta.

La fórmula a aplicar será:
(AC1/PC1)*PP1 + …. + (ACn/PCn)*PPn= LIQUIDEZ

[3] Colombia Compra Eficiente, Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación (M-DVRHPC-04) Nueva guía para elaboración análisis del sector 2017.

AC1 = ACTIVO CORRIENTE DEL INTEGRANTE No. 1
PC1 = PASIVO CORRIENTE DEL INTEGRANTE No. 1
PP1 = PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN LA ESTRUCTURA PLURAL DEL INTEGRANTE No. 1
ACn = ACTIVO CORRIENTE DEL INTEGRANTE No. n
PCn = PASIVO CORRIENTE DEL INTEGRANTE No. n
PPn= PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN LA ESTRUCTURA PLURAL DEL INTEGRANTE No. N

4.1.2. ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO (NE)

Es un referente financiero cuyo objetivo es evaluar el grado y la modalidad de participación de los acreedores de una empresa en su provisión pecuniaria. Se trata de precisar los riesgos en los cuales incurren tales acreedores y los dueños de la empresa, así como la conveniencia o la inconveniencia de cierto nivel deudor de la empresa, a mayor sea su índice de endeudamiento menor es la posibilidad que el proponente cumpla con las obligaciones adquiridas.

En este caso para definir un índice máximo de endeudamiento, la entidad tomó como referencia la información arrojada del estudio de sector.

Condición: Deberá ser menor o igual al 0,32.

Es el resultado de dividir el Pasivo Total (PT), en el Activo total (AT), y su resultado se calculará así:

NE: (PT/AT) ≤ 0,32

Dónde:
N E = Nivel de Endeudamiento
P T = Pasivo Total
A T = Activo Total
Si NE, ≤ 0,32 la propuesta se calificará HABILITADO

Para los consorcios y uniones temporales el Nivel de endeudamiento, se calculará tomando el pasivo total dividido por el activo total de cada uno de los integrantes, de manera individual, multiplicado por su respectivo porcentaje de participación.

La fórmula a aplicar será la siguiente:
(PT1/AT1)*PP1 + (Pnt./ATn)*PPn = Nivel de endeudamiento
PT1= PASIVO TOTAL DEL INTEGRANTE No. 1
AT1= ACTIVO TOTAL DEL INTEGRANTE No. 1
PP1= PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN LA ESTRUCTURA PLURAL DEL INTEGRANTE No. 1
PTn= PASIVO TOTAL DEL INTEGRANTE No. N
ATn= ACTIVO TOTAL DEL INTEGRANTE No. N
PPn= PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN LA ESTRUCTURA PLURAL DEL INTEGRANTE No. N

4.1.3. RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES (RCI)

Este indicador mide el apalancamiento financiero de la empresa y proporciona el grado en que los intereses son absorbidos por los beneficios operacionales. El pago periódico de intereses es una carga fija para la empresa, por lo que conocer esta proporción evita futuras dificultades.

Es fundamental para un proveedor estar al día con sus obligaciones financieras, particularmente con la obligación de pagar intereses financieros. A mayor cobertura de intereses, menor la probabilidad de que el proponente incumpla con sus obligaciones financieras.

Este indicador, es el resultado de la utilidad operacional dividida por los gastos de intereses, así:
RCI = UO/GI

Dónde:
RCI = Razón de Cobertura de Intereses.
UO = Utilidad Operacional.
GI = Gastos de Intereses.

Condición: Sí; RCI ≥ 8,74 la propuesta se calificará HABILITADO.
Sí; RCI< 8,74 la propuesta se calificará NO HABILITADO.

Para el caso de consorcios o uniones temporales, se calculará mediante la división de utilidad operacional sobre los gastos de intereses de máximo 2 de los integrantes, independientemente de la cantidad de integrantes que posea el consorcio o unión temporal salvo que uno solo de ellos cumpla con el requisito, caso en el cual con el cumplimiento de 1 de los consorciados se entenderá cumplido para todos.

NOTA: Los proponentes que no tienen obligaciones financieras y su índice RUP es indeterminado o indefinido por defecto quedan hábiles por este indicador y cumplen.

4.1.4. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La capacidad organizacional es la habilidad de una organización para utilizar sus recursos en la realización de sus actividades. Para efectos de contratación se define como la aptitud de un proponente para cumplir eficiente y eficazmente con el objeto del contrato en función de su organización interna.

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 4, Artículo 2.2.1.1.1.5.3. Requisitos habilitantes contenidos en el RUP del Decreto 1082 de 2015, la capacidad de organización se determinará mediante la rentabilidad del Patrimonio y la Rentabilidad del Activo.

Los siguientes indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado:

a. **RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:** (Utilidad antes de impuesto / Patrimonio inicial del periodo * 100%), exigido para este proceso debe ser mayor o igual a cinco por ciento (5%).

b. **RENTABILIDAD DEL ACTIVO:** La rentabilidad del activo (Utilidad antes de impuesto / Activo total promedio * 100%), exigido para este proceso debe ser mayor o igual a cuatro por ciento (4%).

Para la verificación de los indicadores expuestos anteriormente, los proponentes deberán aportar certificado suscrito por el revisor fiscal o por el representante legal y contador, según el caso, acompañado de los estados financieros con corte a 31 de diciembre de 2021, salvo que a la fecha de presentación de la propuesta aún se encuentre vigente su inscripción en el

RUP y sus estados financieros correspondan a otro periodo, para lo cual la entidad podrá efectuar la verificación financiera con base en estos.

Los indicadores financieros fueron tomados directamente de la página web https://www.rues.org.co/ a través de la cual se descargó el correspondiente "CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES" de cada una de las entidades relacionadas en la "Tabla 3: Análisis y definición de indicadores".

De forma tal que dichos indicadores obedecen a un análisis sobre los aspectos financieros que aplican en promedio, e indicadores financieros de empresas que han participado anteriormente en procesos de selección, o han contratado el servicio y han cumplido satisfactoriamente sus obligaciones con otras entidades y el Municipio de Pereira.

Nota 1: Esta información será verificada nuevamente en el Registro Único de Proponentes.

Nota 2: En caso de Consorcio o Unión Temporal, se acreditará la capacidad organizacional, ponderando los indicadores, de cada uno de los asociados de acuerdo al porcentaje (%) de participación.

5. INCENTIVO A LA INDUSTRIA NACIONAL

El presente análisis del sector contempla que se asignará un puntaje máximo de diez (10) puntos, como incentivo a la Industria Nacional, en cumplimiento del Decreto 680 del 2021, 2021 *"Por el cual se modifica parcialmente el artículo 2.2.1.1.1.3.1. y se adiciona el artículo 2.2.1.2.4.2.9. al Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, en relación con la regla de origen de servicios en el Sistema de Compra Pública",* así como la Ley 816 de 2003 *"Por medio de la cual se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública"* que obliga a las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación a incluir un puntaje para la promoción de la industria nacional en los procesos de selección de contratistas que se adelanten a través de licitaciones, convocatorias o concursos públicos o mediante cualquier modalidad de contratación, salvo en las que la Ley no obligue a solicitar más de una propuesta.

En este sentido se definieron los servicios como colombianos, (…) "*si además de ser prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un proponente plural conformado por estos o por estos y un extranjero con trato nacional, usa los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para la prestación del servicio que será objeto del Proceso de Contratación o vinculen el porcentaje mínimo de personal colombiano según corresponda.*

(…)

Los extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un proponente plural, podrán definir en su oferta si aplican la regla de origen aquí prevista, o cualquiera de las reglas de origen aplicables según el Acuerdo Comercial o la normativa comunitaria que corresponda. En aquellos casos en que no se indique en la oferta la regla de origen a aplicar, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con la regla de origen aquí prevista."

De igual manera el Artículo 2.2.1.2.4.2.9. establece la manera de otorgar este puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios:

"La Entidad Estatal en los Procesos de Contratación de servicios, otorgará el puntaje de que

trata el inciso primero del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 al proponente que oferte Servicios Nacionales o servicios extranjeros con trato nacional de acuerdo con la regla de origen aplicable.

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, la Entidad Estatal definirá de manera razonable y proporcionada los bienes colombianos relevantes teniendo en cuenta:

1. El análisis del sector económico y de los oferentes, y, toda aquella información adicional con la que cuente la Entidad Estatal en la etapa de planeación del Proceso de Contratación;

2. El porcentaje de participación de los bienes en el presupuesto del Proceso de Contratación; y

3. La existencia de los bienes en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, en los términos del Decreto 2680 de 2009 o las normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

En aquellos casos en que, de acuerdo con el objeto contractual, no existan bienes colombianos relevantes o no exista oferta nacional de los mismos en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, la Entidad Estatal otorgará el puntaje de que trata el inciso primero del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 al proponente que vincule el porcentaje mínimo establecido por la Entidad Estatal de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, que no podrá ser inferior al 40% del total de empleados y contratistas asociados al cumplimiento del contrato.

La Entidad Estatal documentará este análisis y dejará constancia en los Documentos del Proceso."

En cumplimiento de lo dispuesto anteriormente, la entidad procedió a realizar dicho análisis en el cual se estableció que para este proceso en el cual se contratarán servicios la entidad procederá a establecer la asignación de puntaje como incentivo a la industria nacional utilizando la regla de inclusión de personal colombiano para la ejecución de acuerdo con el Artículo 2.2.1.2.4.2.9., así:

Se utilizará para la asignación de puntaje de incentivo a la industria nacional, el personal aportado en el requisito técnico habilitante como **PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.**

Para adquirir el puntaje de diez (10) puntos como incentivo a la industria nacional, el proponente deberá:

Acreditar que mínimo 3 personas del personal aportado como PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS, es **COLOMBIANO.**

Lo anterior teniendo en cuenta que el Artículo 2.2.1.2.4.2.9. establece que:

“la Entidad Estatal otorgará el puntaje de que trata el inciso primero del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 al proponente que vincule el porcentaje mínimo establecido por la Entidad Estatal de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, que no podrá ser inferior al 40% del total de empleados y contratistas asociados al cumplimiento del contrato.”

Para la asignación de este puntaje, el proponente deberá:

- Demostrar la condición de nacional, a través de su certificado de existencia y representación expedido por la Cámara de Comercio, en donde conste el origen, nacionalidad y domicilio principal de su empresa en Colombia.
- Y para la acreditación del personal, copia de la cédula de ciudadanía del personal aportado para la asignación de puntaje del personal de la cobertura técnica operativa, donde conste que es nacional colombiano

Quien no cumpla con las exigencias definidas en este acápite, obtendrá cero (0) puntos en este criterio.

6. EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES CON DOMICILIO EN EL TERRITORIO NACIONAL

De conformidad con el Decreto 1860 de 2021, la entidad otorgará un puntaje adicional del cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos en los pliegos de condiciones, a los proponentes que acrediten alguno de los supuestos del artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1860 de 2021 que indica:

"(…) se entenderán como emprendimientos y empresas de mujeres aquellas que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

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

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

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

Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación.

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

3. Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre

del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.

4. Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal.

PARÁGRAFO. Respecto a los incentivos contractuales para los emprendimientos y empresas de mujeres, las certificaciones de trata el presente artículo deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del procedimiento de selección."

Nota 1: Tratándose de proponentes plurales, el puntaje adicional solo se aplicará si por lo menos uno de los integrantes acredita que es emprendimiento y empresa de mujeres bajo los criterios dispuestos en el artículo precedente y que tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

7. CRITERIO DIFERENCIAL PARA MIPYME EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS.

De conformidad con el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18. del Decreto 1860 de 2021, la entidad otorgará un puntaje adicional del cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos en los pliegos de condiciones, a los proponentes que acrediten ser Mipymes de acuerdo a lo establecido en el artículo: **2.2.1.2.4.2.4:**

Acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas. La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

PARÁGRAFO 1. En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

PARÁGRAFO 2. Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

PARÁGRAFO 3. En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos,

solo deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme.

PARÁGRAFO 4. Los incentivos previstos en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 de este Decreto no excluyen la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas."

8. RECOMENDACIÓN AL REPRESENTANTE LEGAL

De acuerdo al presente análisis, queda evidenciada la necesidad que requiere satisfacer el Municipio de Pereira, por lo que se recomienda al Representante legal del Municipio de Pereira, adelantar el proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía para ***"ELABORAR LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS, GEODÉSICOS Y CATASTRALES EN PREDIOS RURALES Y URBANOS DEL MUNICIPIO DE PEREIRA PARA COADYUVAR EN LAS ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN, ACTUALIZACIÓN, COMPRA Y VENTA DE BIENES INMUEBLES DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DE PEREIRA"***

NOTA: LEY DE TRANSPARENCIA Y DEL DERECHO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN PUBLICA NACIONAL: Todas las actuaciones que se deriven del presente documento se harán con sujeción a lo dispuesto en la Ley 1712 de 2014.

Para constancia se firma en Pereira, septiembre de 2022.

Cordialmente,

DORA PATRICIA OSPINA PARRA
Secretaria de Hacienda

Revisión Jurídica:
Néstor B. López G.
Abogado – Contratista.

Elaboró:
Juan Carlos González Reyes
Contratista Secretaría de Hacienda

Fuentes
www.dane.gov.co
www.colombiacompra.gov.co
www.rues.org.co