

ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE

PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES

CONCURSO DE MERITOS NO. 02-2019

OBJETO: “Consultoría para producir la cartografía Básica especial con fines catastrales a escala 1:1000, que incorpora entre otros, ortofotomosaico, DTM y levantamiento de datos LIDAR, para un área geográfica delimitada para los municipios de Pereira, Dosquebradas y la Virginia, acorde a las especificaciones técnicas emitidas por la resolución 1392 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y las señaladas en este proceso..”

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.7.1 y 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, todos los documentos que hagan parte del presente proceso de selección serán publicados en el SECOP II página Web dirección <http://www.colombiacompra.gov.co>, Entidad: AMCO, por lo que será responsabilidad de los participantes conocer de estos a través de este mecanismo interactivo

PROGRAMA ESPECIAL “LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN”

Toda persona que llegue a conocer casos especiales de corrupción en las entidades del Estado debe reportar el hecho al Programa Presidencial “Lucha contra la Corrupción” a través de los teléfonos (1) 560 10 95, (1) 565 76 49 y (1) 562 4128; al fax: (1) 565 86 71; a la línea gratuita nacional 01 8000 913 040; al sitio de denuncias del programa, en la página de Internet: www.anticorrupción.gov.co; por correspondencia o personalmente en la Carrera 8 No. 7–27, Bogotá, D.C.

También puede reportar el hecho a las páginas www.colombiacompra.gov.co

Pereira, Octubre de 2019

CONCURSO DE MERITOS No. 01-2019

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

- I. RECOMENDACIONES**
- II. INTRODUCCIÓN**
- III. ASPECTOS GENERALES**
- IV. SERVICIO POR CONTRATAR**
- V. REQUISITOS HABILITANTES**
- VI. FACTORES DE ESCOGENCIA Y CALIFICACIÓN**
- VII. OFERTA**
- VIII. ORDEN DE ELEGIBILIDAD Y ADJUDICACIÓN**
- IX. RIESGOS**
- X. GARANTIAS DE CUMPLIMIENTO**
- XI. CRONOGRAMA**

I. RECOMENDACIONES IMPORTANTES PARA LOS PROPONENTES

Este documento constituye el proyecto de pliego de condiciones y su publicación en www.colombiacompra.gov.co no compromete al Área Metropolitana Centro Occidente a mantener el contenido de estos ni a dar apertura al proceso.

Se recomienda a los aspirantes que deseen participar en este proceso, leer detenidamente las condiciones y requisitos del SECOP II y del presente proyecto de pliego, cumplir con las exigencias previstas y tener en cuenta las circunstancias que tengan incidencia de cualquier manera en la oferta respectiva, en el cumplimiento del contrato y/o en los costos derivados de éstos.

Para la elaboración de la propuesta respectiva, deberá seguir el orden señalado en el SECOP II, en el presente documento, y en lo señalado en las guías, tutoriales y capacitaciones que brinda Colombia Compra Eficiente a través de diferentes medios, con el objeto de obtener claridad en la operación adecuada de la plataforma, lo cual permitirá una selección sin contratiempos en un plano de absoluta igualdad.

Es de responsabilidad del proponente el manejo de la plataforma para lo cual existen las guías respectivas de Colombia Compra.

Antes de entregar la propuesta a través de la plataforma del SECOP II, capacítese sobre su uso y lea las guías de Colombia Compra Eficiente sobre el registro de propuestas tanto de proponente singular como plural.

Verifique que se haya incluido la totalidad de los documentos exigidos y haber dado respuestas a cada una de las preguntas del cuestionario establecido en la plataforma.

Los usuarios del SECOP II están obligados a conocer y respetar los Términos y Condiciones de Uso y los Manuales y Guías del SECOP II.

Revise la garantía de seriedad de la propuesta, en especial el nombre del tomador, objeto asegurado, la vigencia y el valor asegurado, de acuerdo con lo exigido en el

presente pliego de condiciones. La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta, será causal de rechazo de la misma.

Corresponde al proponente enterarse en forma suficiente de las condiciones particulares de ejecución, resolver previamente las inquietudes que le suscite este pliego de condiciones, según el caso. Por los principios de lealtad procesal y buena fe, deberá advertir al Área Metropolitana Centro Occidente de los errores o inconsistencias que advierta en este documento. Igualmente, le corresponde al proponente inscribirse en el SECOP II y capacitarse en la plataforma.

Cuando la propuesta contenga información o documentos que tengan el carácter de reserva, de acuerdo con la Ley Colombiana, el proponente deberá hacer manifestación expresa de tal circunstancia en la carta de presentación de la oferta y en la plataforma tecnológica SECOP II, según las instrucciones impartidas por Colombia Compra soportándolo legalmente. En caso de no hacerlo se entenderá que toda la información allí contenida es pública.

La presentación de la propuesta para el presente proceso de selección por parte del oferente, constituye evidencia de que se estudiaron completamente las especificaciones técnicas, formatos y demás documentos del mismo; que recibió las aclaraciones necesarias sobre las inquietudes o dudas previamente consultadas y que ha aceptado que este Pliego de Condiciones es completo, claro, compatible, adecuado y que ha tenido en cuenta todo lo anterior para definir las obligaciones que se adquieren en virtud del contrato que se celebrará.

Los proponentes por la sola presentación de su propuesta autorizan a la Entidad a verificar toda la información que en ella suministren.

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 por la cual se dictan disposiciones generales sobre la protección de datos personales, y teniendo en cuenta que con la propuesta se incluyen datos personales, con la presentación de su oferta autoriza la publicación de su contenido en el SECOP II, así como de todo documento que se desprenda en desarrollo del proceso de selección. Igualmente, autoriza la expedición de copias a quienes demuestren interés jurídico en el proceso.

Por lo anterior, el proponente deberá dar a conocer a las personas que incluye en su oferta, que se trata de una propuesta pública y que será objeto de publicaciones. Este requisito es responsabilidad del proponente y en ningún caso afecta la validez de la propuesta, sin perjuicio de la responsabilidad del proponente frente a las personas que pueda afectar.

II. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El Área Metropolitana Centro Occidente pone a disposición de los interesados el Proyecto de Pliego de Condiciones para la selección del contratista encargado de ejecutar el contrato cuyo objeto corresponde a la “Consultoría para el diagnóstico, diseño, materialización y georreferencia de la red geodésica para los municipios de Dosquebradas y La Virginia”.

Los estudios y documentos previos que incluyen el análisis del sector, el aviso de convocatoria que se publique, el proyecto de pliego de condiciones, así como cualquiera de sus anexos están o estarán a disposición del público en cada una de sus etapas, en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – plataforma SECOP II – <https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx>.

La selección del contratista se realiza a través de CONCURSO DE MERITOS por medio del SECOP II, teniendo en cuenta el tipo de actividades a contratar y el valor del mismo.

III. ASPECTOS GENERALES

- A. **INVITACIÓN A LAS VEEDURÍAS CIUDADANAS:** En cumplimiento de lo dispuesto en el inciso 3 del artículo 66 de la Ley 80 de 1993 y DEL LITERAL C) DEL ARTÍCULO 15 DE LA LEY 850 DE 2003, El Área Metropolitana Centro Occidente invita a todas las personas y organizaciones interesadas en hacer control social al presente Proceso de Contratación, en cualquiera de sus fases o etapas, a que presenten las recomendaciones que consideren convenientes, intervengan en las audiencias y a que consulten los Documentos del Proceso en la plataforma electrónica de Colombia Compra Eficiente denominada SECOP II, <https://community.SECOP.gov.co/STS/cce/Login.aspx>.
- B. **COSTOS DERIVADOS DE PARTICIPAR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN:** Los costos y gastos en que los interesados incurran con ocasión del análisis de los Documentos del Proceso, la presentación de observaciones, la preparación y presentación de las Ofertas, la presentación de observaciones a las mismas, y cualquier otro costo o gasto relacionado con la participación en el Proceso de Contratación estará a cargo exclusivo de los interesados y Proponentes.
- C. **COMUNICACIONES:** Las comunicaciones en el marco del Proceso de Contratación deben realizarse por medio electrónico en el módulo de observaciones del SECOP II, <https://community.SECOP.gov.co/STS/cce/Login.aspx>. La comunicación debe contener como mínimo: (a) el número del presente Proceso de Contratación; (b) los datos del remitente que incluyen nombre, dirección electrónica y teléfono; (c) identificación de los anexos presentados con la comunicación. Las reglas aplicables a la presentación de las Ofertas están señaladas en el presente documento. Las comunicaciones y solicitudes enviadas al Área Metropolitana Centro Occidente solo serán tenidas en cuenta para los propósitos del Proceso de Contratación cuando sean remitidas a través del canal que corresponda, esto es, bajo la plataforma del SECOP II. El Área Metropolitana Centro Occidente responderá las comunicaciones a través de dicha plataforma.
- D. **IDIOMA:** La propuesta se presentará en idioma castellano, que será también el idioma para el contrato, para la totalidad de la documentación referida en este pliego

de condiciones y para la correspondencia pertinente. Los documentos otorgados en el exterior, que no estén en idioma Castellano, deberán presentarse acompañados de la traducción oficial a dicho idioma.

- E. LEGALIZACIÓN DE DOCUMENTOS OTORGADOS EN EL EXTERIOR:** Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados o apostillados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia, en especial en los artículos 74 inciso 3ro y 251 del Código General del Proceso, artículo 480 del Código de Comercio, y en la Resolución 7144 de 2014, proferida por el AMCO de Relaciones Exteriores de Colombia Consularización: Según lo previsto por el Artículo 480 del Código de Comercio, los documentos otorgados en el exterior se autenticarán por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el cónsul colombiano o, a falta de éste, por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre el régimen de los poderes. Tratándose de sociedades, expresa además el citado artículo del Código de Comercio que “al autenticar los documentos a que se refiere este artículo, los cónsules harán constar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país (C. P. C. Artículo 65)”. Surtido el trámite señalado en el presente numeral, estos documentos deben ser presentados ante el AMCO de Relaciones Exteriores de Colombia para la correspondiente legalización de la firma del cónsul y demás trámites pertinentes.

Apostilla: Cuando se trate de documentos de naturaleza pública otorgados en el exterior, de conformidad con lo previsto en la Ley 455 de 1998, no se requerirá del trámite de consularización señalado, siempre que provengan de uno de los países signatarios de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961, sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros, aprobada por la Ley 455 de 1998.

En este caso solo será exigible la apostille, trámite que consiste en el certificado mediante el cual se avala la autenticidad de la firma y el título a que ha actuado la persona firmante del documento y que se surte ante la autoridad competente en el país de origen.

Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma español proveniente de países signatarios de la convención de La Haya, deberán ser presentados acompañados de una traducción a este idioma, la cual deberá ser oficial en los términos del artículo 251 del Código General del Proceso, cumpliendo el trámite del Apostille.

Los documentos otorgados en el exterior que no estén en idioma español y que provengan de países NO signatarios de la Convención de La Haya deberán presentarse acompañado de una traducción oficial a este idioma, en los términos del artículo 251 del Código General del Proceso.

- F. **CONVERSIÓN DE MONEDAS:** Los Proponentes deben presentar sus estados financieros en la moneda legal del país en el cual fueron emitidos y adicionalmente en pesos colombianos.

Si está expresado originalmente en una moneda diferente a dólares de los Estados Unidos de Norte América, debe convertirse a esta moneda utilizando para ello el valor correspondiente con el siguiente procedimiento de conversión: se debe convertir la moneda a dólar norteamericano y posteriormente convertirlo a pesos colombianos con Tasa de cambio representativa del mercado, de fecha de cierre del año fiscal inmediatamente anterior.

Una vez que se tengan las cifras en dólares de los Estados Unidos de América o si la información se presenta originalmente en dicha moneda, para la conversión a pesos colombianos se debe tener en cuenta la tasa representativa del mercado certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para la fecha de corte de los estados financieros.

- G. **INFORMACIÓN RESERVADA:** Si dentro de la propuesta se incluye información que conforme a la ley colombiana tiene el carácter de información reservada, dicha circunstancia deberá ser indicada con absoluta claridad y precisión, identificando al momento de adjuntar los documentos de la propuesta en la parte correspondiente de la plataforma SECOP II el documento o información que tiene el carácter de reservado y la disposición legal que la ampara como tal.

En caso de que sean secretos industriales, deberá indicar con claridad, qué documentos están sujetos a este secreto industrial. Sin perjuicio de lo anterior y para efectos de la evaluación de las propuestas, la entidad se reserva el derecho de dar a conocer la Mencionada información a sus funcionarios, empleados, contratistas, agentes o asesores, que designe para el efecto.

En todo caso, la entidad, sus funcionarios, empleados, contratistas, agentes y asesores están obligados a mantener la confidencialidad de la información que por disposición legal tenga dicha calidad y que haya sido debidamente identificada por el proponente. De no identificarse en el módulo de SECOP II dicha información o

no citarse las normas que amparan ese derecho, la entidad no tendrá la obligación de guardar reserva respecto de esta.

- H. **COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN:** Los Proponentes (singular o plural) deben manifestar su compromiso anticorrupción a través del cuestionario del portal del SECOP II so pena del rechazo de su propuesta; de acuerdo con la información contenida en el respectivo anexo. Si se comprueba el incumplimiento del Proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el Proceso de Contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la Oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación de este, sin perjuicio de que tal incumplimiento tenga consecuencias adicionales.

IV SERVICIO POR CONTRATAR

A. JUSTIFICACIÓN

De conformidad con lo señalado en los numerales 7 y 12 (modificada por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011) del Artículo 25 de la Ley 80 de 1993, en concordancia con el Artículo 2.2.1.1.2.1.1. del decreto 1082 de 2015, las entidades estatales están obligadas a llevar a cabo estudios y documentos previos para comprobar la necesidad de contratar el bien o servicio, obra o labor, dejando constancia de su adecuación a los planes de la entidad.

El artículo 2° de la Constitución Política de Colombia, establece cuales son los fines del Estado así:

“Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo”.

Por su parte el artículo 209 de la Constitución Política establece

“La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, delegación y desconcentración de sus funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. (...)”

El artículo 3° de la Ley 80 de 1993 preceptúa:

“De los fines de la Contratación Estatal. Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines (...)”

El Área Metropolitana Centro Occidente – AMCO, fue creada el 15 de diciembre de 1981 a través de la Ordenanza No. 001 de la Asamblea del Departamento de Risaralda, esto, ante la necesidad de crear instituciones que permitieran hacer uso de las herramientas

jurídicas y enfrentar los fenómenos de conurbación y metropolización, en el marco de cuáles son los municipios adyacentes a una ciudad que van perdiendo sus espacios de incidencia, por el crecimiento desordenado y escasamente planificado de su territorio y así, de manera unificada establecer unos parámetros, aunar esfuerzos y recursos con la finalidad de gestionar progreso y territorio.

El AMCO ha venido trabajando en el avance territorial de los municipios que la integran, como los son, Pereira, Dosquebradas y La Virginia, con el compromiso de:

(...) “propender por el desarrollo armónico, coordinado y sostenible de los municipios que la conforman, mediante la planeación, la gestión y ejecución de proyectos con impacto metropolitano que la conduzcan a su fortalecimiento y consolidación territorial. Este compromiso se fundamenta en el respeto por la autonomía municipal, la concertación, el interés ciudadano y el liderazgo institucional de todo el equipo de trabajo comprometido por el desarrollo de la ciudad región (...)”.

Las principales funciones del AMCO se centran en gestionar el desarrollo integral de la región, así: (i) Promueve, gestiona y ejecuta los proyectos estructurantes a nivel metropolitano; (ii) Coordina, gestiona y busca la racionalización en la prestación de los servicios públicos a cargo de los municipios que la integran, y (iii) Establece las directrices y orientaciones específicas para el ordenamiento del territorio de los municipios que la integran, para promover los Planes de Ordenamiento Territoriales locales. De igual manera, el Área Metropolitana Centro Occidente, desarrolla sus funciones con el fin de abordar las problemáticas asociadas entre otras a la coordinación y articulación interinstitucional, promoviendo de esta manera, la utilidad de la información generada para el diseño e implementación de otras políticas públicas relacionadas con el desarrollo territorial, estableciendo protocolos y estándares para la interoperabilidad de la información y socializándolos con diferentes actores sectoriales, conforme los CONPES expedidos inherentes a estas funciones y actividades.

El AMCO estructura el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, 2014 – 2032 “Hacia la sustentabilidad del desarrollo AMCO – Región de Interinfluencia”, instrumento que se constituye para esta entidad en el marco estratégico de largo plazo “.... con visión metropolitana y regional integrada, que permite implementar un sistema de coordinación, direccionamiento y programación de desarrollo metropolitano, y establecer criterios y objetivos comunes para el desarrollo sustentable de los municipios de su jurisdicción. Este marco constituye una norma de superior jerarquía y es determinante para los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y demás instrumentos de planificación en lo referido a hechos metropolitanos”.

Este Plan fue aprobado por la Junta Metropolitana, mediante acuerdo metropolitano No. 10 de 2013, plantea dentro de su visión la construcción de un “territorio integrado, fundamentado en un desarrollo endógeno y sustentable, en un proceso regional de

transformación económica productiva, teniendo como fin superior el desarrollo humano como garante de una mejor calidad de vida”

Ahora bien, se debe traer el tema del catastro para desarrollar esta visión, teniendo en cuenta que éste es un instrumento técnico para la identificación, medición y determinación de los predios que integran un territorio de cara a atender diferentes fines, tradicionalmente usado en la gestión fiscal y la definición de los derechos de propiedad. No obstante, el enfoque multipropósito que puede adquirir el catastro lo convierte en un instrumento único para llevar a cabo eficazmente otras finalidades centrales del Estado, como lo son, la planeación, el ordenamiento territorial y ambiental, la gestión de tierras, la programación y asignación de inversiones y en general, la formulación y ejecución de políticas públicas de toda índole en los territorios.

El desarrollo de las tecnologías de la información en los últimos años ha permitido materializar este potencial conforme la cuarta revolución industrial y los cambios presentados en el sector TIC conforme a la Ley 1341 de 2009, siendo así que, los países más avanzados han implementado catastros orientados a múltiples finalidades con un enfoque multipropósito.

En Colombia, el catastro se ha concebido principalmente como un instrumento para el fortalecimiento fiscal de las entidades territoriales, desconociendo en gran medida sus otras aplicaciones, puesto que, no está integrado con otros sistemas de información sobre el territorio, siendo esta la razón por la que se encuentra desactualizado. Sin embargo, el Gobierno Nacional ha presentado desde a través de diversos documentos, en especial, el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País”, el cual incorporó una serie de ajustes en la estructura, métodos y operación del catastro a nivel nacional, a efectos de lograr una funcionalidad multipropósito.

El Área Metropolitana Centro Occidente – AMCO, en desarrollo de sus funciones solicitó y obtuvo autorización de la junta metropolitana para tramitar una delegación catastral, siendo así que, los Municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia, presentaron el modelo de operación y Administración Catastral planteado para la Delegación del Catastro con los ajustes planteados por el IGAC y el DNP, en el Marco del “Programa Nacional de Delegación De Competencias Diferenciadas”, con miras a obtener la delegación de las funciones en materia catastral para la autoridad metropolitana, fundamentado en lo establecido en la Ley 1753 de 2015 “Plan Nacional de Desarrollo” en su artículo 180, parágrafo segundo, cuando señala que:

PARÁGRAFO 2o. Serán susceptibles de delegación, conforme a la normatividad vigente, aquellas competencias y funciones de nivel nacional en políticas y estrategias con impacto territorial tendientes al cierre de brechas socioeconómicas, intra e interregionales que promuevan la convergencia regional, como aquellas dirigidas a promover el desarrollo productivo, la competitividad e infraestructura física y social, la generación de ingresos, la planificación y la gestión territorial, incluida la formación, actualización, conservación catastral e implementación de catastros multipropósito descentralizados, de que trata la

presente ley, en municipios, distritos y áreas metropolitanas con población superior a 500.000 habitantes.

El modelo propuesto planteaba la implementación de un área especializada dentro de la actual estructura del Área Metropolitana Centro Occidente AMCO, que permita dar respuesta a los objetivos generales del programa, teniendo como principal foco la identificación de las necesidades de los diferentes actores con énfasis en los ciudadanos, usuarios y partes interesadas a través de una cadena de valor que busca la transformación de insumos en bienes y servicios, que generen satisfacción de las necesidades, expectativas y requerimientos, para dar las respuestas eficientes y eficaces, bajo el concepto de mejores prácticas, herramientas tecnológicas y funcionarios comprometidos con los ciudadanos, que aseguren una gestión Catastral multipropósito. En relación al AMCO y su Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, la información que aportará el catastro permitirá gestionar de manera más efectiva los hechos metropolitanos, entre los que se destacan:

- Ciudad y Territorio: Permitirá identificar las dinámicas de ocupación integral de los municipios del Área Metropolitana, como insumo para la planificación del mismo y en especial para la evaluación del cumplimiento e impacto de las medidas de políticas definidas en el plan de ordenamiento del área metropolitana y en los planes de ordenamiento municipales (procesos de compactación de los núcleos urbanos y de los sistemas de ciudades).

De igual forma, permitirá identificar el desarrollo de los nuevos proyectos inmobiliarios, el impacto del desarrollo urbano sobre los suelos rurales, el uso de la tierra y el seguimiento y medición en el tiempo del impacto de las políticas implementadas, para su revisión, mantenimiento o ajuste.

- Hábitat y vivienda: al permitir identificar las intercalaciones entre la evolución de las dinámicas inmobiliarias (formales e informales) y los factores demográficos, sociales, ambientales y económicos de los que se derivan las transformaciones urbanas y a partir de allí evaluar el impacto de las políticas implementadas para direccionar la oferta pública con visión regional y estimular la acción privada.

- Territorio y sociedad: es otro de los hechos metropolitanos en los cuales la información catastral aportará de manera significativa. Al articularse con el anterior, permitirá dar insumos para definir y evaluar instrumentos de planeación y financiamiento articulados entre lo local y lo regional para mejorar la calidad de los entornos y las condiciones de movilidad, equipamiento y espacio público del Área.

Los procesos de difusión y usabilidad de la información catastral y los mecanismos de integración e interoperabilidad que se proponen en la cadena de valor del catastro multipropósito (que serán implementados por AMCO al asumir la delegación mediante la IDE metropolitana), permitirán consolidar la estrategia de comunicación e intercambio de la información, definida en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano. A través de este instrumento, se busca que los flujos de información generados por diferentes entidades públicas y privadas de los ámbitos local y regional, así como la sectorial y nacional,

puedan integrarse para generar conocimiento y facilitar la toma de decisiones en los diferentes niveles.

- Frente a los otros hechos: (Transformación productiva y competitividad, Desarrollo económico y social, Seguridad Humana, Movilidad y transporte público, Abastecimiento y vertimientos de agua, Protección y manejo de residuos sólidos), la información catastral y su integración e interoperabilidad con la información de otros sistemas de información (públicos y privados) permitirán, aportar al AMCO, sus municipios y los actores territoriales, locales y nacionales información oportuna y de calidad. Mediante las actuaciones en estos ámbitos y con el apoyo de los procesos catastrales, se apuesta a que las intervenciones locales, limitadas en algunos casos a las fronteras municipales, avancen de una manera más efectiva hacia acciones colectivas, incrementando la participación de diferentes agentes sociales y privados, facilitando iniciativas de participación ciudadana, consensos sociales y promoviendo la coordinación y creación de redes, de tal manera que se evolucione en la articulación de procesos de gobernanza.

Así mismo, se busca que, al contar con la información de las dinámicas regionales, se pueda optimizar la provisión de servicios para propender por equilibrios entre los niveles locales y regionales.

Una mejor distribución de los servicios y una mayor cantidad de los mismos permitirá planear y distribuir de manera más eficiente la estructura espacial, desde perspectivas económicas y poblacionales (reducción de costos de transporte, concentración para la prestación y exposición de los servicios, clúster de producción, son iniciativas que entre otras, aportarán a mejorar los equilibrios territoriales).

Teniendo en cuenta lo anterior, el Área Metropolitana Centro Occidente – AMCO, luego de surtidos todos los trámites requeridos por el Departamento Nacional de Planeación – DNP– y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–, obtuvo oficialmente esta delegación desde el 1 de noviembre de 2017 a través de la firma del convenio interadministrativo 4921 entre el AMCO y el IGAC, el cual tiene por objeto “Delegar por parte del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” al Área Metropolitana Centro Occidente, los procesos de la gestión catastral dentro de los límites de las unidades orgánicas catastrales que la conforma, el Área Metropolitana Centro Occidente atendiendo la normativa, estándares técnicos vigentes, así como los lineamientos y orientaciones generales impartidas por el Delegante”, convenio mediante el cual se finalizaba la fase de alistamiento el 30 de Junio de 2019 y cuyo inicio de ejecución de la delegación catastral sería el 1 de Julio de 2019.

De estas dos fases para su implementación, solo se alcanzó a cumplir con la fase de alistamiento, pues cuando se iba a dar inicio a la fase de ejecución se expide la ley 1955 del 2019 por medio de la cual se adopta el Plan Nacional de Desarrollo denominado “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”. En este plan se contempló en el artículo 79 la naturaleza y organización de la gestión catastral, siendo así que, la gestión catastral será entendida en adelante, como un servicio público y podrá ser prestada entre otros por

gestores catastrales, encargados de adelantar la formación, actualización, conservación y difusión de la información catastral.

Conforme a lo establecido en Artículo 79 de la ley 1955 de 2019, se hace necesario de una regulación que fije las condiciones jurídicas, financieras, técnicas y económicas, así como el procedimiento para el trámite de las respectivas solicitudes de habilitación, es por esto que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi con base en la competencia otorgada por la ley en cita, expidió la Resolución 817 del 11 de julio de 2019 “Por la Cual se establecen condiciones para habilitación como Gestor Catastral a quienes suscribieron Convenios de Delegación”, en virtud de la cual me permito elevar la presente solicitud de habilitación como gestor catastral.

La recién expedida Resolución 817 de 2019, en sus artículos 3 y 4 señala las condiciones para la solicitud de habilitación como gestor catastral y las condiciones para la habilitación per se, como a continuación se transcribe:

“Artículo 3. Solicitud para ser habilitado como gestor catastral. Acorde con lo previsto en el Artículo 79 de la Ley 1955 de 2019, para la habilitación como gestor catastral, se requiere solicitud de parte dirigida al Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-, en la que se identifique la siguiente información:

- i) Identificación de la entidad solicitante
- ii) Identificación del nombre completo del representante legal de la entidad solicitante
- iii) Objeto de la solicitud
- iv) Número y fecha del Convenio de Delegación suscrito con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-
- v) Anexo con los documentos que acrediten el cumplimiento de las condiciones para la habilitación y forma de acreditación de acuerdo con lo previsto en la presente resolución.

Artículo 4. Condiciones para la habilitación y forma de acreditación. Quienes suscribieron un convenio de delegación de la función catastral con el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” –IGAC- y, cumplieron los requisitos previstos en la Resolución 341 de 2017 para la suscripción del convenio pero no ejercieron la gestión antes de la promulgación de la Ley 1955 de 2019, podrán ser habilitados como gestores catastrales si solicitan la habilitación según lo establecido en el Artículo 3 “Solicitud para ser habilitado como gestor catastral”, de la presente resolución y cumplen con las siguientes condiciones:

1. Condición jurídica: Haber acreditado la representación legal de la entidad solicitante, dentro del proceso de delegación de la gestión catastral surtido ante el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-.
2. Condición técnica: Haber presentado propuesta técnica ante el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” –IGAC- en desarrollo del proceso de delegación de la gestión catastral y allegar un plan indicativo de corto y mediano plazo en el cual se expongan las actividades y el cronograma que seguirá el solicitante para la prestación del servicio público catastral en las actividades de conservación, formación y actualización.

3. Condiciones económicas y financieras: Haber cumplido los requisitos económicos y financieros al momento de suscripción del convenio de delegación de la gestión catastral surtido ante el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC–.

Siendo así, que el AMCO se permite desarrollar y presentar el Plan Indicativo que expone las actividades y cronograma a seguir para la prestación del servicio público catastral en las actividades de conservación, formación y actualización, de acuerdo con lo requerido en el numeral 2 del artículo 4 de la Resolución 817 de julio 11 de 2019.

Así las cosas, el Área Metropolitana Centro Occidente -AMCO-, mediante su representante legal presentó ante el Instituto Agustín Codazzi -IGAC- la comunicación radicada ante esta entidad, en la que solicitó su habilitación como Gestor Catastral de acuerdo con lo previsto en el Artículo 79 de la ley 1955 de 2019 y la Resolución IGAC No. 817 de julio 11 de 2019.

Una vez analizada la solicitud por el Instituto Agustín Codazzi -IGAC-, este solicitó al AMCO unos ajustes a la información presentada, los cuales fueron atendidos en debida forma, siendo así que IGAC procede a expedir la resolución No. 937 del 30 de Julio de 2019 por medio la cual habilita al Área Metropolitana Centro Occidente -AMCO- como Gestor Catastral.

Razón por la cual, el AMCO suscribió sendos convenios interadministrativos con los municipios de Pereira, Dosquebradas y la Virginia con el fin de aunar esfuerzos para la ejecución de las actividades inherentes a la prestación del servicio público de gestión catastral que le sería otorgada al AMCO una vez fuera habilitado para ello, todo, en concordancia con lo establecido en la Ley 1955 de 2019. En los convenios en cita, luego de llevar a cabo los documentos y estudios previos para cada uno de ellos, se estableció el presupuesto que aportarían para que AMCO llevará a cabo la debida prestación del servicio público de catastro que se le entregaría por parte del IGAC.

De igual manera, es importante precisar que existe en la actualidad una informalidad en la tenencia de la tierra que se evidencia a nivel nacional, por lo cual, las entidades encargadas de la gestión catastral deberán desarrollar actividades de actualización y optimización de procesos y procedimientos que permitan disminuir la informalidad catastral.

Por lo anterior, el AMCO deberá trabajar de manera mancomunada con los municipios que lo integran, para aunar esfuerzos entre los directos beneficiarios que les permitan cumplir con los objetivos propuestos para desarrollar el periodo de ejecución del servicio público catastral, conforme lo indica la normativa vigente ya citada.

El CONPES 3958 del 26 de marzo de 2019, propone y establece una estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito, la cual debe permitir la generación de un catastro integral, completo, actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información.

Este documento reemplaza el CONPES 3859 “Política para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano”, el cual avanzó en la implementación de la

fase piloto, pero no logró consolidar ajustes estructurales para la ejecución de la política, debido, principalmente, a limitaciones en la realización de ajustes legislativos.

Por lo anterior, se sugiere por parte del Gobierno Nacional, un plan de acción del 2019 – 2025, el cual contempla el aprovechamiento de la información catastral y de las capacidades institucionales a nivel nacional y sub-nacional, para así lograr la actualización gradual y progresiva de la información catastral del país, en este documento, se propone pasar del actual 5,68 % del área del territorio nacional con información catastral actualizada, al 60 % en 2022 y posteriormente al 100 % de cobertura en 2025, con un enfoque multipropósito, y previendo mecanismos para la sostenibilidad financiera y su actualización de manera permanente.

Esta política se construye siguiendo tres principios que buscan hacer frente a los problemas identificados en el diagnóstico y que deben guiar la implementación de las diferentes acciones de la política:

- **Potencialización de las capacidades territoriales:** La política debe promoverla corresponsabilidad, colaboración y especialización de los entes territoriales en la actualización y en el uso de la información catastral.
- **Gradualidad en la cobertura:** La política debe avanzar de manera sostenible en la creación de las condiciones para que el país pueda pasar de un nivel de actualización catastral del 5,68 % al 60 % del área del país en 2022 y al 100 % en 2025, para luego mantener la totalidad del catastro actualizado. La gradualidad también hace referencia a la implementación del catastro multipropósito partiendo de la integración catastro registro.
- **Impulsar el uso de la información catastral:** La política debe promover el uso de la información catastral en diferentes áreas del servicio público y privado, de manera progresiva, a medida que se enriquezca la información catastral mediante su interoperabilidad con otras bases de datos que compartan el predio como unidad de información.

Adicionalmente, con el Documento CONPES 3958 de 2019, señala que los sistemas catastrales, como fuente de información para la administración del territorio, han evolucionado en el tiempo en cuanto sus objetivos y alcance. Esto, al pasar de ser sistemas concentrados en la tenencia de la tierra, con el objetivo de establecer cargas fiscales, a ser sistemas que se enfocan en proveer información sistemática para la administración de la tierra y del territorio (Williamson et al., 2007). Precisa que un catastro multipropósito, que trasciende el enfoque fiscal tradicional, se caracteriza por ser un registro sistemático, actualizado y permanente de la información física, jurídica, económica y territorial de los predios, consistente con el sistema de registro de la propiedad. Este debe ser además digital, interoperable con otros sistemas de información, en concordancia con estándares internacionales para apoyar la implementación de políticas públicas y gestión del territorio.

En el citado documento se indica que el catastro multipropósito resulta particularmente útil en el desarrollo de diversas políticas públicas sectoriales, tales como el desarrollo de infraestructura y el ordenamiento territorial. Asimismo, apoya la generación de

capacidades e instrumentos para que el Estado pueda priorizar y asignar mejor la inversión pública en las regiones, contribuyendo así al desarrollo económico con equidad y al manejo sostenible del territorio.

El catastro colombiano actual no logra suplir las necesidades del país para contar con información oportuna y actualizada para la formulación e implementación de diversas políticas públicas. Lo anterior, ya que el catastro se caracteriza por ser incompleto, pues según información del IGAC, con corte a 1 de enero de 2019, el 28,32 % del territorio nacional no contaba con formación catastral (IGAC, 2019). Además, según esta información, en la actualidad el catastro no cuenta con procesos eficientes de actualización, dado que el 66,00% del territorio nacional tenía información catastral desactualizada y solo el 5,68% tenía información actualizada, y aún no existe una plena integración del catastro con el registro, ni de estos con otras fuentes de información. Esto último representa uno de los principales impedimentos para la transición hacia un catastro multipropósito.

Esta situación se ha venido profundizando en los últimos años, generando como consecuencia una desactualización promedio de 12,2 años en la información catastral. De mantenerse esta situación, se verían comprometidos aspectos tales como la seguridad jurídica, la eficiencia del mercado inmobiliario, el desarrollo y el ordenamiento territorial, y la generación de capacidades e instrumentos para una adecuada priorización y asignación de las inversiones públicas.

El catastro actual de Colombia, es una operación estadística tipo censo o inventario de la propiedad inmueble. Por su parte, el catastro con enfoque multipropósito es un sistema de información del territorio que registra de manera sistemática y permanente la información física, jurídica, económica, territorial de todos los predios (i.e. públicos, privados, formales e informales) localizados en el territorio, la cual es confiable y consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble en cabida y linderos.

La evolución del catastro tradicional al multipropósito, como un registro sistemático y permanente análogo al registro de la propiedad, busca que este sea actualizado en tiempo real por las dinámicas del mercado inmobiliario (registro de operaciones de compraventa). El catastro es la base para implementar un sistema de administración del territorio que, integrado con otros sistemas de información, suple necesidades tanto públicas como privadas. Se evidencia también que los insumos necesarios para el trabajo en campo son limitados o deficientes, lo que dificulta y demora el levantamiento catastral de un territorio.

Se suma a estos aspectos relevantes del uso multipropósito de la información catastral, el apoyo que naturalmente deberá generar a los procesos de protección de los derechos de la propiedad y su potencial uso para que las entidades encargadas de la gestión social, ambiental, del control urbanístico (en su ciclo completo desde la planeación, pasando por la regulación, hasta la sanción, por el incumplimiento de las normas) y las demás entidades sectoriales, tengan información relevante para cumplir con sus objetivos

misionales, las cuales a su vez en un círculo virtuoso retornen información para alimentar el mantenimiento del catastro con información de los derechos, restricciones y responsabilidades sobre la tierra, respecto de las partes interesadas.

En cuanto a los insumos, se presenta la baja densidad en la red geodésica activa, la desactualización de la cartografía básica y la falta de conservación documental y digitalización de la información registral. Estas deficiencias en estos insumos también tienen implicaciones en otros aspectos, en especial, al restringir la generación de valor para las entidades territoriales ya que, por ejemplo, al no contar con insumos e información actualizados se limita el uso de la información cartográfica, geodésica y catastral para la toma de decisiones de ordenamiento territorial, ambiental, planeación económica y social, y en la elaboración y uso de instrumentos de gestión del suelo, entre otros.

Respecto a la cartografía básica, esta se encuentra desactualizada para los sectores rurales del país en escalas 1:25.000, donde solo se tiene una cobertura del 52 % del área rural. Para fines del barrido predial masivo se requiere, a nivel rural, una cartografía a escalas 1:10.000 o de mayor detalle, para lo cual solo se cuenta con cartografía actualizada para el 1 % del área rural del país. Para el barrido predial masivo de las áreas urbanas se requiere una cartografía de escalas 1:2.000 o superiores. Para estas zonas, solo el 3 % de la cartografía existente se encuentra actualizada (IGAC, 2017). Además de la desactualización de la cartografía, se evidencia que diferentes entidades del Gobierno nacional, por requerimiento de sus funciones, producen algún tipo de cartografía (p.ej. el Servicio Geológico Colombiano, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, la Fuerza Aérea Colombiana, entre otras).

Esta información de base para la producción cartográfica puede estar siendo desaprovechada en la medida en que no se integra con los esquemas y procesos de producción de cartografía básica del país ya sea por falta de articulación interinstitucional o porque está siendo generada sin cumplir con los estándares que permitan su validación por parte de la autoridad cartográfica, que es el IGAC. Esta generación segmentada, sin una visión sistémica, genera duplicidad de esfuerzos y recursos, limitando el gran potencial que tiene este insumo, no solo para el catastro sino para las políticas de sostenibilidad del territorio.

Estas estimaciones confirman que la implementación del catastro tiene la potencialidad de generar recursos que, en el marco de la autonomía territorial, son susceptibles de invertirse en su financiamiento, y obtener además recursos adicionales, que le apuntan, no solo, al Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, cuyo objetivo está basado en el fortalecimiento de la actuación del AMCO como entidad y sino también a los Planes de Desarrollo de cada uno de los Municipios que lo integran.

A efectos de implementar un catastro, el AMCO, requiere que se contrate la producción de Ortofotomosaico y LIDAR cuyo acrónimo del inglés significa Laser Imaging Detection and Ranging que en español significa Clasificación y Detección de Imágenes Láser para el área geográfica que comprende los municipios de Pereira, Dosquebradas y la Virginia,

ya que en su condición de Gestor Catastral prestador de un servicio público, debe contar con la capacidad técnica y de funcionamiento para operar e integrarse con las diferentes fuentes de información de los actores que intervienen en este proceso.

Es por lo anterior, que es importante entender que la creciente demanda de información geoespacial asociada a las necesidades de la sociedad requiere de sistemas productivos más eficientes basados en la incorporación de nuevas tecnologías.

Es así como actualmente, en la generación de productos cartográficos, se reconoce el potencial de tecnologías de adquisición de datos como los sistemas de posicionamiento global, el radar de apertura sintética y el LIDAR que, en combinación con los procedimientos de fotogrametría digital que utiliza imágenes ópticas adquiridas desde plataformas satelitales o aerotransportadas pueden contribuir al cubrimiento del territorio colombiano, el cual por sus características topográficas escarpadas y nubosidad permanente, presenta las mayores dificultades en la adquisición de datos para la generación de estos productos cartográficos.

El ortofotomosaico u ortoimagen es una presentación fotográfica en proyección ortogonal de una zona de la superficie terrestre, en la que se ha removido las distorsiones geométricas causadas por el sistema de captura y el relieve. Todos los elementos que están al nivel del terreno presentan la misma escala, con la misma validez de la cartografía básica vectorial. Toda vez que la fuente de datos es de aerofotografía se hará referencia a ortofotomosaico.

El propósito es servir como dato cartográfico o como insumo en la realización de estudios urbanos como levantamientos catastrales, diseño de obras de ingeniería, planificación urbana, ordenamiento territorial, análisis espacial, ruteo, diseño y levantamiento de nomenclatura vial y domiciliaria, entre otros. Los ortofotomosaicos se generan tanto a nivel de proyecto como por hojas cartográficas, de acuerdo con el índice y nomenclatura definidas por el IGAC.

El LIDAR es un método popular de teledetección utilizado para medir la distancia exacta de un objeto en la superficie de la tierra. Aunque se utilizó por primera vez en los años sesenta, cuando se montaron escáneres láser en aviones, LIDAR no alcanzó la popularidad que merecía hasta veinte años más tarde. Fue sólo durante la década de 1980, después de la introducción del GPS, que se convirtió en un método popular para calcular mediciones geoespaciales precisas.

El LIDAR es una técnica de teledetección óptica que utiliza la luz de láser para obtener una muestra densa de la superficie de la tierra produciendo mediciones exactas de X, Y Z; se utiliza principalmente en aplicaciones de representación cartográfica láser aéreas, surge como una alternativa rentable para las técnicas de topografía tradicionales como una fotogrametría. Produce datasets de nube de puntos masivos que se pueden administrar, visualizar, analizar y compartir. Los componentes de hardware principales de un sistema LIDAR incluyen un vehículo de recolección (avión, helicóptero, vehículo y trípode), sistema de escáner láser, GPS (Sistema de posicionamiento global) e INS

(sistema de navegación por inercia). Un sistema INS mide la rotación, inclinación y encabezamiento del sistema LIDAR.

Teniendo en cuenta, que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, le concede la habilitación al AMCO de la Gestión Catastral para la prestación de este servicio público en su área de influencia, se hace necesario para la formación, la actualización y la conservación catastral a su cargo; realizar, mantener y actualizar el censo catastral de los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia, en sus diversos aspectos y en particular fijar el valor de los bienes inmuebles que sirve como base para la determinación de los impuestos sobre dichos bienes, así como generar y mantener la cartografía oficial del AMCO, según lo establecido en las disposiciones del IGAC en cuanto a la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio, sobre documentos gráficos, tales como cartas, planos, mapas, fotografías aéreas, ortofotografías, espacio-mapas, imágenes de radar o satélite u otro producto que cumpla la misma función, así como también, la identificación de los inmuebles con cambios o variaciones ocurre como consecuencia de la observación de la dinámica inmobiliaria física y constructiva. Se trata de marcar los predios que han cambiado o variado, excluyendo aquellos que han permanecido inmutables.

Dada la importancia que representa la información proveniente de sensores remotos para los municipios que integran el AMCO, y en particular para el desarrollo de las funciones que deberá prestar como Gestor Catastral, la información master es un insumo indispensable para el desarrollo de las diferentes actividades que permiten a la entidad cumplir con sus funciones misionales, entre ellas la elaboración del censo inmobiliario de su área de influencia. Los datos de sensores remotos son utilizados para realizar procedimientos que tienen como objetivo la identificación de los predios que han tenido cambios de un año a otro, es decir, en la identificación de las dinámicas prediales urbanas y rurales. Otro uso de la información es como fuente de referencia para la identificación de cambios físicos con el fin de dar respuesta a radicaciones y trámites en el proceso de conservación catastral.

El ortofotomosaico, es un importante insumo para el cumplimiento del rol de AMCO como custodio de la información catastral, contribuyendo de esta manera al proceso de toma de decisiones que soporte el desarrollo socioeconómico del territorio, al satisfacer la demanda de las entidades municipales que integran el Área Metropolitana Centro Occidente, como información de referencia e insumo para la producción de la data espacial, básica y temática, pertinente, actualizada y confiable para el AMCO, que permita ponerla en disposición común de manera estructurada, integrada, oportuna y amigable para la ciudadanía y el gobierno, a través de una Infraestructura Integrada de datos espaciales para el AMCO asegurando la interoperabilidad de estos, y lograr una efectiva administración de la información geográfica con el fin de implementar acciones orientadas a la adquisición, estandarización, disposición y analítica de datos geográficos, conforme a lineamientos y condiciones que faciliten dinamizar la integración, uso e intercambio de la

misma en los municipios que integran el AMCO y la comunidad con el propósito de responder a los múltiples requerimientos y usos para la toma de decisiones.

Los ortofotomosaicos, no solo son la base para la definición geográfica, la distribución y la asignación de zonas de trabajo en terreno, que sirven para la identificación y delimitación preliminar predial, durante las etapas de planeación y ejecución de los levantamientos e identificaciones de la planimetría predial detallada tanto en terreno como en oficina, sino también la representación continua y uniforme de un área de la superficie de la tierra, por medio de la unión de imágenes aerofoto-gráficas y un proceso de ortorectificación y georeferenciación, donde han sido corregidas las distorsiones debido al relieve y a la inclinación al momento de la captura, generando una proyección ortogonal (perpendicular) al terreno (al igual que en el mapa tradicional), permitiendo mantener toda la información de la imagen original con las propiedades geométricas de un plano cartográfico.

Para la elaboración de la ortofoto, es necesario seguir un flujo de trabajo que comienza con la obtención de las fotografías seguido de los procesos de foto-control, aerotriangulación, restitución, correlación, generación y edición del modelo digital de terreno, Orto-rectificación y edición de las mismas.

El Modelo Digital de Terreno – DTM es una representación cuantitativa en formato digital que describe espacialmente la superficie de un territorio mediante un conjunto denso de puntos topográficos con coordenadas norte, este y altura; sin tener en cuenta los elementos sobre la superficie como árboles, obras civiles ni edificaciones sobre el mismo. El propósito es la representación de la superficie terrestre, generación de datos altimétricos, caracterización de la topografía del terreno, gestión del riesgo y modelamiento hidrológico, entre otros. La descripción y coordenadas geográficas límite se definen en forma específica para cada proyecto.

Los modelos digitales del terreno se generan tanto a nivel de proyecto como por hojas cartográficas, de acuerdo con el índice y nomenclatura definidas por el IGAC. La unidad de proyecto se define por su límite para escala grande y por hojas cartográficas 1:100.000 hasta límite de proyecto para escala media .

La técnica LIDAR mide distancias desde un emisor láser (aerotransportado o terrestre) a un punto de una superficie, a partir de las diferencias de tiempo entre la emisión y la recepción de la señal reflejada. La principal aplicación de los LIDAR es la elaboración de los modelos digitales de terreno y de superficies, que, en este caso, ofrecen una resolución sub-métrica, con una precisión decimétrica en elevaciones. La obtención de un modelo digital de terreno y de superficie preciso es importante en los estudios de movimientos de ladera, especialmente a la hora de analizar la susceptibilidad del terreno, pero también presenta un gran potencial en la medida de desplazamientos, si se dispone de datos multitemporales.

En ese sentido, con la obtención de ortofotomosaicos y datos LIDAR de los municipios que integran el AMCO y sus alrededores, se podrá dar cumplimiento a asuntos catastrales conforme a la regulación establecida al respecto por el IGAC y demás normas que reglamentan la materia.

Es por lo expuesto, que el Área Metropolitana Centro Occidente requiere como Gestor Catastral habilitado, contratar la producción de una cartografía Básica especial con fines catastrales a escala 1:1000, que incorpora, entre otros, ortofotomosaico, DTM y levantamiento de datos LIDAR, para un área geográfica delimitada para los municipios de Pereira, Dosquebradas y la Virginia, acorde a las especificaciones técnicas emitidas por la resolución 1392 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y las señaladas en este proceso.

Para tal efecto, el proyecto “ Implementación y administración de la delegación del catastro en los municipios del AMCO, Pereira, Dosquebradas, La Virginia” se encuentra registrado y viabilizado en la coordinación del banco de proyectos y además se encuentra enmarcado en los hechos metropolitanos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano PIDM.

Así mismo, esta contratación aportaría de manera directa a dicho proyecto, teniendo como objetivo la optimización de los recursos de los municipios del AMCO y por ende el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de los mismos, aunado a la importancia que tiene la asunción Catastral en los mismos planes de desarrollo de los municipios y para el Gobierno Nacional y que durante los últimos tres años la asunción del AMCO como titular del Catastro ha sido uno de sus proyectos bandera y sobre los cuales ha enfocado gran parte de sus esfuerzos, conociendo las bondades que esto conllevaría para sus municipios.

Adicionalmente, este insumo es fundamental para los procesos de actualización y conservación catastral la información cartográfica con fines catastrales, con el fin de establecer y priorizar las área y zonas de actualización de acuerdo con el análisis y comparación de imágenes aéreas y streetview y de aquellas herramientas tecnológicas que se puedan disponer dentro de la entidad, para tales efectos.

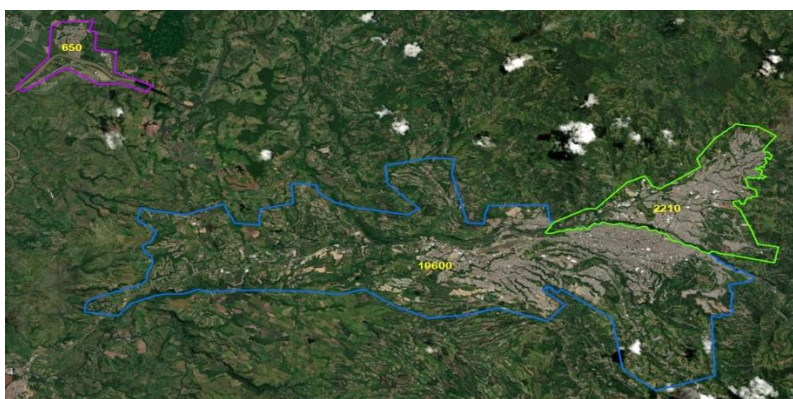
Los municipios del AMCO esperan lograr obtener resultados de la actualización catastral para el año 2020, que de acuerdo al Plan Indicativo presentado por el AMCO para obtener la habilitación como gestor catastral, se estima tener el levantamiento de la información cartográfica con fines catastrales en un 20% al 2019 y 80% en 2020, por lo que es necesario desde este mismo año dar inicio al desarrollo de los productos base que permitirán durante el 2020 tener como resultado la actualización de la base catastral en al menos un 30%.

B. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

El área Geográfica del proyecto incluirá, los perímetros urbanos, zonas de expansión, suelo suburbano y algunas áreas de interés particular de los municipios en donde se evidencian mayores desarrollos urbanos

- **El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:**

- Pereira: 10.600 Hectáreas
- Dosquebradas: 2.210 Hectáreas
- La Virginia: 650 Hectáreas



Polígonos pereira, dosquebradas y la virginia, objeto del proyecto

2.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Consiste en la elaboración y entrega de los siguientes productos según las especificaciones técnicas emitidas por la resolución del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y anexo 1 de especificaciones técnicas de cartografía básica, con licencia de Tipo Multiusuario:

- Tomar las fotografías aéreas digitales y realizar el levantamiento de datos LIDAR (*Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranging*), para una escala 1:1000 del área del proyecto y curvas de nivel cada 50cm para los municipios de Dosquebradas y La Virginia, y Pereira.
- Efectuar el post proceso de las fotografías aéreas digitales y datos LIDAR para generar las Orto fotografías a escala 1:1000 para el área del proyecto,
- Producir el Modelo digital de superficie MDS y modelo digital terreno MDT, basado en el levantamiento con tecnología LIDAR efectuado para los municipios de Dosquebradas, La Virginia y Pereira.
- Generar los Informes técnicos requeridos de cumplimiento de especificación técnica que incluyen reportes de cálculos y procesamiento intermedios de Aero triangulación, ajuste fotogramétrico, orto rectificación, producción cartográfica y acompañamiento técnico para la firma del acta de validación final de productos suscrita con el IGAC.
- Realizar talleres de transferencia de conocimiento a funcionarios del AMCO y algunos funcionarios de las alcaldías de Pereira, Dosquebradas y La Virginia.

2.3.2. LUGAR DE EJECUCIÓN.

Municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia en el Departamento de Risaralda.

2.3.3. ESTÁNDARES, NORMATIVIDAD VIGENTE

El proponente deberá tener en cuenta el siguiente Marco Normativo y especificaciones técnicas, para el debido cumplimiento del objeto:

- Resoluciones Técnicas IGAC 01 de 2008 y 1562 de 2018: Especificaciones y precisiones en trabajos planimétricos, altimétricos y gravimétricos con fines geodésicos para el territorio nacional, las especificaciones, estándares para materialización y georreferenciación de Redes Geodésicas, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y de calidad de los puntos medidos en redes y levantamientos geodésicos. Además de aquellas que la reemplacen, actualicen o complementen y que estén vigentes al momento de ejecutar el contrato.
- ISO 12858, "Optics and Optical Instruments - Ancillary Devices for Geodetic Instruments precise measurement of heights" (Dispositivos auxiliares para instrumentos geodésicos en la medición precisa de alturas).
- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos: NOAA's - National Geodetic Survey (NGS) – Control geodésico.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5205-2003 Precisión de Datos Espaciales.
- Resolución 068 de 2005 adopta el Datum Oficial el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA SIRGAS.
- Resolución IGAC 1392 del 27 de octubre de 2016, la cual adopta las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia y el Anexo de Especificaciones Técnicas expedido por la Subdirección de Geografía y Cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC.
- Resolución IGAC 1550 del 28 de diciembre de 2017, Por Medio De La Cual Se Adopta El Plan Nacional De Cartografía Oficial De Colombia.
- Resolución Conjunta SNR (1732).
- NTC ISO 6271 información Geográfica – Estudios topográficos -2018.
- NTC 5205:2003 Precisión de datos espaciales.
- NTC 5662:2010 Especificaciones técnicas de productos geográficos.
- NTC-4611 Metadatos para productos geográficos.
- NTC 5043:2010 Conceptos básicos de calidad de los datos geográficos.
- NTC 5660: 2010 Evaluación de la calidad. Procesos y medidas.

2.3.4. METODOLOGÍA

2.3.4.1. Toma de información de fotografías aéreas digitales escala 1:1000 y levantamiento de datos Lidar

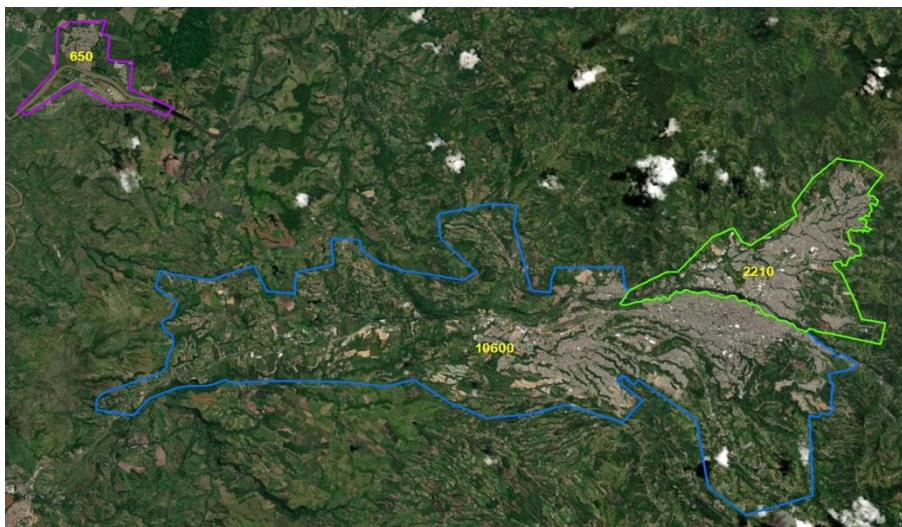
Esta especificación describe las características mínimas que debe cumplir la toma de la fotografía aérea digital, para generación de productos de cartografía básica oficial de Colombia a saber: modelos digitales del terreno, ortofotomosaicos y mapas a diferentes escalas. Comprende desde la elaboración del plan de vuelo fotogramétrico hasta la evaluación de las fotografías aéreas digitales

2.3.4.2. Área de vuelo

El área total de vuelo corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:

- **El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:**

- Pereira: 10.600 Hectáreas
- Dosquebradas: 2.210 Hectáreas
- La Virginia: 650 Hectáreas



Polígonos Pereira, Dosquebradas y La Virginia, objeto de Vuelo Fotogramétrico

2.3.4.3. Plan de vuelo

Teniendo como insumo el polígono correspondiente al área del proyecto, se deberá proceder a diseñar los vuelos, necesarios de fotografías aéreas que permitan el cubrimiento total de las zonas objeto de toma de aerofotografías y levantamiento lidar.

El plan de vuelo consiste en el diseño de ejes de vuelo, configuración, integración y puesta a punto de los sensores aéreos, montaje y calibración de los equipos en el vehículo aéreo, logística de clima, bases de control en tierra a partir de la materialización de la red geodésica previamente efectuada, permisos de vuelo, aeropuerto, re-tanqueo de combustible, entre otros.

El diseño de vuelo se elaborará teniendo en cuenta los siguientes parámetros mínimos:

- a) La ejecución del vuelo fotogramétrico y levantamiento lidar ha de cumplir todas las exigencias habituales de este tipo de actividad. Para ello hay que tener en cuenta las

condiciones ambientales que pueden afectar las fotografías como visibilidad, techo nuboso, sombras, lluvia, vientos y fenómenos atmosféricos típicos de los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia.

- b) Preparación de cartografía básica para el proyecto: MDT a partir de datos de la Misión Topográfica de Radar a bordo de Transbordador (SRTM 30M) y/o cartografía vectorial del IGAC disponible.
- c) Trazado de pasadas de vuelo con los recubrimientos en los sentidos longitudinal y transversal según resolución 1392 de 2016 expedida por el IGAC.
- d) Trazado de ejes de vuelo.
- e) Obtención del eje en cota. Perfiles por proyección sobre el MDT extractado del SRTM.
- f) Diseño de pasadas según las cotas mínima y máxima de la misma, teniendo en cuenta la orografía y la vegetación existentes en el área del proyecto.
- g) Comprobación de alturas operativas para láser y duplicación de tramos donde se precise.
- h) Numeración y carga de alturas en base de datos.
- i) La Distribución de la red de bases en tierra de apoyo al vuelo, para la ubicación de sensores GNSS terrestres, los mismos deberán ubicarse en monumentos materializados de la Red Geodésica de Pereira. Esta distribución de bases terrestres GNSS de apoyo al vuelo deberá estar incluida en el diseño y materialización de la red geodésica previamente efectuado, las mismas serán verificadas previa a la operación por parte de AMCO.
- j) Obtención del mapa base para navegación.
- k) Propuesta de puntos base para los receptores GNSS en tierra de acuerdo con la red geodésica materializada.
- l) Ubicación del aeropuerto Matecaña como principal y alternativos, para disponibilidad de combustible, acceso con vehículos, estudio de las áreas prohibidas y restringidas.
- m) Tramitación de los permisos necesarios de vuelo (Fuerzas Militares Y Aerocivil), sobre todo para las zonas prohibidas y restringidas, los cuales deberán ser entregados al AMCO previo a la operación.
- n) Con respecto a las fotografías se deberán tener en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos de la siguiente forma, además de los incluidos en el marco normativo:
 - o **Aspectos cuantitativos según resolución 1392 establecida por el IGAC:**
 - o Recubrimientos mínimos longitudinales y laterales
 - o Cubrimiento estereoscópico del 100% del área del proyecto
 - o Verticalidad de la toma
 - o Derivas máximas entre fotografías y entre fajas
 - o Resolución espacial: La resolución se define por el paso de malla o distancia de muestreo de las alturas del terreno, para el caso del proyecto corresponde a la distancia de muestreo o paso malla de 0.5 metro el cual tiene como especificación requerida un tamaño mínimo de Pixel de 10 cm (GSD).
 - o Sensor de la cámara: alta resolución 0.1m X 0.1m

- **Aspectos cualitativos:**
 - Resolución espectral Ortofotos: Imagen multispectral en RGB y NIR (infrarrojo cercano).
 - Ortofotomosaico en color verdadero (RGB)
 - Ortofotomosaico en falso color (IRG)
 - Calidad de la imagen.
 - Nitidez.
 - Color.
 - Presencia de nubes inferior al 3% y sombras de nubes inferior al 3%
 - Presencia de humo, bruma o niebla inferior al 3%
- o) El proponente deberá entregar oficialmente AL AMCO los Certificados de calibración, de la cámara y de IMU (Instrumento de medida inercial) no mayores a 1 año de expedición con anterioridad de la toma fotogramétrica.
- p) Se deberán efectuar todos los sobre vuelos de calibración que se requieran previos a la operación y se deberá entregar:
 - **Informe de Control de calidad de vuelos de calibración que incluya procesos solicitados y resultados obtenidos**



Fuente: IGAC 2016.

- q) Parámetros técnicos adicionales a tener en cuenta para el plan de vuelo:
- Toma paralela de Fotografías aéreas verticales RGB, datos LIDAR, GPS e IMU.
 - Fotografías RGB con un GSD de 10 cm o menor requerida para generación de cartografía a escala 1:1.000.
 - Cubrimiento estereoscópico del 100 % del área de estudio; la toma se extenderá más allá de área del proyecto, como mínimo dos fotografías.
 - Uso de cámara fotogramétrica digital calibrada.
 - Uso de sensor LIDAR calibrado.
 - Para las fotografías el recubrimiento mínimo longitudinal deberá tener 60% y lateral de 30%.
 - Para el levantamiento LIDAR el traslapeo entre líneas deberá ser superior al 20% y densidad de puntos mayor o igual a 12 puntos por metro cuadrado m².

- No debe existir nubes o neblina entre la aeronave y el terreno más allá del porcentaje establecido por la norma.
- La dirección de pasadas se determinará en función de la geometría y la morfología del terreno, garantizando uniformidad en la densidad de puntos en toda la franja del estudio.
- Altura máxima de vuelo de acuerdo a los modelos requeridos que garanticen la escala.
- Ángulo de procesamiento y frecuencias de barrido y divergencia del rayo adecuados para generar los modelos requeridos.

2.3.4.4. Ejecución de vuelos fotogramétricos y toma de datos.

Los productos a entregar para esta actividad:

a.) Entrega y Formatos del conjunto de datos

- Formatos de entrega de la información
- Formato PDF
- Control de calidad de plan de vuelo con un informe que incluya procesos solicitados y resultados obtenidos.
- Control de calidad de vuelo ejecutado, con un informe que incluya procesos ejecutados y resultados obtenidos.
- Control de calidad de los Datos GNSS - IMU, con un informe que incluya procesos ejecutados y resultados obtenidos.
- Certificados de calibración, de la cámara y de IMU.
- Control de calidad de cada aerofotografía, que incluya procesos ejecutados y resultados obtenidos.
- Formato SHP, DXF y PDF
- Vuelo Fotogramétrico, con los archivos de trayectoria de los vuelos ejecutados, que contengan recubrimientos, huellas de cada aerofotografía, líneas de vuelo, centros de cada aerofotografía.
- Formato TXT
- Datos GNSS - IMU, Datos crudos de navegación y datos procesados con las efemérides del día de toma de vuelo.
- Datos Offset, correspondientes a los vectores antena GPS - IMU y cámara.
- Formato RINEX
- Datos GPS de la estación base, archivo de rastreo de las estaciones permanentes en el sistema MAGNA SIRGAS.
- Formato JPG
- Vistas Rápidas de las aerofotografías, de las imágenes pancromáticas, RGB e infrarroja.
- Formato TIFF
- Aerofotografías con las correcciones radiométricas para las bandas RGB,

pancromáticas e infrarrojas, sin ninguna rotación o compresión, según nomenclatura única suministrada por el IGAC.

b.) Forma de entrega

- Los archivos deben entregarse de forma organizada con el número de vuelo y debe contener: tres (3) subcarpetas “GNSS - IMU”, “IMÁGENES” y “EVALUACIÓN”.
- La carpeta “IMÁGENES” contiene dos (2) subcarpetas “TIFF” y “JPG”; estas contienen las imágenes en el formato correspondiente.
- La carpeta “DATOS GNSS - IMU” contienen el archivo de trayectoria de vuelo ejecutado, los datos GNSS - IMU, datos crudos de navegación y datos procesados con las efemérides del día de toma de vuelo, datos GPS de la estación base, archivo de rastreo de las estaciones permanentes en el sistema MAGNA SIRGAS, control de calidad de los datos GNSS
- IMU, con un informe que incluya procesos ejecutados con los resultados obtenidos y datos offset, correspondientes a los vectores antena GPS-IMU y cámara.
- La carpeta “EVALUACIÓN” contiene los archivos de control de calidad de cada aerofotografía, que incluye procesos ejecutados con los resultados obtenidos y Control de calidad del vuelo ejecutado, con un informe que incluye procesos ejecutados con los respectivos resultados.

Nota al informe de control de calidad.

Bajado los datos de la misión aérea (Fotos, LIDAR, IMU y GNSS) se deberá proceder a pre procesarlos y evaluarlos, con el fin de determinar su calidad y cantidad, de esta forma se podrá definir si se requiere repetir parte o la totalidad de la misión.

Los datos se evaluarán teniendo en cuenta la naturaleza de cada uno, es decir se deberán evaluar inicialmente de forma separada las fotografías, los archivos crudos LIDAR y los archivos crudos GNSS y los datos IMU.

2.3.5. Control terrestre

Conjunto de puntos debidamente identificados sobre las imágenes a los cuales se ha determinado posiciones absolutas por métodos de precisión. Los puntos están acompañados de un listado de coordenadas geográficas y cartesianas.

Para efectuar el control terrestre utilizando fotografías aéreas, así como para trabajos de control de exactitud posicional de la cartografía básica oficial de Colombia e incluye la determinación de coordenadas planas y altura ortométrica para el conjunto de puntos deberá dar cumplimiento a lo establecido por la resolución 1392 de 2016 así:

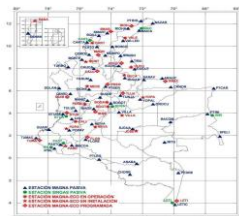
a) El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:

- Pereira: 10.600 Hectáreas
- Dosquebradas: 2.210 Hectáreas

- La Virginia: 650 Hectáreas

Nota: cada uno de los municipios debe tener su propio conjunto de puntos de control y dar cumplimiento estricto a lo determinado en la resolución 1392 de 2016, expedida por el IGAC que define las Especificaciones Técnicas Cartografía Básica Anexo 4 - Obtención de alturas sobre el nivel medio del mar a partir de información GNSS bases para el modelo geoidal de las áreas objeto del proyecto.

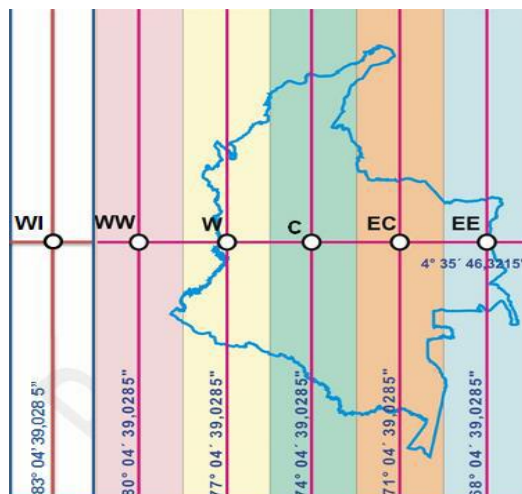
b) Sistema de referencia: MAGNA-SIRGAS



Sistema MAGNA-SIRGAS: Red Básica GPS y estaciones de funcionamiento continuo en 2004¹

Las coordenadas MAGNA – SIRGAS de los orígenes Gauss – Krüger en Colombia corresponden con las presentadas en la siguiente tabla:

ORIGEN	COORDENADAS ELIPSOIDALES		COORDENADAS GAUSS – KRÜGER	
	Latitud (N)	Longitud (W)	Norte (m)	Este (m)
Oeste – MAGNA	4° 35' 46,3215"	77° 04' 39,0285"	1 000 000,0	1 000 000,0



Proyección Gauss-Krüger para Colombia. Fuente: IGAC.

Código	3115
Responsable del identificador del sistema	EPSG - Registro de Parámetros Geodésicos

¹ Especificaciones técnicas cartografía básica - Anexo 2 tipos de coordenadas manejados en Colombia

Descripción del sistema de referencia	
Sistema de coordenadas	Gauss Krüger Colombia
Proyección	Transverse Mercator
Datum	MAGNA-SIRGAS
Longitud del Origen	-77.077508 Grados decimales
Latitud del Origen	4.596200 Grados decimales
Falso Norte	1000000.000000 m.
Falso Este	1000000.000000 m.
Unidades	1.000000 m.
Factor de Escala	1.000000

- c) **Horizonte despejado:** Para realizar el rastreo GNSS de puntos de control terrestre se debe contar con un horizonte despejado alrededor del objeto y del punto base, para no generar efecto MultiPath, es decir retirado de construcciones de altura, árboles, antenas receptoras, torres de alta tensión, transformadores, evitar la cercanía a cuerpos de agua y tejas reflectoras.
- d) **Equipos:** Para el levantamiento diferencial de los puntos de fotocontrol, se debe contar con dos equipos GNSS doble frecuencia, cuyas antenas cuenten con registro NOAA para su corrección y deben estar configurados para grabar épocas por segundo.
- e) **Máscara de elevación:** Configurar en los equipos la máscara de elevación en 0° a fin de efectuar la captura de señales de los satélites en la mayor parte de su trayectoria y evitar el registro de señales afectadas por distorsiones generadas por la proximidad a la superficie terrestre.
- f) **Punto base:** El rastreo de los puntos de control terrestre debe hacerse a partir de una estación GNSS de la Red MAGNA-ECO, de un Vértice Geodésico o de un Punto Topográfico de la Red Geodésica Nacional, con coordenadas calculadas por el IGAC.

En caso de que el punto base de la red MAGNA del IGAC esté más alejado de la distancia máxima al punto base que se reporta en la Tabla 17, se puede materializar una base llamada “Base virtual”, cuyo procesamiento se realizará con mínimo tres estaciones Magna Eco, resolviendo ambigüedades con aquellas que estén a menos de 80 Km. Se debe anotar la observación en la hoja de campo cuando se trate de este tipo de punto y realizar una breve descripción del mismo.

Según el GSD de las aerofotografías, el rastreo de los puntos de control terrestre se debe realizar a una distancia máxima del punto base, según la siguiente tabla:

DISTANCIA MÁXIMA AL PUNTO BASE GSD	ESCALA RESTITUCIÓN	DISTANCIA MÁXIMA AL PUNTO BASE
20 cm	1:1.000	5 km

- g) **GDOP:** Se debe tener en cuenta la disposición geométrica de los satélites (GDOP) durante el periodo de rastreo. El inicio del rastreo debe hacerse cuando el valor del GDOP sea inferior a ocho (valor máximo aceptable para cualquier rastreo).

Si durante el rastreo y por circunstancias extremas el valor del GDOP es muy alto o si se presentan con mucha frecuencia saltos de ciclo por corte de la señal, se puede aumentar el tiempo de rastreo, mínimo por el mismo lapso en que se han tenido inconvenientes. La calidad de este parámetro se establece de acuerdo con los rangos definidos en la siguiente tabla.

RANGO PARA EL GDOP

RANGOS PARA GDOP	CALIDAD
< 5	Buena
5-8	Aceptable
8-10	Mala
> 10	Inaceptable

h) Simultaneidad del rastreo: El rastreo de la base y cada uno de los puntos de control terrestre debe ser simultáneos, es decir que el tiempo de rastreo de la base debe ser mayor a la de cada punto de control terrestre.

i) Tiempo de rastreo: El tiempo mínimo de rastreo simultáneo de un punto de control terrestre debe ser de 15 minutos correspondientes a la estabilización del equipo, más 5 minutos adicionales por cada kilómetro de distancia a la base, en condiciones de disponibilidad mínima de 4 satélites y GDOP menor a 8. Después de los 10 km, de distancia a la base se hacen 3 minutos adicionales por cada kilómetro

j) Parámetros de procesamiento: El procesamiento de los puntos rastreados en campo se debe realizar como mínimo bajo los siguientes parámetros:

- El software utilizado debe estar configurado en el sistema de coordenadas WGS84.
- La distancia máxima entre las soluciones de posición y altura se debe configurar de acuerdo con la tabla.
- El huso horario correspondiente a Colombia (-5).
- Se debe evidenciar la carga de las correcciones de antenas provistas por la página de la NOAA.
- Se debe evidenciar la carga de efemérides precisas provistas por la IGS para el procesamiento de los datos.
- Que las soluciones de las estaciones permanentes que provee la página de SIRGAS sino son las de la semana de rastreo, deben ser las más cercanas a esta.
- Que en el procesamiento se utilice datos GPS/GLONASS.
- Que los modelos Troposféricos e Ionosféricos utilizados en el procesamiento, deben ser los más adecuados para la zona de rastreo y se debe procurar que sean los mismos para todos los puntos del proyecto.
- Se le deben dar al menos dos soluciones a cada punto de fotocontrol correspondientes a la base y a la estación Magna Eco más cercana, que si está a menos de 80 Km, debe resolver ambigüedades.
- En los resultados por vector de cada punto, se debe propender por:
 - Que el valor de M0 sea menor a 1.
 - Que el valor del GDOP sea menor a 8.
 - Que la máscara de elevación este en el rango de 5° – 25°.
- Que la máscara que se puede llegar a hacer al rastreo para quitar saltos de señal no supere el 35% del rastreo.

k) Calidad de datos: Debe cumplir:

- Totalidad (omisión): Nivel de conformidad - Menor o igual a 3%
- Consistencia lógica:
 - Consistencia topológica
 - Consistencia Conceptual

Escala Cartográfica	Resolución mínima de aerofotografía/imagen
1:1.000	10 cm

- Consistencia conceptual (resolución del elemento en la imagen)

Tipos de punto de control

GSD	Escala Cartográfica	Nivel de confianza del punto
< 10 cm	1:1.000	1

- Consistencia de determinación de altura
- Consistencia conceptual (determinación de posición horizontal)
- Consistencia lógica
 - Consistencia de dominio
 - Consistencia de formato
- Exactitud de posición
 - Exactitud horizontal absoluta

Seleccionar, en forma aleatoria y uniformemente distribuida, una muestra mínima de 20 puntos claramente identificable del conjunto de datos, de los cuales se obtienen las coordenadas Norte y Este y se comparan con las correspondientes coordenadas obtenidas de una fuente de al menos tres veces la exactitud posicional.

Tolerancias de exactitud horizontal

ESCALA CARTOGRÁFICA	GSD IMAGEN	RMSE	EXACTITUD PLANIMÉTRICA CONFIANZA (95%)
1:1.000	10 CM	0,08 M	0,18 M

- Error medio cuadrático lineal en posición vertical

Seleccionar, en forma aleatoria y uniformemente distribuida, una muestra mínima de 20 puntos claramente identificable del conjunto de datos, de los cuales se obtiene la coordenada Vertical y se comparan con la correspondiente coordenada obtenida de una fuente de al menos tres veces la exactitud posicional.

Tabla Exactitud vertical

ESCALA CARTOGRÁFICA	GSD IMAGEN	RMSEZ	EXACTITUD ALTIMÉTRICA CONFIANZA (95%)
1:1.000	10 cm	0,08 m	0,15 m

El control terrestre deberá cumplir con los parámetros de exactitud posicional presentados en la siguiente tabla.

Ortofotomosaico/Ortoimagen	RMSEr	Exactitud planimétrica confianza (95%)	RMSEz	Exactitud altimétrica confianza (95%)
GSD10	0,08 m	0,18 m	0,08 m	0,15 m

- Entrega del conjunto de datos

La información deberá ser entregada en un archivo formato tipo .zip, que incluirá como mínimo la siguiente información:

- *Nombre del proyecto*
- *punto control terrestre*
- *Esquemas de determinación y ejecución en campo*
- *Fotografías rotuladas*
- *Hojas de campo*
- *Imágenes utilizadas en el proceso*
- *Metadatos*
- *Archivos de procesamiento*
- *Informes de cálculos y cuadro de coordenadas*
- *Carteras de nivelación*
- *Insumos utilizados: efemérides, procesad, rinex y datos crudos*
- *Informe de comisión.*

2.3.6. AEROTRIANGULACIÓN

Para efectuar la Aero triangulación el proponente deberá contar con Software especializado que permita:

- Ajuste combinado de Aero triangulación con GNSS por bloques.
- Ejecución de Aero triangulación automática de bloques.
- Herramientas gráficas y numéricas de análisis de bloques.

A continuación, se describen las características técnicas de aerotriangulación de proyectos fotogramétricos para la generación:

- Calidad de datos: Los elementos y subelementos de calidad y las medidas correspondientes del proceso de aerotriangulación están definidos detalladamente en la

ficha del perfil de especificación técnica para cada escala conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 5043.

- *Elemento Totalidad: Porcentaje de área faltante Nivel de conformidad máximo 3%*
- **Exactitud de Posición:** *Las tolerancias de la aerotriangulación están definidas en la Tabla*

GSD IMAGEN	RMSE	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSEZ	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

Nota: Los puntos de chequeo para determinar RMSE, pueden provenir de proyectos de escala más grande o trabajo de campo con exactitud a las menos tres veces superior.

La verificación de los datos se realiza tomando mediciones en los bloques aerotriangulados utilizando métodos fotogramétricos en estéreo.

En este caso se asume que los datos están normalmente distribuidos y que los errores sistemáticos han sido removidos.

- *Exactitud absoluta de posición horizontal: Raíz del error medio cuadrático (RMSE) lineal; es decir, para cada una de las componentes de la posición horizontal Norte y Este*

GSD IMAGEN	RMSE	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSEZ	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

Nota: Los puntos de chequeo para determinar RMSE, pueden provenir de proyectos de escala más grande o trabajo de campo con exactitud al menos tres veces superior.

La verificación de los datos se realiza tomando mediciones en los bloques aerotriangulados utilizando métodos fotogramétricos en estéreo.

En este caso se asume que los datos están normalmente distribuidos y que los errores sistemáticos han sido removidos.

- *Exactitud absoluta de posición vertical: Raíz del error medio cuadrático (RMSE) lineal; es decir, para cada una de las componentes de la posición Vertical*

GSD IMAGEN	RMSE	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSEZ	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

- *Precisión de posición relativa: Desviación estándar del bloque fotogramétrico aerotriangulado*

GSD IMAGEN	RMSE	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSEZ	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

- *Exactitud relativa entre modelos: Verificación de inconsistencias en la conformación de modelos estereoscópicos, que dicha inconsistencia no exista*
- *Exactitud relativa horizontal entre bloques: Error medio cuadrático en posición horizontal entre elementos de bloques adyacentes.*

GSD IMAGEN	RMSE _R	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSE _Z	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

- *Exactitud relativa vertical entre bloques: Error medio cuadrático en posición vertical entre elementos de bloques adyacentes.*

GSD IMAGEN	RMSE _R	EXACTITUD HORIZONTAL CONFIANZA (95%)	RMSE _Z	EXACTITUD VERTICAL CONFIANZA (95%)
10 cm	0,15 m	0,37 m	0,15 m	0,30 m

• **Estructura de entrega**

La nomenclatura sugerida para la entrega de los bloques aerotriangulados a GSD 10 y 20 es la siguiente:

- *MUNICIPIO: hace referencia al nombre del municipio.*
- *CENTRO POBLADO: hace referencia al nombre del centro poblado.*
- *VERSIÓN: hace referencia a la versión de la aerotriangulación para el municipio o centro poblado.*
- *Cuando el municipio tiene un centro poblado asociado se hace de la siguiente manera:*
- *MUNICIPIO_CENTROPOBLADO_VERSIÓN*
- *Ejemplo: Pereira_centropoblado_V1*

En caso de que sea un municipio sin centro poblado asociado, el nombre del directorio queda de la siguiente manera.

- *MUNICIPIO_ VERSIÓN*
- *Ejemplo: Dosquebradas_V1*

Cada bloque debe estar contenido en una carpeta independiente con las cuatro subcarpetas "AT", "AEROFOTOGRAFÍAS", "FORMATOS" Y "METADATO".

- *La carpeta "AT" contiene los archivos .PRJ -archivo bloque aerotriangulado- y los demás archivos generados por el software de aerotriangulación.*

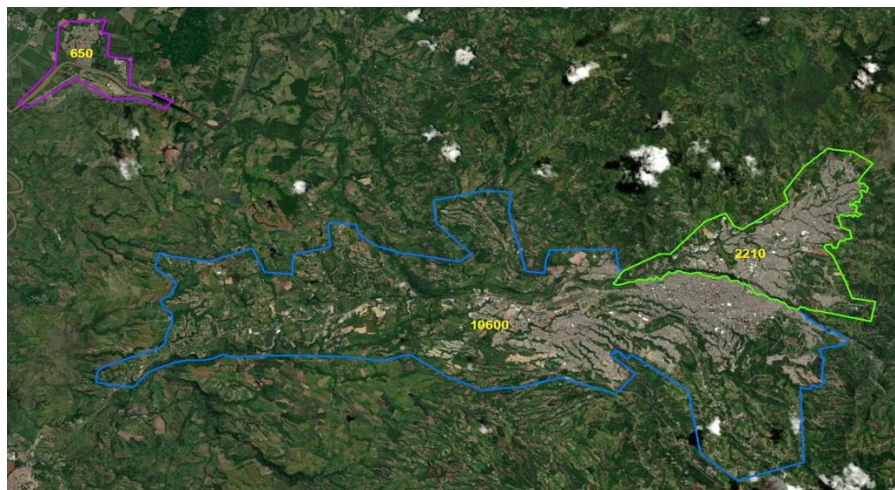
- La carpeta “AEROFOTOGRAFIAS”, contiene los archivos de imagen en formato “.TIF”.
- La carpeta “FORMATOS” contiene los archivos de esquema del proyecto aerotriangulado, que muestra de forma gráfica los bloques fotogramétricos generados, ubicación de los puntos del ajuste y un cuadro general del proyecto de aerotriangulación.
- En la carpeta “METADATO”, debe ir el metadato generado del bloque fotogramétrico aerotriangulado.

2.3.7. Ortofotomosaico- Ortoimagen escala 1:1000

El ortofotomosaico u ortoimagen es una presentación fotográfica en proyección ortogonal de una zona de la superficie terrestre, en la que se ha removido las distorsiones geométricas causadas por el sistema de captura y el relieve. Todos los elementos que están al nivel del terreno presentan la misma escala, con la misma validez de la cartografía básica vectorial.

- El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:

- Pereira: 10.600 Hectáreas
- Dosquebradas: 2.210 Hectáreas
- La Virginia: 650 Hectáreas



Polígonos Pereira, Dosquebradas y La Virginia, ortofoto

- **Características De Imagen**

- Resolución Espacial: Corresponde al tamaño mínimo de representación del terreno o GSD (Ground Sample Distance). Un mayor tamaño de píxel indica menor resolución y por consiguiente menor posibilidad de identificar elementos, al mismo tiempo que está asociado a una menor precisión final del producto.

De acuerdo con la escala, la resolución requerida se presenta en la siguiente tabla

Escala	GSD
1:1.000	10 cm

- Descripción del ráster
 - *Resolución radiométrica:* 8 bits por banda (es decir, la escala de tonalidades se extiende de 0 a 255 valores).
 - *Resolución espectral:* Imagen multiespectral en RGB y NIR
 - Se compone de cuatro bandas espectrales así:
 - *R:* Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del rojo del espectro electromagnético.
 - *G:* Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del verde del espectro electromagnético.
 - *B:* Comprende el rango de longitudes de onda correspondientes al rango del azul del espectro electromagnético.
 - *NIR:* Infrarrojo cercano
 - Se debe suministrar las ortofotos en dos composiciones así:
 - Ortofotomosaico en color verdadero (RGB)
 - Ortofotomosaico en falso color (IRG)

- **Calidad de Datos**

Los elementos y subelementos de calidad y las medidas correspondientes del ortofotomosaico/ortoimagen están definidos detalladamente en la ficha del perfil de especificación técnica para cada escala conforme a la norma técnica colombiana NTC 5043 y en la resolución 1392 de 2016, expedida por el IGAC.

- Elemento Totalidad: Se evalúan los subelementos omisión y comisión respecto al conjunto de datos para verificar que no se presenta áreas en exceso o faltantes en el producto, teniendo en cuenta áreas con nubosidad y el límite del proyecto.
- *Comisión: Porcentaje de áreas en exceso respecto al límite del proyecto - Máximo 3 % de error de comisión*
- *Omisión: Porcentaje de área faltante como consecuencia de limitaciones o deficiencia de los insumos (nubes, áreas ocultas, huecos estereoscópicos) - Máximo 3 % de error de omisión*

- Consistencia lógica - Consistencia topológica: Revisión visual verificando que las áreas de empalme entre las ortofotos adyacentes presenten continuidad cromática y geométrica. Se considera un error cada discontinuidad superior a dos píxeles. El porcentaje se obtiene dividiendo el número de errores sobre el número total de modelos que componen el ortofotomosaico multiplicado por 100.
- Menor o igual al 5%
- Consistencia conceptual: Verificación del cumplimiento de definición conceptual de descripción de la imagen así:
 - *Conformidad con la resolución espacial: Se verifica el tamaño del pixel del ortofotomosaico asociado directamente a la resolución de la toma aerofotográfica - Nivel de conformidad: VERDADERO*
 - *Conformidad con la resolución espectral: Se verifica con respecto a la imagen fuente la cantidad y correspondencia de bandas espectrales que la componen la imagen. - Nivel de conformidad: VERDADERO*
 - *Conformidad con la resolución radiométrica: Se verifica que el número de niveles radiométricos es sea 256 - Nivel de conformidad: VERDADERO*
- Consistencia de formato: Se verifica que:
 - *La totalidad de la información del ortofotomosaico se encuentra organizada acuerdo a la estructura del formato de entrega. - Nivel de conformidad: VERDADERO*
 - *El ortofotomosaico u ortoimagen tiene asociado el sistema de referencia y proyección cartográfica y esta corresponde al conjunto de datos. - Nivel de conformidad: VERDADERO*
- Exactitud de Posición: La base cartográfica garantizará la exactitud posicional absoluta al 95% de confianza de acuerdo con la tabla, para lo cual se establece el indicador raíz del error medio cuadrático para cada una de las componentes norte y este.

Ortofoto/ortoimagen GSD	Horizontal (m) RMSEr	Exactitud Horizontal Confianza (95%)
10 centímetros	0,3 m	0,59 m

- Exactitud temática: Revisión visual y mediante el histograma de colores, intensidad, brillo y contraste del Ortofotomosaico. - Nivel de conformidad: VERDADERO

- **Entrega del conjunto de Datos**

Los ortofotomosaicos se entregan en formato TIFF por hojas cartográficas y a nivel de proyecto (escala 1:1000) según grilla IGAC, en formato IMG según la estructura de cada uno de ellos.

Sin compresión, formato de referenciación universal (TFW) y piramidales externas. La estructura es la siguiente:

Directorio principal con el nombre del proyecto, ejemplo: La_Virginia; Este directorio debe contener los siguientes subdirectorios:

- Proyecto: Contiene el ortofotomosaico en conjunto.
- Ficha técnica: Contiene la descripción general del producto. (Formato .pdf)
- Metadato: Conforme a la norma técnica colombiana NTC 4611 (Formato .pdf)
- MDT: Modelo digital de terreno utilizado en la ortorrectificación y elementos de captura. (Formatos xyz y .dxf)
- Imágenes originales de la toma aerofotográfica, según requerimiento
- Información de aerotriangulación, según requerimiento
- Reglas para denominación de archivos:
- Los espacios entre palabras se reemplazan por guion bajo
- Sin tildes ni caracteres especiales
- Máximo 30 caracteres

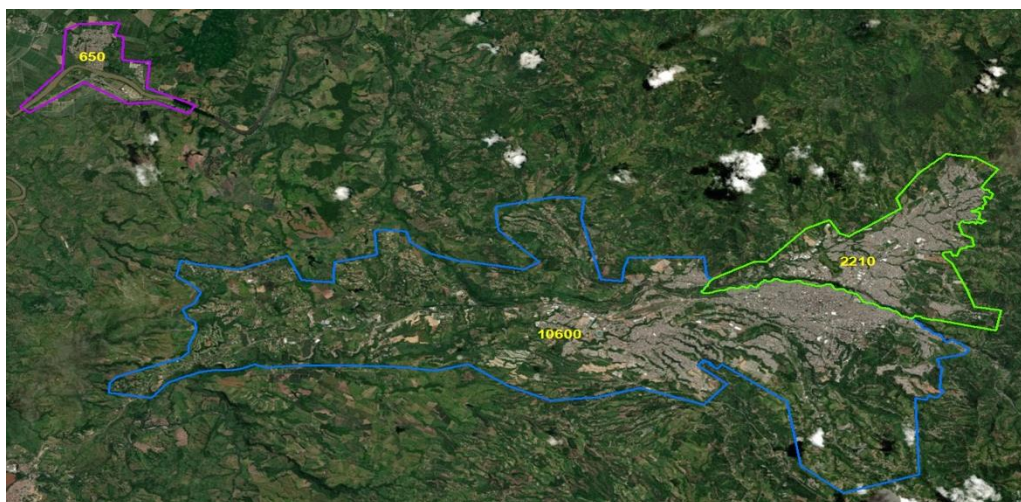
Nota: La entrega anterior se debe entregar separado por cada municipio (Pereira, Dosquebradas y La Virginia)

2.3.8. LIDAR

El LiDAR (light detection and ranging) es una técnica de teledetección óptica que utiliza la luz de láser para obtener una muestra densa de la superficie de la tierra produciendo mediciones exactas en X, Y y Z. Produce datasets de nube de puntos masivos que se pueden administrar, densidad mayor a 10 puntos/m2, visualizar, analizar y compartir usando software específico.

- **El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:**

- Pereira: 10.600 Hectáreas
- Dosquebradas: 2.210 Hectáreas
- La Virginia: 650 Hectáreas



Polígonos Pereira, Dosquebradas y La Virginia, objeto de toma lidar

2.3.8.1. Clasificación y eliminación de ruido.

Una vez obtenidas las nubes de puntos, se debe realizar la clasificación de estos utilizando un software adecuado, para diferenciar estos distintos tipos de terreno se ha utilizado la siguiente gama de colores.

Ver	Código	Rojo	Verde	Azul	Nemotécnico
☒	2	255	128	0	Suelo
☒	3	0	225	0	Vegetación baja
☒	4	0	164	0	Vegetación media
☒	5	0	128	0	Vegetación alta
☒	6	128	128	128	Edificación

2.3.8.2. Obtención de Modelos Digitales (MDT/MDS)

Tras haber realizado una clasificación en la que se ha indicado a que hace referencia cada punto, se procede a la comparación de los dos o más juegos de datos correspondientes a una de las zonas. A partir de esto generar los DTM (Modelo Digital del Terreno) y MDS (Modelos Digital de Superficie)

- Entrega del conjunto de datos

En formatos .LAS, .ASC y .XYZ, dividido en hojas cartográficas y a nivel de proyecto (escala 1:1000) según grilla IGAC y del área total de proyecto, con paso de malla

Nota: La entrega anterior se debe entregar separado por cada municipio (Pereira, Dosquebradas y La Virginia)

2.3.9. Generación DTM escala 1:1000 – Malla 1 X 1

El Modelo Digital de Terreno – MDT es una representación cuantitativa en formato digital que describe espacialmente la superficie de un territorio mediante un conjunto denso de puntos con coordenadas norte, este y altura, sin tener en cuenta los elementos sobre la superficie como árboles, obras civiles ni edificaciones sobre el mismo.

El propósito es la representación de la superficie terrestre, generación de datos altimétricos, caracterización de la topografía del terreno, gestión del riesgo y modelamiento hidrológico, entre otros.

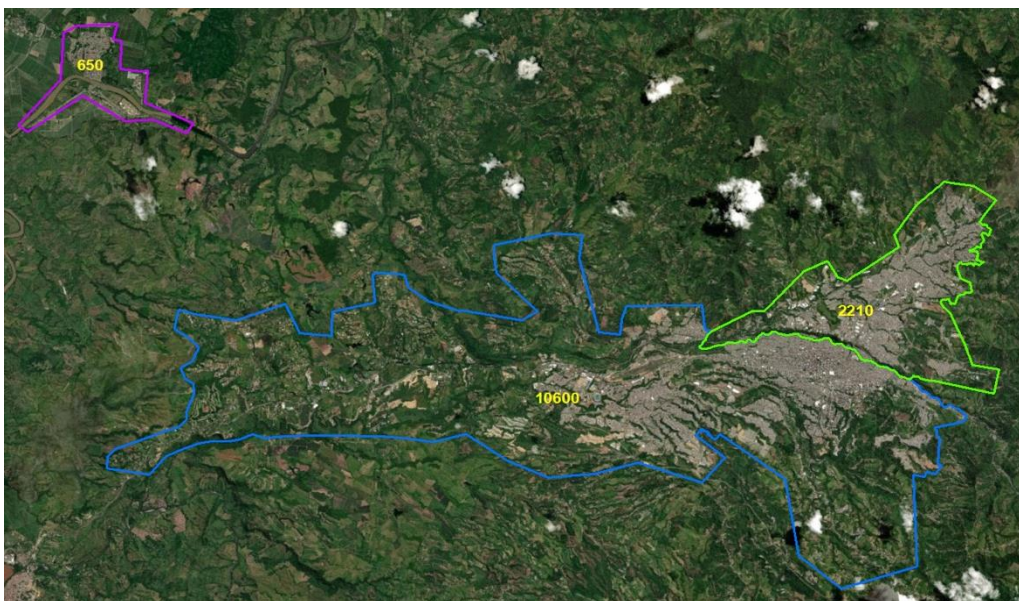
La descripción y coordenadas geográficas límite se definen en forma específica para cada proyecto. Los modelos digitales del terreno se generan tanto a nivel de proyecto como por hojas cartográficas, de acuerdo con el índice y nomenclatura definidas por el IGAC.

La unidad de proyecto se define por su límite para escala grande y por hojas cartográficas 1:1000. El modelo del terreno debe generarse también mediante obtención y procesamiento de datos LIDAR.

En este caso aplican los procesos de filtrado y con la densidad de puntos suficiente para garantizar la resolución del DTM., debe obtenerse la malla de puntos a partir de datos de radar interferométrico o radargramétrico, siempre que se garantice la captura de datos al nivel del terreno.

Para generar el MDT por el proceso fotogramétrico, se requiere el cumplimiento de las especificaciones técnicas de control terrestre para cada resolución y exactitud posicional de los levantamientos según lo indicado en la Tabla, así:

- **El área total corresponde a 13.460 hectáreas distribuidas así:**
 - Pereira: 10.600 Hectáreas
 - Dosquebradas: 2.210 Hectáreas
 - La Virginia: 650 Hectáreas



Polígonos Pereira, Dosquebradas y La Virginia, objeto DTM

- **Calidad de datos**

Los elementos y subelementos de calidad y las medidas correspondientes del modelo digital del terreno están definidos detalladamente en la ficha del perfil de especificación técnica para cada nivel de resolución conforme a la norma técnica colombiana NTC 5043.

- Elemento Totalidad.

Se evalúan el subelemento omisión respecto al conjunto de datos para verificar que no hay líneas de forma y líneas de quiebre faltantes para la correcta definición del modelo del terreno. Igualmente se obtiene un indicador de completitud de los datos a partir de comparar el área obtenida con el área programada según el límite del proyecto así:

- Omisión de objetos: Porcentaje de puntos de la malla que no se ajustan de la malla faltantes para la correcta definición del modelo del terreno - Nivel de conformidad Menor o igual a 5%
 - Omisión en cubrimiento: Porcentaje de área faltante como consecuencia de limitaciones o deficiencia de los insumos (nubes, áreas ocultas, huecos estereoscópicos) - Nivel de conformidad Menor o igual a 3%

- Consistencia lógica

- Consistencia topológica: Verificación de la consistencia en la definición del terreno sin la presencia de saltos o discontinuidad. Esto se realiza mediante observación estereoscópica o análisis espacial según la fuente de los datos de la interpolación. - Nivel de conformidad SI
 - Consistencia conceptual: Verificación del cumplimiento de la resolución espacial. En el archivo de malla de puntos se verifica el espaciado de acuerdo con la

escala de referencia. En el caso del archivo ráster se verifica el tamaño de celda.
- Nivel de conformidad SI

- Consistencia de formato: Se verifica que:
 - La totalidad de la información del modelo digital del terreno se encuentra organizada de acuerdo con la estructura del formato de entrega. - Nivel de conformidad SI
 - El modelo digital del terreno tenga asociado el sistema de referencia y proyección cartográfica y que esta corresponde al conjunto de datos. - Nivel de conformidad SI
- Exactitud de Posición
 - Exactitud absoluta vertical: Raíz del error medio cuadrático (RMSE) lineal; es decir, para cada la componente altura

Modelo Digital del Terreno	RMSEz	Exactitud Vertical Confianza (95%)
MDT 1K	0,30 m	0,59 m

- Exactitud de posición relativa: Error medio cuadrático resultado de la comparación entre las alturas del conjunto de datos y las correspondientes en el bloque de aerotriangulación; Verificación de la fidelidad con la cual son capturados los elementos del Catálogo de Objetos respecto de la fuente de datos considerando la tolerancia de 0,125 mm por el módulo escalar la siguiente tabla. Aplica para generación por restitución fotogramétrica.

Escala	Tolerancia
1:1.000	0,125 m

- Consistencia temporal: Verificación de las fechas de cada una de las actividades o de generación de los insumos para la obtención del producto como toma de imágenes o aerofotografías, datos LIDAR dentro del período para el cual el producto es válido. - Nivel de conformidad SI
- **Entrega del conjunto de datos**

Los modelos digitales del terreno se entregan en formato TIFF por hojas cartográficas y a nivel de proyecto. Los insumos utilizados se suministrarán de acuerdo con el capítulo de entrega del conjunto de datos de la especificación correspondiente.

- En todo caso se deberán suministrar los datos crudos a partir de los cuales se realizó la interpolación de MDT según corresponda a saber: líneas de quiebre en formato vectorial tridimensional, nube de puntos en formato LAS, o datos de radar en formato TIFF.
- Modelo Digital de Terreno (MDT) en formatos. LAS, .ASC y .XYZ, dividido en hojas cartográficas y a nivel de proyecto (escala 1:1000) según grilla IGAC y del área total de proyecto, con paso de malla 1m x 1m.
- Modelo de Pendientes en formato .ECW dividido dividido en hojas cartográficas y a nivel de proyecto (escala 1:1000) según grilla IGAC y del área total de proyecto.

Nota: La entrega anterior se debe entregar separado por cada municipio (Pereira, Dosquebradas y La Virginia)

2.3.10. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La Transferencia de Conocimiento se ha convertido en un eje esencial para el éxito de los procesos de innovación, transición y adquisición de nuevas tecnología o metodologías; este proceso de transferencia de conocimientos comprende acciones conjuntas entre diversos actores y en distintos niveles para el desarrollo, aprovechamiento, uso adecuado, modificación y difusión de nuevas tecnologías.

Estos Talleres deben ser generados en las diferentes etapas de la entrega de los productos, e impartidos por expertos conocedores y gestores del conocimiento, tanto de ámbito técnico, como metodológico y conceptual; al momento de la generación de la propuesta económica el proponente debe tener en cuenta:

- **Intensidad:** 40 horas
- **Temáticas:**
 - Aspectos básicos de Geomática (incluido herramientas de software de edición geográfica)
 - Gestión productos adquiridos (Ortofoto, Lidar, DTM)
- **Metodología:** El proponente debe utilizar metodologías apropiadas en función del tema y grupo focal objeto de la transferencia de conocimiento (magistrales, talleres prácticos, talleres teórico prácticos)
- **Grupos focales:**
 - Funcionarios AMCO.
 - Funcionarios Alcaldía de Pereira.
 - Funcionarios Alcaldía Dosquebradas.
 - Funcionarios Alcaldía La Virginia.

Como insumos de cada taller de transferencia de conocimiento el proponente deberá hacer entrega al AMCO:

- Memorias del taller
- Formato de evaluación capacitación
- Material de taller

2.3.11. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ENTREGABLE TOMA DE INFORMACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS DIGITALES Y LEVANTAMIENTO DE DATOS LIDAR.

- Información GNSS recolectada en campo (Bases) y GNSS aerotransportado, en formato crudo y en formato RINEX.
- Hojas de Campo (formatos registro ocupaciones en campo - Bases)
- Archivos de puntos editados de las secciones transversales levantadas (elevaciones).

- Esquema de distribución de hojas de datos, para los productos y subproductos generados.
- Orto fotografías georreferenciadas en formato ECW divididas en hojas de trabajo, con GSD (Ground Sampling Distance) de 10cm. Las ortofotografías deberán presentarse con las correcciones radiométricas para las bandas RGB sin ninguna rotación o compresión, según nomenclatura IGAC.
- Orto foto - mosaico georreferenciado en formato. ECW del área total del proyecto en formato. ECW, con GSD (Ground Sampling Distance) de 10cm.
- Modelo Digital de Superficie (MDS) con densidad mayor a 10 puntos/m2 en formato binario. LAS, dividido en hojas de trabajo y del área total de proyecto.
- Modelo Digital de Terreno (MDT) en formatos. LAS, .ASC y XYZ, dividido en hojas de trabajo y del área total de proyecto, con paso de malla 1mx 1m.
- Modelo de Pendientes en formato. ECW dividido en hojas de trabajo y del área total de proyecto.
- Informe técnico de las actividades de campo.
- Registros fotográficos
- Metadatos de todos los productos generados NTC4611.
- Informe final que contemple todos los ítems de entregables y anexo de procesamiento intermedio de producción y control de calidad.
- Archivo Firmado de Licencia Multiusuario de los productos de información Generados.

NOTA: Toda la información anterior deberá ser entregada en dos Discos Duros externos de Estado Sólido. (Original y copia) con la capacidad suficiente para su despliegue y en los formatos descritos.

C. CLASIFICACIÓN UNSPSC

El servicio objeto del presente proceso de contratación está clasificado en los Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (The United Nations Standard Products and Services Code) – UNSPSC, que se indican a continuación:

- CÓDIGO: 80101604
NOMBRE: Planificación o administración de proyectos
- CÓDIGO: 81151601
NOMBRE: Cartografía
- CÓDIGO: 81151701
NOMBRE: Fotogeología
- CÓDIGO: 81151804

NOMBRE: Estudios hidrológicos

- CÓDIGO: 81151903

NOMBRE: Interpretación de fotografía geofísica

- CÓDIGO: 82131601

NOMBRE: Servicios de fotografía aérea

D. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado para la presente contratación asciende a la suma MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE. (\$1.424.149.255).

CDP	RUBRO	VALOR
	G4.5.01.01.03 Convenio Desarrollo Catastro	MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE. (\$1.424.149.255)

E. FORMA DE PAGO

El AMCO pagará a al Contratista el valor del contrato de la siguiente manera:

- Un Primer Pago** equivalente al treinta (30%) por ciento del valor del contrato a la entrega por parte del Contratista de los siguientes insumos: (i) Cronograma y plan de trabajo; (ii) Permiso Aerocivil; (iii) Diseño Vuelo y (iv) Diseño de fotocontrol (control terrestre), previo recibo a satisfacción y aprobación por parte del supervisor y/o interventor.
- Un Segundo Pago** equivalente al treinta por ciento (30%), del valor del contrato, a la entrega de los siguientes insumos: (i) Conjunto de entrega según resolución 1392 de 2016 – IGAC del Vuelo fotogramétrico; y (ii) Conjunto de entrega según resolución 1392 de 2016 – IGAC del Fotocontrol (control terrestre), previo recibo a satisfacción y aprobación por parte del supervisor y/o interventor.
- Un Tercer Pago** equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, a la entrega de los siguientes insumos: (i) Conjunto de entrega según resolución 1392 de 2016 – IGAC, - Aerotriangulación, y (ii) Talleres de transferencia de conocimiento, previo recibo a satisfacción y aprobación por parte del supervisor y/o interventor.
- Un Cuarto y Último Pago** equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, a la entrega de los siguientes insumos: (i) Conjunto de entrega según resolución 1392 de 2016 – IGAC del Ortofotomosaico; (ii) Conjunto de entrega según resolución 1392 de 2016 – IGAC DTM; y (iii) Lidar clasificado, previo recibo a satisfacción y aprobación por parte del supervisor y/o interventor.

El orden en que se presentan los pagos no implica o sujeta al Contratista a entregar y/o facturar en dicha orden, se cancelará al Contratista una vez realice la entrega de cada producto y el mismo sea aprobado por el supervisor y/o interventor.

AMCO realizará los pagos dentro de los quince (15) días siguientes a la presentación de la factura respectiva por parte del Contratista con el cumplimiento de los requisitos de Ley, así como los antes mencionados para cada pago y la presentación del informe de ejecución del contrato junto con la certificación de cumplimiento con su respectivo recibido a satisfacción por el supervisor y/o interventor designado por el AMCO.

La facturación por parter contratista deberá efectuarse en todo caso antes del día veinticinco (25) de cada mes. Si la factura no ha sido bien elaborada o no se adjuntan los documentos que se solicitan, los términos anteriores sólo empezarán a contarse desde la fecha en que quede corregida la factura o desde aquella en que se haya aportado el último de los documentos. Esta demora no dará lugar al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. El AMCO solo reconocerá al Contratista las actividades efectivamente ejecutadas y debidamente soportadas; y corresponderá al funcionario asignado para la supervisión y/o interventoría del presente contrato por AMCO las labores de seguimiento y verificación de la ejecución del contrato.

Todos los gastos legales, fiscales y tributarios del orden nacional y territorial que se encuentren vigentes y que se ocasionen con el objeto de este contrato y demás documentos legales que se empleen para tales efectos, serán asumidos en la proporción que corresponda a cada una de LAS PARTES.

F. PLAZO DE EJECUCIÓN:

TREINTA (30) DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE INICIO.

G. LUGAR DE EJECUCIÓN:

Área Metropolitana del Centro Occidente

H. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Cumplir con el objeto del contrato, aplicando todo su conocimiento y experiencia, en términos de plazos, cantidades, adecuada ejecución de recursos y demás condiciones pactadas.
2. Cumplir con el objeto del contrato, aplicando todo su conocimiento y experiencia, entregando sus productos de acuerdo con los criterios de calidad exigibles y establecidos en las especificaciones técnicas y alcances del contrato.
3. Contratar conforme a lo dispuesto en la propuesta presentada y a todo costo, bajo su absoluta responsabilidad, el personal ofertado suficiente e idóneo que sea necesario para la cabal ejecución del objeto contractual.
4. Mantener durante la ejecución del contrato, al personal profesional a todo costo.
5. El cambio de cualquiera de los profesionales que conforman el equipo propuesto debe ser autorizado previamente por el supervisor y/o interventor del contrato y avalado por el supervisor **AMCO**. En caso de requerir un cambio de personal, el **CONTRATISTA** deberá presentar al supervisor y/o interventor AMCO, la solicitud de evaluación de la hoja de vida y certificaciones. La hoja de vida del personal nuevo que se propone deberá cumplir con las mismas o mejores condiciones de idoneidad y experiencia de la hoja de vida de quien va a ser reemplazado.

6. Mantener durante el tiempo de ejecución del contrato y a todo costo, al personal suficiente para el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones establecidas en el mismo.
7. Asumir en su totalidad y a todo costo, los gastos relacionados con el Transporte asociado a cualquier desplazamiento, derivados de la ejecución de las actividades del objeto contratado.
8. Suministrar por parte del **CONTRATISTA** en el desarrollo del objeto del contrato, a todo costo y por cuenta exclusiva del **CONTRATISTA**, todos los costos, directos e indirectos, que demande la ejecución del contrato, tales como los gastos de administración, asesorías, sueldos, horas extras, jornales, honorarios y prestaciones sociales del personal que emplee, costos asociados al programa de seguridad industrial y al control de calidad interno del contrato, transportes, insumos, materiales, herramientas, equipos, alquiler de equipos y demás recursos que se lleguen a requerir en la ejecución, así como todos los gastos y los impuestos, tasas y contribuciones, directos o indirectos, que se causen en virtud de la ejecución del objeto contratado.
9. Participar de manera activa en el equipo que se conforme con el supervisor y/o interventor **AMCO**, a fin de resolver las controversias y dificultades que se presenten de orden administrativo, técnico, presupuestal, ambiental, legal y social.
10. Prestar de forma oportuna colaboración para la diligente ejecución del contrato **AMCO**.
11. Mantener contacto permanente con el supervisor y/o interventor **AMCO**.
12. Garantizar que la ejecución del contrato no se interrumpa injustificadamente.
13. Elaborar junto con el supervisor y/o interventor las actas en la ejecución.
14. Elaborar y suscribir oportunamente el acta de terminación de contrato y dejar consignadas las observaciones pertinentes.
15. Elaborar y suscribir el acta de recibo a satisfacción (acta de entrega y recibo final del objeto contractual).
16. Elaborar el proyecto de liquidación del contrato junto con el supervisor y/o interventor en los tiempos establecidos y remitirlas a **AMCO**, para su revisión y aprobación final junto con la totalidad de los soportes.
17. Presentar los paz y salvos a los que haya lugar según la naturaleza del contrato.
18. Informar al **AMCO** de hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que pongan en riesgo el cumplimiento del contrato; así como entregar los soportes necesarios, para que **AMCO** desarrolle las actividades correspondientes.
19. Mantener estricta reserva sobre la información, haciendo uso adecuado, exclusivo y confidencial de la información suministrada por la **AMCO**, es decir, abstenerse de divulgar la información que pueda llegar a conocer con ocasión de la ejecución del contrato, a personal no autorizado y/o a terceros en general.
20. Dar curso a las directrices impartidas por el supervisor y/o interventor **AMCO** del contrato.
21. Brindar acompañamiento permanente y presencial durante la ejecución del contrato y cuando sea requerido por el supervisor y/o interventor del contrato **AMCO** a través de los profesionales del equipo, en las instalaciones del **AMCO** para resolver las inquietudes que le formule el **AMCO** a través del supervisor y/o interventor del contrato, en cualquier tiempo, hasta tanto se realice el acta de liquidación del contrato.
22. Suministrar al supervisor y/o interventor **AMCO** del contrato toda la información requerida para el ejercicio oportuno de su gestión.
23. Cumplir dentro del término establecido por el **AMCO** con los requisitos exigidos para la ejecución del contrato.
24. Previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, entregar para la revisión las hojas de vida del equipo de trabajo requerido contratado por el **CONTRATISTA** para la correcta ejecución del objeto. El personal debe estar de acuerdo con la oferta del proceso de evaluación efectuado por **AMCO**.

25. Cumplir durante el desarrollo del contrato lo establecido en las reglas de participación, referente a los requisitos exigidos de los perfiles profesionales del recurso humano y el tiempo de dedicación de estos al contrato.
26. Garantizar que todo el personal, contratado para el inicio de la ejecución del contrato se encuentra afiliado a los Sistemas de Seguridad Social en salud, pensiones y riesgos profesionales, incluso los trabajadores independientes y que los pagos de las cotizaciones respectivas se encuentren al día.
27. Garantizar el cumplimiento de la afiliación al Sistema General de Seguridad Social (salud, pensiones y riesgos profesionales), así como el cumplimiento de pago de obligaciones parafiscales de todo el personal a su cargo de acuerdo con lo dispuesto en la Ley.
28. Entregar los informes que estén previstos y los que soliciten los organismos de control.
29. Realizar reuniones con el supervisor y/o interventor durante la ejecución del contrato. La periodicidad de las reuniones será la que se establezca de acuerdo con el cronograma de actividades presentado para el desarrollo del contrato y con el fin de verificar el desarrollo de este. Todas las reuniones deberán soportarse con Acta de Reunión.
30. Cumplir dentro del término establecido por la Entidad con los requisitos exigidos para la ejecución del contrato. Resolver las inquietudes que le formule el **AMCO** a través del supervisor y/o interventor del contrato, en cualquier tiempo, hasta tanto se realice el acta de liquidación del contrato.
31. Suministrar al supervisor y/o interventor del contrato toda la información requerida para el ejercicio oportuno de su gestión.
32. Cumplir dentro del término establecido por el **AMCO** con los requisitos exigidos para la ejecución del contrato.
33. Reemplazar de manera inmediata y por su propia cuenta a las personas del equipo de trabajo que se retiren del proyecto por causas de fuerza mayor, o cuando la entidad lo solicite, con personal igualmente idóneo y calificado; cuyo reemplazo deberá ser autorizado por el respectivo supervisor y/o interventor del contrato.
34. Acompañar en temas relacionados con el objeto del contrato, en los diferentes comités directivos del **AMCO** cada vez que se requiera.
35. Cumplir con el objeto del Contrato y sus alcances, así como con todas las obligaciones inherentes a él, en especial, las relacionadas con la interacción en el proceso del Sistema de Gestión de Calidad de la entidad.
36. Informar en forma oportuna al **AMCO** sobre cualquier inhabilidad sobreviniente, incompatibilidad o conflicto de intereses que llegara a ocurrirle durante la ejecución del contrato.
37. Asumir los riesgos tipificados y asignados en el proceso.
38. A suscribir el contrato, presentar las garantías solicitadas y firmar el acta de inicio en los términos señalados.
39. Hacer entrega a la Oficina Jurídica del **AMCO** de copia de las actas o compromisos suscritos por el **AMCO** en las reuniones, comités y mesas de trabajo a las que asista el **CONTRATISTA** en representación del **AMCO**.
40. Desarrollar las actividades atendiendo el sistema de gestión de calidad del **AMCO**.
41. Tomar las medidas necesarias para garantizar la debida y oportuna ejecución del contrato.
42. Informar inmediatamente a la entidad contratante y demás autoridades competentes cuando se presenten peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el objeto de obligar al **CONTRATISTA** a hacer u omitir algún acto o hecho.
43. Documentar los pagos y ajustes que se hagan al contrato y controlar el balance presupuestal del mismo para efecto de pagos y de liquidación de este.
44. Las demás que sean de la naturaleza o se entiendan hacer parte del contrato y garanticen su adecuada y satisfactoria ejecución.

45. Cumplir con todas las exigencias y medidas determinadas en el Decreto 1072 de 2015 en sus artículos 2.2.4.6.4 y el 2.2.4.6.28 y la Resolución 1111 de 2017 en su numeral 2.10.1 (*Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*).
46. Abstenerse de divulgar o comercializar, parcial o totalmente la información que conoce, administra u opera, en ejercicio de las actividades que desarrolla para AMCO, a cualquier persona natural o jurídica, entidades gubernamentales o privadas, en cualquier medio digital o análogo.
47. Abstenerse de utilizar, explotar, emplear, publicar o divulgar la información, que en desarrollo de sus actividades conozca, administre u opere, en una forma diferente a la autorizada u ordenada por el AMCO.
48. Observar las indicaciones que se den a todas aquellas personas que tengan acceso a la información sobre la forma de operar, utilizar, manejar las medidas de seguridad y demás para que la información subsista bien manejada y protegida.
49. El uso de la información, no otorga derecho ni constituye licencia al contratista para utilizar la información sin observar los principios de la ética, ni otorgando, favoreciendo o beneficiando a cualquier otra persona natural o jurídica. Para ello el contratista acepta y manifiesta expresamente emplear todos los medios a su alcance para impedir esa irregular utilización de la información.
50. La información operada o administrada por el contratista en desarrollo de sus actividades será de tipo confidencial y los informes, productos y en general los resultados de la ejecución del contrato, serán de propiedad intelectual del AMCO. Por el presente contrato el contratista cede al AMCO los derechos patrimoniales que pueda tener sobre los mismos.
51. Para dar por culminado el contrato, el contratista deberá documentar e informar al supervisor sobre el almacenamiento de la información y productos finales administrados, generados y/o transformados.
52. El contratista autoriza a la entidad a realizar actividades de auditoria y monitoreo sobre los procesos a su cargo con el fin de validar el buen uso de la información.
53. Cuando la información administrada por el contratista requiera ser entregada a otro funcionario o entidad, deberá solicitar autorización escrita al supervisor AMCO.
54. Velar por la adecuada conservación, uso y manejo de la información, los documentos y archivos que se deriven del ejercicio de actividades. Para tal efecto todo contratista debe mantener organizados dichos documentos de conformidad con las tablas de retención documental establecidas en el AMCO.
55. Acatar en el marco de las actividades del contrato las estrategias fijadas frente a riesgos de corrupción y medidas para mitigarlos, así como los demás elementos constitutivos del plan anticorrupción y de atención al ciudadano adoptado por el AMCO.
56. Culminar todos los trámites que le hayan sido asignados y actualizarlos en los sistemas de información establecidos por el AMCO para garantizar su cierre oportuno y adecuado.
57. Entregar en medio magnético al finalizar el contrato copia de la resolución de los tramites atendidos soporte de la ejecución del mismo para permitir su posterior consulta, ajuste y/o actualización según aplique. La información que se genere en desarrollo de los contratos será propiedad intelectual del AMCO.
58. El Contratista deberá contar con el SGSST certificado.
59. Respecto a la propiedad intelectual que aplique para el objeto del presente proceso, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 23 de 1982 y sus modificaciones

I. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD:

1. Realizar el pago según las condiciones establecidas.
2. Asignar la supervisión y/o interventoría del contrato.

3. Coordinar los lineamientos generales bajo los cuales debe desarrollarse el objeto y alcances del contrato.
4. Suministrar diligente y oportunamente la información y documentación requerida por el **CONTRATISTA**, relacionada con el objeto y alcance contractual de acuerdo con lo establecido en los estudios previos.
5. Impartir al **CONTRATISTA** a través del supervisor y/o interventor del contrato, directrices y orientaciones para el desempeño de las actividades propias del objeto.
6. Aprobar la garantía única aportada por el **CONTRATISTA**, siempre que se ajuste a las condiciones exigidas en el presente contrato.
7. Dar respuesta oportuna a las solicitudes del **CONTRATISTA** con ocasión de la ejecución del contrato.
8. Aprobar a través del supervisor y/o interventor los cronogramas presentados por el contratista para la ejecución del contrato.

Las demás que sean de la naturaleza o se entiendan hacer parte del contrato y garanticen su adecuada y satisfactoria ejecución.

J. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:

TIPO DE CONTRATO: CONTRATO DE CONSULTORIA

MODALIDAD DE SELECCIÓN: CONCURSO DE MERITOS ABIERTO.

K. CONVOCATORIA LIMITADA A MIPYMES: De acuerdo con lo previsto por los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1082 de 2015, y teniendo en cuenta el presente Proceso de Contratación supera el Umbral para convocatorias limitadas a Mipyme (2019) establecido por Colombia Compra, es decir, \$377.079.750, la presente convocatoria no se limita a Mipymes.

L. REQUISITOS HABILITANTES

Los PROPONENTES deberán acreditar el cumplimiento, de todos y cada uno de los requisitos jurídicos, técnicos y financieros que se establecen a continuación que de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1150 de 2007, son objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje. El resumen de la valoración de estos requisitos se establece en el siguiente cuadro:

FACTORES DE VERIFICACION	RESULTADOS
REQUISITOS DE ORDEN JURÍDICO	Habilitado / No habilitado
REQUISITOS TECNICO Y DE EXPERIENCIA	Habilitado / No habilitado

REQUISITOS DE CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL	Habilitado / No habilitado
---	----------------------------

Los requisitos habilitantes serán verificados en el RUP o directamente por el AMCO cuando la información no se encuentre completa en éste, para lo cual, los proponentes deberán aportar la información exigida en el artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, según sea el caso.

NOTA 1: De conformidad con lo señalado en el párrafo 1º del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 5 de la Ley 1882 de 2018 el artículo 221 del Decreto – Ley 019 de 2012 y el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, la información objeto de verificación en el RUP debe estar vigente a la fecha del cierre y la información objeto de evaluación en firme.

El análisis de los documentos solicitados no da derecho a asignación de puntaje, pero conducirá a determinar si el proponente CUMPLE o NO CUMPLE con las condiciones para participar, lo cual HABILITA o RECHAZA las propuestas para su evaluación técnica .

Se estudiarán y analizarán los requisitos esenciales de orden legal, verificando su estricto cumplimiento, para el efecto se verificarán los siguientes documentos:

El Área Metropolitana Centro Occidente también revisará que los Proponentes no se encuentren incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad para celebrar o ejecutar el contrato. Para ello, revisará el boletín de responsables fiscales, el certificado de antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes judiciales, el certificado del Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC (multas o contravenciones) y el RUP para verificar que no haya sanciones inscritas.

VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES

I. CAPACIDAD JURÍDICA HABILITANTE (CUMPLE/NO CUMPLE)

El proponente deberá adjuntar los siguientes documentos de carácter jurídico, cuya presentación constituye un factor de verificación de cumplimiento de la propuesta, mas no otorgará calificación alguna:

1). Carta de presentación de la propuesta: Formato No. 1

El Proponente aportará una carta de presentación de la propuesta debidamente firmada, en la cual se destaque la identificación clara del sujeto jurídico que hace la oferta; el ofrecimiento incondicional de celebrar el contrato propuesto; y la manifestación y el

compromiso de acoger y respetar las reglas del proceso de selección. Esta deberá estar suscrita por el interesado que será la persona natural o el representante legal para personas jurídicas, del consorcio o unión temporal, o por el apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el original del poder donde se especifique que se otorga para presentar la carta de presentación y la oferta.

Para facilitar este trámite el pliego de condiciones dispondrá del anexo para tal fin. El contenido de dicho documento podrá ser variado a criterio de los proponentes, siempre y cuando conserve sus elementos esenciales.

El proponente NO podrá señalar condiciones diferentes a las establecidas en el pliego de condiciones.

Con la firma de la carta de presentación de la propuesta se presumirá la aprobación, legalidad y conocimiento de todos los documentos que acompañan el Pliego de Condiciones. Dentro de la carta de presentación deberá declarar bajo la gravedad de juramento que no está en curso de inhabilidad e incompatibilidad.

2). Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio y/o documento legal idóneo:

En este certificado de existencia y representación legal (para persona jurídica) o del Registro Mercantil (para persona natural comerciante) se deberá acreditar que el proponente tiene capacidad para desarrollar el objeto de la presente contratación.

La fecha de expedición de estos documentos no podrá ser superior a treinta (30) días calendario.

DOCUMENTO QUE ACREDITE LA CONFORMACIÓN DE CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

Podrán participar Consorcios y Uniones Temporales, para lo cual se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditar la existencia del Consorcio o de la Unión Temporal, y específicamente la circunstancia de tratarse de uno u otro, lo cual deberá declararse de manera expresa en el acuerdo de asociación correspondiente, señalando las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos, los términos, actividades, condiciones y participación porcentual de los miembros del Consorcio o de la Unión Temporal en la propuesta y en la ejecución de las obligaciones atribuidas al contratista en el contrato ofrecido.

- Acreditar un término mínimo de duración del Consorcio o de la Unión Temporal, igual al término del contrato y un (1) año más, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- Acreditar la existencia, representación legal de las personas jurídicas consorciadas o asociadas en Unión Temporal, y la capacidad jurídica de sus representantes, quienes en caso de ser personas jurídicas, deben estar debidamente autorizados para la constitución del Consorcio o Unión Temporal, así como para la presentación de la propuesta, celebración y ejecución del contrato.
- La designación de un representante que deberá estar facultado para actuar en nombre y representación del Consorcio o Unión Temporal.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación legal y duración de los Consorcios o Uniones Temporales, deberán acreditarse mediante la presentación del documento consorcial o de constitución de la Unión Temporal en el que se consignent los acuerdos y la información requerida.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación y capacidad jurídica de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, respecto de las personas jurídicas o naturales que se asocien para la presentación de la propuesta, así como los requisitos de los documentos de la propuesta, deberán acreditarse conforme se indica en los numerales respectivos de los presentes Pliegos de Condiciones.
- Para las Uniones Temporales, en el documento de constitución deberán indicar en forma clara y expresa las actividades que cada uno de los Asociados desarrollará en la ejecución del contrato. De no indicarse, se tratará a la Unión Temporal como a un Consorcio.

En todos los casos de propuestas presentadas por dos o más personas naturales y/o jurídicas, en las que no se exprese de manera clara y explícita la clase de asociación que se constituye (Consorcio o Unión Temporal), se presumirá la intención de concurrir al proceso de selección en Consorcio, con los efectos y consecuencias que dicha forma de asociación conlleve para los proponentes, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Importante: En caso de que la propuesta deba ser avalada por un Ingeniero Civil, el proponente deberá diligenciar la información contenida en la parte final de la Carta de la Presentación de la Propuesta (Anexo No.1).

3). Registro Único de Proponentes – RUP:

Los proponentes o todos los miembros del Consorcio Unión Temporal, que vayan a prestar el servicio objeto del presente proceso de selección, trátense de personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras o con sucursal en Colombia, consorcios o similares, deberán encontrarse registrados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio, de acuerdo con la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Art. 2.2.1.1.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015 así:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
80 – Servicios de gestión, servicios profesionales de empresa y servicios administrativos	10 – Servicios de asesoría de gestión	16 – Gerencia de proyectos	80101600	Gerencia de proyectos
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	16 - Cartografía	81151600	Cartografía
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	17 - Geología	81151700	Geología
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	18 - Oceanografía e hidrología	81151800	Oceanografía e hidrología
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	19 - Geofísica	81151900	Geofísica
82 – Servicios Editoriales, de Diseño, de Artes gráficas y Bellas Artes	13 – Servicios fotográficos	16 - Fotografos y cinematógrafos	82131600	Fotógrafos y cinematógrafos

4). Registro Único Tributario – RUT:

Con el fin de conocer el régimen Tributario al que pertenece el proponente, deberá presentarse con la propuesta, el Registro Único Tributario, expedido por la Dirección General de Impuestos Nacionales, donde aparezca claramente el NIT del proponente, su razón social y obligaciones tributarias.

En caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de los integrantes deberá aportar este documento.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia y las personas naturales sin domicilio en Colombia, no deben presentar el Registro Único Tributario (RUT), toda vez que en él se deben inscribir toda persona natural o jurídica que deba cumplir obligaciones administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia.

Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que el adjudicatario sea una persona jurídica extranjera sin sucursal en Colombia o una persona natural sin domicilio en Colombia, esta deberá inscribirse en el Registro Único Tributario (RUT).

5). Certificación sobre el cumplimiento de las obligaciones parafiscales y de seguridad social:

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 , Ley 1150 de 2007 y Ley 1562 de 2012, a la fecha del cierre del proceso de selección, el oferente deberá aportar certificación del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, o CREE, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o en su defecto por el representante legal, la cual en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta, con el fin de dar cumplimiento al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Si se trata de un consorcio o unión temporal, se deberá allegar la certificación de cumplimiento antes Mencionada para cada uno de los miembros.

Cuando el proponente sea persona natural, deberá acreditar los documentos de afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social, anexando copia del pago y planilla donde se relacionen los conceptos cancelados, realizado en el mes inmediatamente anterior a la fecha del cierre del plazo para presentar las ofertas.

Para el caso en que el Oferente tenga un acuerdo de pago vigente, deberá certificar que se encuentra al día con los pagos acordados en el mismo, al mes anterior al cierre.

Nota: Junto con la certificación deberá anexarse copia del documento de identificación del revisor fiscal o contador junto con copia de la tarjeta profesional y antecedentes disciplinarios de la junta central de contadores, este certificado deberá tener una vigencia no superior a 3 meses.

6). Autorización para contratar:

En caso de existir limitaciones en las facultades del representante legal señaladas en los estatutos, el proponente deberá anexar copia del Acta de Junta de Socios o Junta Directiva u órgano competente, según el caso, donde se le autorice para comprometer a la sociedad en la contratación y suscribir los documentos que se requieran en su desarrollo y para constituir el consorcio o la unión temporal, si a ello hubiere lugar.

7). Poder cuando la propuesta se presente por intermedio de un apoderado Cuando el oferente actúe a través de un representante o apoderado deberá acreditar, mediante documento legalmente expedido, que su representante o apoderado está expresamente facultado para presentar la oferta y firmar el contrato respectivo.

8). Garantía de seriedad de la oferta:

El proponente deberá garantizar el cumplimiento de la oferta que presente en curso del presente proceso de selección y la suscripción del respectivo contrato, en caso de que le sea adjudicado, mediante la constitución de una garantía de seriedad de la oferta a FAVOR DE ENTIDADES OFICIALES a nombre del AREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE, NIT 891.410.902-0 por cualquiera de los métodos admitidos para este criterio de conformidad con las reglas establecidas por el Decreto 1082 de 2015; si esta es una póliza, deberá ser expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia.

El valor de la garantía deberá ser por la suma equivalente al 10% del valor total del presupuesto oficial conforme al artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015.

La vigencia mínima debe ser por noventa (90) días calendario contados a partir de la fecha del cierre del proceso de selección; en todo caso el amparo de la garantía de seriedad de la oferta deberá extenderse hasta la aprobación de la garantía única de cumplimiento que ampare la actividad contractual, para lo cual, el AMCO, requerirá a los proponentes para que realicen la ampliación de los plazos de la vigencia, de ser el caso.

Cuando la oferta la presente un Consorcio o Unión Temporal, la garantía debe ser tomada a nombre del Consorcio o Unión Temporal y sus integrantes, en este caso, debe quedar claro en la garantía los integrantes del consorcio o unión temporal y su participación en el mismo.

NOTA: El objeto de la garantía deberá corresponder al objeto del presente proceso de selección.

Si el oferente favorecido con la adjudicación no suscribe el correspondiente contrato, el AMCO, se reserva la facultad, de exigir al oferente clasificado en segundo (2°) lugar, la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, hasta la expedición de los contratos, y así sucesivamente a los demás oferentes; siempre y cuando, su oferta sea favorable para el AMCO.

La no presentación de esta garantía a la fecha de cierre del proceso de selección da lugar al rechazo de la propuesta; conforme al Parágrafo 3 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2017, incluido mediante la Ley 1882 del 15 de enero de 2018.

9). Fotocopia de cédula de ciudadanía:

Presentar Fotocopia del documento de identidad del representante legal y/o del apoderado.

10). Ausencia de inhabilidades e incompatibilidades.

El AMCO consultará en la página web de la Procuraduría General de la Nación, los antecedentes disciplinarios del proponente, y en la página web de la Contraloría General de la República el Boletín de Responsables Fiscales, así como los antecedentes penales y de multas por contravenciones del representante legal (Consultar en: https://srvpsi.policia.gov.co/PSC/frm_cnp_consulta.aspx), en la página web de la Policía Nacional. No obstante, con la propuesta se deberán anexar dichos certificados.

12). Documento de conformación del consorcio o unión temporal, si es la condición del oferente o promesa de sociedad futura. (Formato No. 3 y guía de conformación unión temporal en la plataforma SECOP

II. Los proponentes que se presenten bajo una de estas modalidades deberán presentar el documento que acredite la conformación del Consorcio o Unión Temporal con el lleno de los requisitos exigidos por el parágrafo 1° del artículo 7° de la Ley 80 de 1993.

En el documento de constitución deberá constar la siguiente información:

- a. Los proponentes indicarán si su participación es a título de Consorcio o Unión Temporal.
- b. En caso de unión temporal deberán señalar los términos y porcentaje de su participación en la propuesta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de EL AMCO.
- c. Designar la persona que para todos los efectos representará el Consorcio o a la Unión Temporal y señalarán las reglas básicas que regulen las relaciones entre ellos y su responsabilidad.
- d. Indicar el término de duración del Consorcio o Unión temporal, el cual no podrá ser inferior al plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

NOTA 1: Para la presentación de los documentos que se enuncian como requisitos habilitantes jurídicos, cada uno de los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal deberá acompañarlos y/o acreditarlos en forma individual, sin perjuicio del documento de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

En los casos en que se conformen sociedades bajo cualquiera de las modalidades previstas en la ley con el único objeto de presentar una propuesta, celebrar y ejecutar un contrato estatal, la responsabilidad y sus efectos se regirá por las disposiciones previstas en la ley para los consorcios, por lo tanto, en caso de uniones temporales es obligatorio señalar los términos y porcentaje de participación de cada integrante en la propuesta y en la ejecución del contrato, so pena de ser tomada como consorcio.

Promesa de Sociedad Futura: Cuando se trate de personas que participen bajo la modalidad de Promesa de Sociedad Futura deben presentar al AMCO uno de los originales de una promesa escrita de contrato de sociedad con el lleno de los requisitos establecidos en el artículo 119 del Código de Comercio, en la cual debe consignarse, entre otros, lo siguiente:

- a) La promesa irrevocable de constituir e inscribir ante el registro mercantil, con arreglo a la ley colombiana, una sociedad colombiana dentro de los siete (07) días hábiles posteriores a la fecha de notificación del acto de Adjudicación;
- b) Que se trata de una sociedad constituida con el único objeto de celebrar, ejecutar y liquidar el Contrato;
- c) Las estipulaciones mínimas legales del contrato de sociedad que se promete constituir;
- d) Que la responsabilidad y sus efectos respecto de los firmantes de la promesa y de los socios o accionistas, una vez se constituya, se rige por las disposiciones previstas para los consorcios, tal como lo dispone el parágrafo tercero del artículo 7 de la Ley 80 de 1993; además manifestaran expresamente cada uno de los

promitentes de que responderá solidariamente con los demás promitentes y con la sociedad (i) por los perjuicios sufridos por el AMCO derivados del incumplimiento de la obligación de suscribir el contrato de sociedad prometido en los mismos términos consignados en el contrato de promesa presentado y (ii) por las obligaciones que se deriven de las Propuestas y del Contrato;

e) La inclusión en los estatutos de una cláusula del contrato de sociedad que se promete celebrar según la cual los accionistas no podrán ceder su participación accionaria en la sociedad prometida sino únicamente mediante autorización previa y expresa del AMCO en los términos del Contrato;

f) Una duración de la sociedad igual o superior al plazo de ejecución y Tres (3) años más contados a partir de su constitución;

g) Que el único condicionamiento que existe para la constitución de la sociedad prometida es la Adjudicación;

h) La participación que cada uno de los promitentes tendrá en el capital suscrito de la sociedad prometida y el monto del mismo; y

i) La declaración de que ninguno de los promitentes se encuentra inhabilitado o tiene incompatibilidades para contratar con el AMCO.

Los integrantes asociados bajo la modalidad de Promesa de Sociedad Futura deben suscribir la escritura pública de constitución de la sociedad prometida y tenerla debidamente inscrita ante el registro mercantil, en los mismos términos y condiciones pactados en la promesa, dentro de los siete (07) días hábiles siguientes a la notificación del acto de Adjudicación. Vencido este plazo sin que se hubiera otorgado y registrado la escritura, se considerará que no existe interés para suscribir el Contrato y se hará efectiva la Garantía de Seriedad.

Nota 2: Los proponentes que se presenten bajo la modalidad de proponente plural deberán dar cumplimiento a las guías de Colombia Compra Eficiente que establecen el procedimiento y paso a paso para crear la unión temporal o consorcio en la plataforma del SECOP II y la forma de presentar propuestas y observaciones bajo alguna de las citadas modalidades. De no cumplir con ello, y si la oferta queda presentada en la plataforma únicamente por uno de los integrantes del proponente plural, la oferta no será objeto de verificación y/o evaluación.

13. Compromiso anticorrupción

Los oferentes singulares o plurales deberán suscribir su Compromiso Anticorrupción contenido en el cuestionario de la plataforma del Secop II en donde manifiesten su apoyo irrestricto a los esfuerzos del Estado Colombiano contra la corrupción así.

1. Apoyamos la acción del Estado colombiano y del Área Metropolitana Centro Occidente para fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas de la administración pública.
2. No estamos en causal de inhabilidad alguna para celebrar el contrato objeto del Proceso de Contratación Selección Abreviada De Menor Cuantía No. 5 de 2019.
3. Nos comprometemos a no ofrecer y no dar dádivas, sobornos o cualquier forma de halago, retribuciones o prebenda a servidores públicos o asesores de la Entidad Contratante, directamente o a través de sus empleados, contratistas o tercero.
4. Nos comprometemos a no efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o efecto la colusión en el Proceso de Contratación Selección Abreviada De Menor Cuantía No. 5 de 2019 .
5. Nos comprometemos a revelar la información que sobre el Proceso de Contratación Selección Abreviada De Menor Cuantía No. 5 de 2019 nos soliciten los organismos de control de la República de Colombia.
6. Nos comprometemos a comunicar a nuestros empleados y asesores el contenido del presente Compromiso Anticorrupción, explicar su importancia y las consecuencias de su incumplimiento por nuestra parte, y la de nuestros empleados o asesores.
7. Conocemos las consecuencias derivadas del incumplimiento del presente compromiso anticorrupción.

Si se comprueba el incumplimiento, frente a este compromiso, por parte del oferente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el proceso de contratación actúe en su nombre, habrá causal suficiente para el rechazo de la oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación, sin perjuicio de que tal incumplimiento tenga consecuencias adicionales.

No se requiere presentar formato alguno solo leer el documento anticorrupción y expresar la manifestación en el cuestionario de la plataforma.

NOTA 1: En caso de unión temporal o consorcio, cada integrante deberá presentar las anteriores certificaciones o documentos.

NOTA 2. Es necesario que los interesados verifiquen la guía de presentación de la propuesta en el SECOP II por proponentes plurales y conocer las consecuencias por no seguir sus instrucciones.

NOTA 3: El no cumplimiento de este factor dará lugar a que la propuesta sea evaluada como NO HABILITADA.

II. CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL – CUMPLE/NO CUMPLE

El componente financiero se verificará en el Registro Único de Proponentes (RUP), que se encuentre en firme al momento de la presentación de la propuesta.

El comité evaluador calculará los siguientes indicadores financieros y verificará el cumplimiento de las condiciones que se detallan a continuación y las cuales fueron tomadas como referencia del análisis del sector adelantado por el AMCO.

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

Deberá ser mayor o igual a UNO PUNTO DOS (1.2 Veces).

$\text{Liquidez} = (\text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}) \geq 1.2 \text{ (Veces)}$

En caso de ser proponente plural, este indicador se calculará con base en la suma aritmética simple del indicador de liquidez cada integrante del consorcio o unión temporal, sin importar su porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO

Deberá ser menor o igual a SESENTA POR CIENTO (60%)

$\text{Endeudamiento} = (\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}) \leq 60\%$

En caso de ser proponente plural, este indicador se calculará con base en la suma aritmética simple del nivel de endeudamiento de cada integrante del consorcio o unión temporal, afectada por su porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal.

RAZÓN DE COBERTURA SOBRE INTERESES

Deberá ser mayor o igual a TRES (3) Veces.

$\text{Cobertura Intereses} = (\text{Utilidad Operacional} / \text{Gastos de Intereses}) \geq 3 \text{ veces.}$

En caso de ser proponente plural, este indicador se calculará con base en la suma aritmética simple del indicador de la razón de cobertura sobre intereses de cada

integrante del consorcio o unión temporal, afectada por porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal.

Nota: Si el proponente no cuenta con obligaciones financieras, es imposible calcular la razón de cobertura de intereses, por lo anterior, de darse esta situación, el proponente resultará habilitado. Lo anterior se sustenta en que, para el cálculo del indicador, el denominador de la fórmula son los gastos financieros, el realizarse el cálculo con el denominador en CERO (0), el resultado será INDETERMINADO.

Nota: Tal como lo estipula el Decreto 1082 de 2015, los anteriores indicadores serán tomados del RUP, que deberá estar actualizado.

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La capacidad de organización se verificará en el Registro Único de Proponentes (RUP), que se encuentre en firme al cierre del proceso.

ROE (Rentabilidad sobre el patrimonio): Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre patrimonio, mayor es la utilidad de los accionistas.

Deberá ser positivo y mayor o igual a CERO PUNTO VEINTE (0.20) equivalente al 20%.

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Operacional} / \text{Patrimonio} \geq 0.20$$

ROA (Rentabilidad sobre el activo) determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo, este valor debe ser menor o igual al ROE.

Deberá ser positivo, mayor o igual a CERO PUNTO VEINTE (0.20) equivalente al 20%

$$\text{ROA} = \text{Utilidad Operacional} / \text{Activo} \geq 0.20 \text{ y } \leq \text{ROE}$$

Nota: La capacidad organizacional del proponente plural, se calculará con base en la suma aritmética simple de los indicadores de cada integrante del Consorcio o

unión temporal, sin importar su porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal.

C. CAPACIDAD TECNICA MINIMA HABILITANTE:

El proponente deberá acreditar en máximo dos (2) contratos con entidad pública o privada, terminados y liquidados, cuyo objeto, obligaciones y/o alcance comprendan la generación de ortofoto a escala 1:1000 en el área urbana.

La sumatoria de los contratos debe ser como mínimo el 100% del presupuesto oficial correspondiente al objeto contractual de este proceso, expresado en SMMLV a la fecha de terminación.

Los contratos con los cuales se acredite la experiencia, deberán haber terminado y liquidado en los últimos cinco (5) años contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso.

Para verificar la experiencia del proceso, deberán estar inscritos en el RUP, y deben ser coherentes con la experiencia solicitada por la Entidad, el proponente deberá anexar el Contrato con su respectiva Acta de Liquidación y Certificación expedida por la entidad contratante, conforme se solicite en el aparte de experiencia.

Las certificaciones deben ser expedidas por la respectiva entidad y/o empresa contratante y suscrita por el representante legal o quien haga sus veces, o por el personal, funcionario o supervisor que tenga competencia para ello, especificando como mínimo:

- Razón social, nombre de la entidad o empresa contratante.
- Objeto del contrato
- Valor del contrato
- Término de duración o plazo
- Fecha de iniciación
- Fecha de terminación.

Las certificaciones presentadas, con los que se pretenda acreditar la experiencia, deben estar incorporados en el RUP según el clasificador de bienes y servicios

de la UNSPSC dentro de la clase (tercer nivel) y deben tener registrados el 100% de los siguientes códigos:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	CODIGO	DESCRIPCIÓN
80 – Servicios de gestión, servicios profesionales de empresa y servicios administrativos	10 – Servicios de asesoría de gestión	16 – Gerencia de proyectos	80101600	Gerencia de proyectos
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	16 - Cartografía	81151600	Cartografía
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	17 - Geología	81151700	Geología
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	18 - Oceanografía e hidrología	81151800	Oceanografía e hidrología
81 – Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15 – Servicios de pedología	19 - Geofísica	81151900	Geofísica
82 – Servicios Editoriales, de Diseño, de Artes gráficas y Bellas Artes	13 – Servicios fotográficos	16 - Fotografos y cinematógrafos	82131600	Fotógrafos y cinematógrafos

En el caso de consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, la experiencia que acredite cada uno de los integrantes de estas modalidades asociativas, deberán encontrarse registradas en el 100% de los códigos UNSPSC anteriormente mencionados.

Es importante que el proponente tome en cuenta las siguientes observaciones:

- a. Los contratos con los cuales se acredite la experiencia deberán estar inscritos en el RUP dentro de la experiencia, en la clasificación señalada en el pliego de condiciones según corresponda a la actividad realizada, no se aceptan autocertificaciones.
- b. Para efectos de facilitar la revisión de la experiencia, se requiere que el proponente resalte en su RUP, lo(s) contrato(s) con los cuales pretenda que se le evalúe la experiencia habilitante.
- c. El Proponente, debe asegurarse que las certificaciones que aporte para acreditar la experiencia exigida en este proceso, se ajusten a los formatos y condiciones aquí dispuestas.

- d. Los contratos certificados deberán encontrarse terminados a la fecha de cierre del presente proceso.
- e. Se podrán solicitar aclaraciones de la información registrada en el certificado, o la documentación según lo considere necesario el Comité Evaluador.
- f. Todos los documentos que sean allegados para acreditar la experiencia solicitada, deberán encontrarse debidamente suscritos por las personas competentes. Los contratos que se aporten para acreditar la experiencia general deberán ser los mismos con los que se acredite el factor de experiencia específica.
- g. Para efectos de habilitar la experiencia de un proponente, si la constitución del interesado es menor de 3 años, éste podrá acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes, debidamente registrada en el Registro Único de Proponentes.
- h. No podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y de la persona jurídica cuando estos se asocien entre sí para presentar propuesta bajo alguna de las modalidades previstas en el art. 7 de la Ley 80 de 1993. Lo anterior para el caso de proponentes plurales.
- i. En los casos en que en la oferta se adjunte un número mayor de contratos a los requeridos para acreditar la experiencia, se tomarán en cuenta únicamente el número máximo de contratos solicitados en el orden presentados y las demás certificaciones no serán tomadas en cuenta para el cumplimiento de este requisito.
- j. Cuando el proponente certifique un contrato en el cual haya participado en unión temporal o consorcio, se le acreditará como experiencia el valor del contrato y las cantidades de obras ejecutadas; de acuerdo a su porcentaje de participación dentro de la sociedad plural, para ello deberá aportar copia del documento de constitución del consorcio o unión temporal si es necesario.
- k. El **SMLMV (Salario Mínimo Legal Mensual Vigente)** que se tomará para la conversión del valor del contrato, será el **SMLMV** del año en que se terminaron los servicios, de acuerdo con la certificación del contrato que se relacione en la propuesta, así:

PERÍODO	SMLMV
De enero 1 de 2014 a diciembre 31 de 2014	616.027
De enero 1 de 2015 a diciembre 31 de 2015	644.350
De enero 1 de 2016 a diciembre 31 de 2016	689.454
De enero 1 de 2017 a diciembre 31 de 2017	737.717
De enero 1 de 2018 a diciembre 31 de 2018	781.242
De enero 1 de 2019 en adelante	828.116

En el caso de consorcios o uniones temporales:

- a. Cuando el proponente sea un consorcio o unión temporal que acredite experiencia de consorcio o de unión temporal, la misma se considerará en forma total siempre que en dicha modalidad hayan participado los mismos integrantes. En caso contrario, solamente se evaluarán los componentes con los cuales hayan participado los miembros del consorcio o unión temporal proponente.
- b. Cada uno de los integrantes deberá acreditar al menos una (1) certificación de la experiencia solicitada.
- c. Cada participante deberá acreditar la experiencia solicitada en SMMLV, como mínimo en el mismo porcentaje de participación en dicha modalidad asociativa.

Si la información suministrada incumple cualquiera de los requisitos anteriormente citados en este numeral, y el proponente no subsana en los términos y tiempos exigidos por la entidad será considerado **NO HÁBIL**

VI. EVALUACIÓN DE LA OFERTA

El procedimiento de selección del contratista está sometido al deber de selección objetiva y a los principios de transparencia e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la Ley y en el pliego de condiciones.

El pliego de condiciones forma parte esencial del contrato; es la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la administración a la que se someten los oferentes y el futuro contratista.

La propuesta más favorable será aquella que, siguiendo los lineamientos del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.3.2. del Decreto 1082 de 2015, demuestre la formación y la experiencia del equipo de trabajo, según los parámetros definidos para evaluar la formación y experiencia de quienes realizarán el contrato. La propuesta adjudicataria será aquella que logre obtener la calificación más alta.

La verificación de cumplimiento de los documentos de tipo jurídico, financiero y técnico, no dará derecho a la asignación de puntaje, solo conducirá a determinar si la propuesta es hábil para ser evaluada.

En este orden de ideas, el AMCO tendrá en cuenta para la selección objetiva al ofrecimiento más favorable, con base en los criterios señalados en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, sobre un total de cien (100) puntos distribuidos, así:

FACTOR	CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Experiencia Específica del proponente (Hasta 66 puntos)	Experiencia específica en perímetro urbano	Hasta 20 Puntos
	Experiencia específica en contratación con Municipio (Área)	Hasta 20 Puntos
	Experiencia específica en contratación con Municipio (Presupuesto Oficial)	Hasta 10 Puntos
	Experiencia específica en contratación con Municipio (Habitantes)	Hasta 15 Puntos
	Experiencia en transferencia de conocimiento	1 Punto
Factor de Calidad (Hasta 25 Puntos)	Condiciones adicionales personal	Hasta 25 Puntos
Apoyo a la	Servicios con personal y bienes 100 %	8 Puntos

Industria Nacional (Hasta 8 puntos)	nacionales	
	Servicios con personal y bienes con algún componente extranjero	4 Puntos
Ofrecimiento de trabajadores en condición de discapacidad (Hasta 1 Punto)	Ofrecimiento de trabajadores en condición de discapacidad	1 Punto

Nota: La presente contratación se adelantará sin proceso de precalificación.

4.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE (Conforme a la Ley 1150 de 2007 este criterio no es subsanable).

Experiencia específica en perímetro urbano	
CRITERIO	PUNTAJE
El proponente que acredite en máximo dos (2) contratos con entidad pública y/o privada, terminados y liquidados, la realización de ortofoto y DTM, en perímetro urbano con escala 1:1000, para un área equivalente a mínimo el 75% del área total a contratar, es decir 10.095	Cinco (5) puntos
El proponente que acredite en máximo dos (2) contratos con entidad pública y/o privada, terminados y liquidados, la realización de ortofoto y DTM, en perímetro urbano con escala 1:1000, para un área equivalente a mínimo el 100% del área total a contratar, es decir 13.460	Diez (10) puntos
El proponente que acredite en máximo dos (2) contratos con entidad pública y/o privada, terminados y liquidados, la realización de ortofoto y DTM, en perímetro urbano con escala 1:1000, para un área equivalente a mínimo el 125% del área total a contratar, es decir 16.825	Quince (15) puntos
El proponente que acredite en máximo dos (2) contratos con entidad pública y/o privada, terminados y liquidados, la realización de ortofoto y DTM, en perímetro urbano con escala 1:1000, para un área equivalente a mínimo el 150% del área total a contratar, es decir 20.190	Veinte (20) puntos

Experiencia específica en contratación con municipios (Área)	
CRITERIO	PUNTAJE

Experiencia específica en contratación con municipios (Área)	
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia para un hectareaje de por lo menos el 20% del área total a contratar en área urbana, con escala 1:1000, es decir, 2.692 hectáreas.	Cinco (5) puntos
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia para un hectareaje de por lo menos el 30% del área total a contratar en área urbana, con escala 1:1000, es decir, 4.038 hectáreas	Diez (10) puntos
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia para un hectareaje de por lo menos el 40% del área total a contratar en área urbana, con escala 1:1000, es decir, 5.384 hectáreas	Quince (15) puntos
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia para un hectareaje de por lo menos el 50% del área total a contratar en área urbana, con escala 1:1000, es decir, 6.730 hectáreas	Veinte (20) puntos

Experiencia específica en contratación con municipios (Presupuesto Oficial)	
CRITERIO	PUNTAJE
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso cuya sumatoria sea mínimo el cien por ciento (100%) del presupuesto oficial estimado	Un (1) punto
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso cuya sumatoria sea mínimo el ciento veinticinco por ciento (125%) del presupuesto oficial estimado	Tres (3) puntos
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso cuya sumatoria sea mínimo el ciento cincuenta por ciento (150%) del presupuesto oficial estimado	Seis (6) puntos
El proponente que acredite en un (1) contrato suscrito con un municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso cuya sumatoria sea mínimo el doscientos por ciento (200%) del presupuesto oficial estimado	Diez (10) puntos

Experiencia específica en contratación con municipios (Habitantes)

Experiencia específica en contratación con municipios (Habitantes)	
CRITERIO	PUNTAJE
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea superior a 500.001 habitantes (Fuente DANE)	Quince (15) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea comprendida entre cien mil uno (100.001) y quinientos mil (500.000) habitantes (Fuente DANE)	Once (11) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea comprendida entre cincuenta mil uno (50.001) y cien mil (100.000) habitantes (Fuente DANE)	Nueve (9) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea comprendida entre treinta mil uno (30.001) y cincuenta mil (50.000) habitantes (Fuente DANE)	Cinco (7) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso cuya población sea comprendida entre veinte mil uno (20.001) y treinta mil (30.000) habitantes (Fuente DANE)	Cinco (5) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea comprendida entre diez mil uno (10.001) y veinte mil (20.000) habitantes (Fuente DANE)	Tres (3) puntos
El proponente que acredite un (1) contrato suscrito con un (1) municipio en Colombia relacionados al objeto del proceso, cuya población sea igual o inferior a diez mil (10.000) habitantes (Fuente DANE)	Un (1) punto

Experiencia específica en transferencia de Conocimiento	
CRITERIO	PUNTAJE
El proponente deberá acreditar que al menos uno (1) de los contratos anexados se suscribió con un municipio en Colombia e incluyó la actividad de transferencia de conocimiento a funcionarios en aspectos relacionados con Geomática.	Un (1) punto

Para acreditar este factor, el proponente deberá anexar el Contrato con su respectiva Acta de Liquidación y Certificación expedida por la entidad contratante, conforme se solicite en el aparte de experiencia, **4. Relacionadas con Experiencia del Proponente**, cumpliendo con cada uno de los aspectos señalados en dicho aparte.

Las certificaciones deben ser expedidas por la respectiva entidad y/o empresa contratante y suscrita por el representante legal o quien haga sus veces, o por el personal, funcionario o supervisor que tenga competencia para ello, especificando como mínimo:

- Razón social, nombre de la entidad o empresa contratante.
- Objeto del contrato
- Valor del contrato
- Término de duración o plazo
- Fecha de iniciación
- Fecha de terminación.

4.2. Factor de Calidad

DIRECTOR DE PROYECTO		
FACTOR	CRITERIO	PUNTAJE
Experiencia en proyectos con Entidades Públicas	Por cada certificación de experiencia con Entidad Pública relacionada con el objeto del presente proceso se le asignará dos (2) puntos	Hasta doce (12) puntos
Experiencia en proyectos con Entidades Públicas en planeación y control de calidad	Una certificación o contrato ejecutado con una entidad estatal conforme el objeto del presente proceso y en actividades de planeación y control de calidad se le asignará cinco (5) puntos	Cinco (5) puntos
Experiencia adicional	Por cada año de experiencia certificada adicional a la solicitada a la mínima requerida, en el área de fotogrametría, y contada a partir de la expedición de su tarjeta profesional, se le asignará dos (2) puntos	Hasta ocho (8) puntos

Para la acreditación de este factor, el oferente deberá adjuntar las certificaciones del personal ofertado para este aspecto debidamente suscrito por la persona competente en dicha entidad, así como una relación dónde se especifique cada uno de los contratos con número, entidad contratante, objeto, fecha de inicio y fecha de finalización.

4.3. Apoyo a la Industria Nacional

En los términos de la Ley 816 del 7 de julio de 2003, por medio de la cual se apoya a la Industria Nacional a través de la contratación pública el AMCO asignará el siguiente puntaje:

ITEM	FACTOR DE CALIFICACIÓN APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL	PUNTAJE
1	Proponente cuya oferta de servicios sea con personal 100% Nacional.	8
2	Proponente cuya oferta de servicios contemple algún componente extranjero	4

Para acreditar este requisito, el proponente deberá presentar la certificación suscrita por el Representante Legal, donde manifieste el puntaje que le corresponde por la calificación de la oferta de servicios con apoyo a la industria nacional.

4.4. Ofrecimiento de trabajadores en condición de discapacidad

En atención a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 1° del Decreto 392 de 2018, se otorgará el uno por ciento (1%) del total de los puntos, es decir un (01) Punto, a los proponentes que acrediten la vinculación de trabajadores con discapacidad en su planta de personal, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- a) La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificará el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.
- b) De igual forma, acreditará el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado

expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

- c) Verificados los anteriores requisitos, se asignará el uno por ciento 1%, a quienes acrediten el número mínimo de trabajadores con discapacidad, señalados a continuación:

Número total de trabajadores de la planta de personal del proponente	Número mínimo de trabajadores con discapacidad exigido
Entre 1 y 30	1
Entre 31 y 100	2
Entre 101 y 150	3
Entre 151 y 200	4
Más de 200	5

Si la oferta es presentada por un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, se tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para la respectiva la ejecución del contratación

NOTA: Los oferentes que no cumplan o presenten los requisitos exigidos para la evaluación de cada uno de los ítems que componen selección de evaluación del ofrecimiento más favorable, obtendrán un puntaje de cero (0).

SUPERVISION

La Supervisión para el presente Contrato, será ejercida por Director técnico de gestión Catastral del AMCO.

La Supervisión se regirá por las normas vigentes y en especial la Ley 1474 de 2011 y la Resolución 736 de 2018 mediante el cual se adopta el “Manual de Interventoria y Supervisión del AMCO” .

VII OFERTA

A. PRESENTACIÓN:

Los Proponentes deben presentar sus Ofertas en la plataforma del SECOP II a través del link <https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx>, teniendo en cuenta los formatos contenidos y anexos en el presente pliego, en la fecha establecida en el Cronograma establecido para el presente proceso de selección, y acompañadas de los documentos soportes, así como de la garantía de seriedad de la Oferta a la que se refiere el presente Pliego de Condiciones.

Además de lo previsto en estos pliegos de condiciones, la forma de presentar las ofertas en el SECOP II por parte de proponentes singulares y plurales están definidas en el Manual de uso del SECOP II el cual indica entre otros, los requisitos, formularios y procedimientos para crear y presentar las ofertas en línea. Para presentar oferta en Procesos de Contratación como proponente plural, se debe crear la cuenta de la unión temporal, el consorcio o la promesa de sociedad futura a través del SECOP II y realizar la manifestación de interés al igual que la presentación de oferta desde dicha cuenta.

La forma de constituirse como proponente plural y presentar las ofertas en el SECOP II están definidas en la Guía de creación de proponente plural en el SECOP II y la Guía para presentar Ofertas en el SECOP II. Las Guías en desarrollo de la Ley 527 de 1999 regulan entre otros temas el envío de ofertas en forma de Mensaje de datos, indicando la forma de crear ofertas, los requisitos, formularios y procedimientos para que un proponente presente una oferta en el SECOP II.

De esta forma, un documento adjunto a la oferta de forma distinta a lo previsto en los Documentos del Proceso y la Guía no será tenido en cuenta, pues, en desarrollo de la Ley 527 de 1999, no hay una oferta y en consecuencia no podría ser evaluada.

Tampoco será tenida en cuenta la oferta de un proponente plural presentada desde la cuenta de uno de los integrantes de dicho proponente plural.

Cada usuario maneja firma electrónica, la cual permite obligarse u obligar a su representado, cuando se conforma el proponente plural en plataforma y se fija en la misma la persona que firmará el contrato está obligando desde la presentación de la oferta a cada uno de quienes componen el proponente plural.

Se recomienda a los proponentes ir creando su propuesta con la anterioridad debida en el Sistema SECOP II, ya que el sistema les permitirá ir subiéndola por partes hasta el día y hora de cierre. No se aceptará propuestas que por cualquier causa lleguen o sean radicadas en el AMCO, o enviadas a través de fax, correo electrónico, Internet o cualquier otro medio telemático que no sea el SECOP II, en el link del proceso.

La carta de presentación de las respectivas propuestas (ANEXO N° 2) deben llevar la firma del representante legal o del apoderado debidamente constituido o del representante del Consorcio o Unión Temporal, cuando de estos se trate.

El AMCO no acepta propuestas complementarias o modificatorias, ni observaciones, ni solicitudes de aclaraciones, presentadas con posterioridad a la fecha de entrega de propuestas del presente proceso de selección, sin perjuicio de la aplicación de las reglas de subsanabilidad conforme a lo previsto en los numerales 2, 3 y 4 del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007.

La presentación de la Oferta implica la aceptación por parte del Proponente de la distribución de Riesgos efectuada en el Pliego de Condiciones y sus adendas.

El día del vencimiento del término para presentar las Ofertas, el AMCO a través de la plataforma del SECOP II publicará la lista de las Proponentes y la hora de presentación de las Ofertas.

OFERTAS PARCIALES: Los proponentes no pueden presentar propuestas parciales so pena de rechazo de la oferta.

VALIDEZ DE LAS OFERTAS: La Oferta debe tener una validez de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre. En el caso de una suspensión que supere este término, la Entidad Estatal solicitará la convalidación de la oferta al proponente por un término igual a la suspensión.

E. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN: Los proponentes serán responsables de advertir a través de la plataforma del SECOP II que alguna de la información presentada en las ofertas contiene información confidencial, privada o que configure secreto industrial, de acuerdo con la ley colombiana, debiendo indicar tal calidad y expresar las normas legales que le sirven de fundamento. Reserva que la Entidad Estatal mantendrá en el Proceso de Contratación frente a terceros. En todo caso, La Entidad se reserva el derecho de revelar dicha información a sus agentes o asesores, con el fin de evaluar la propuesta.

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y la recomendación para la adjudicación, no podrá ser revelada a los proponentes, ni a terceros, hasta que La Entidad, comunique a los primeros que el informe de evaluación se encuentra disponible para que presenten las observaciones correspondientes.

F. REVISIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES: La Entidad revisará el cumplimiento de los requisitos habilitantes establecidos en el presente pliego de condiciones. Los Proponentes pueden subsanar la forma como acreditaron los requisitos habilitantes. **No se podrá subsanar hechos ocurridos con posterioridad a la fecha del cierre del proceso.**

El AMCO publicará a través de la plataforma del SECOP II <https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx> el informe de cumplimiento de requisitos habilitantes.

G. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS: Los Proponentes que hayan acreditado los requisitos habilitantes de que trata el título VI serán evaluadas, conforme se determinó en ese mismo título.

El AMCO publicará a través de la plataforma del SECOP II el informe de evaluación de Ofertas en la oportunidad señalada en el Cronograma establecido para el proceso.

DECLARATORIA DE DESIERTA: El AMCO declarará desierto el presente proceso de selección cuando:

- a. no se presenten Ofertas;
- b. ninguna de las Ofertas resulte admisible en los factores jurídicos, técnicos, financieros y de experiencia previstos en el Pliego de Condiciones;
- c. Existan causas o motivos que impidan la escogencia objetiva del Proponente;
- d. La no suscripción del Compromiso Anticorrupción contenido en el cuestionario de la plataforma del Secop II;
- e. el ordenador del gasto no acoja la recomendación del comité evaluador y opte por la declaratoria de desierta del proceso, caso en el cual deberá motivar su decisión;
- f. Los demás casos contemplados en la ley.

RETIRO DE LA OFERTA: Los Proponentes que opten por entregar su Oferta antes de la fecha de cierre del proceso de selección, podrán retirarlas, a través de la plataforma SECOP II, antes de la fecha y hora de cierre del presente proceso.

Vencida la fecha programada para el cierre, las ofertas no podrán ser retiradas.

RECHAZO: En adición a otras causas previstas por la ley, el AMCO rechazará las Ofertas presentadas por los Proponentes que: (a) Cuando la propuesta no sea presentada a través de la plataforma del SECOP II o se registre de forma diferente a lo establecido en los manuales, guías de uso y en general, acorde a sus términos y condiciones. (b) Cuando intenten enterarse indebidamente de las evaluaciones o influir en el proceso de evaluación de las ofertas o en la decisión sobre la evaluación y adjudicación por parte de la entidad contratante. (c) Cuando no se cumplan los requisitos habilitantes o cuando no se subsanen los mismos durante el término para subsanar establecido en la Ley. (d) Cuando el proponente o uno de los miembros del Consorcio o de la Unión temporal, se encuentre incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad fijadas por la constitución o la ley. (e) La presentación de varias propuestas para un proceso por parte del mismo proponente por sí o por interpuesta persona, o la participación de una misma persona en más de una propuesta para un mismo proceso. (f) Cuando un

proponente haga parte directa o indirectamente de dos o más consorcios o uniones temporales. (g) Cuando la propuesta sea presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse. (h) Cuando el Representante Legal de la sociedad individualmente considerada, o como parte de una propuesta conjunta, no se encuentre debidamente autorizado para presentar la propuesta de acuerdo con los estatutos sociales. (i) Cuando existan evidencias de que el proponente ha tratado de interferir o influenciar indebidamente en el análisis de las propuestas, o la decisión de adjudicación. (j) Cuando el AMCO compruebe que la propuesta contiene información o documentos que no guardan correspondencia con lo solicitado, previa verificación de la información correspondiente. (k) Cuando la propuesta se presente en forma parcial o extemporánea, o se deje en un lugar distinto al indicado en este pliego. (l) Cuando el valor de la oferta sobrepase el presupuesto oficial total del presente proceso o cuando algunos de sus ítems sobrepase el valor del presupuesto establecido para el ítem. (m) Cuando el proponente no cumpla los requisitos de habilitación oportunamente, una vez el AMCO, haya solicitado subsanarlos, o desatienda los aspectos sustanciales del requerimiento. (n) La no suscripción del Compromiso Anticorrupción contenido en el cuestionario de la plataforma del Secop II. (o) Si la Entidad comprueba el incumplimiento del oferente o de sus representantes o empleados por hechos constitutivos de corrupción durante el proceso de selección. Si esta comprobación se da con posterioridad a la adjudicación, EL AMCO podrá dar por terminado de manera anticipada el contrato por causa imputable al contratista, haciendo aplicables todas las consecuencias previstas para esta situación. (p) Cuando no coincida la información diligenciada en los formatos con la información de los documentos soporte solicitados como aclaración por parte del. El AMCO, entiende que la información no coincide cuando no exista correspondencia entre la información contenida en el documento soporte frente a la relacionada por el proponente en los respectivos formatos. (q) Cuando el proponente o alguno de los integrantes del consorcio o unión temporal se encuentre reportado en el boletín de responsables fiscales que expide la Contraloría General de la República. (r) Cuando en la propuesta se encuentre información o documentos que contengan datos tergiversados o alterados tendientes a inducir a error a la Administración. (s) Las demás establecidas en la normatividad vigente y previstas en este pliego de condiciones.

CONFLICTO DE INTERESES: No podrán presentar propuesta las personas que hayan intervenido en la elaboración de los estudios previos, proyecto de pliego y pliego de condiciones, respuesta a las observaciones o aclaraciones, dentro del

presente proceso, de forma directa, de terceros o de sociedades en las cuales tenga participación.

Tampoco podrán presentar propuesta los familiares hasta el tercer grado de consanguinidad y hasta el segundo de afinidad de aquellas personas que participaron en las actividades enunciadas en el párrafo anterior.

Así como tampoco quienes se encuentre ejecutando contratos de auditoria interna al AMCO.

Evidenciado lo anterior, la entidad procederá a rechazar la propuesta presentada.

VIII ORDEN DE ELEGIBILIDAD

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.2.4 del Decreto 1082 de 2015, La entidad Estatal debe adjudicar el contrato al oferente que haya obtenido el mayor puntaje de acuerdo a lo establecido en el capítulo VI del presente pliego. En el acto de adjudicación, la Entidad Estatal indicará el nombre de los oferentes y el puntaje total de cada uno de ellos.

IX RIESGOS

De acuerdo con la metodología de Colombia Compra Eficiente, se anexa la matriz de riesgos, la cual hace parte integral del presente proyecto de pliego. La matriz se encuentra también publicada en los estudios y documentos previos y desde el proyecto de Pliego de Condiciones.

No.	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA	A QUIEN SE LE ASIGNA	TRATAMIENTO/CONTROLES	Impacto después del tratamiento				AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOR
													PROBABILIDAD	IMPACTO	Valoración del riesgo	CATEGORÍA					
1	General	Interno	Planeación	Riesgo Operacional	Realización indebida, inadecuada o incompleta de la documentación soporte del proceso, tanto técnica, financiera y legal.	Reprocesos administrativos. Retraso en la suscripción del contrato Posibles hallazgos y procesos disciplinarios a los funcionarios	2	2	4	Riesgo Bajo	AMCO	Fortalecer la etapa de planeación, profundizando en las necesidades de la entidad a partir del estudio de sector y el comportamiento	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Delegado AMCO	Desde el comienzo de la elaboración de la justificación y la documentación.	En el momento de la firma del contrato.	Reuniones de seguimiento

						de la entidad.						del mercado que respete la pluralidad de oferentes.									
2	General	Interno	Ejecución	Riesgo Operacional	No emisión de las necesidades para el levantamiento de requerimientos para la ejecución del proyecto.	Demora o imposibilidad en realizar la implementación del proyecto.	2	4	6	Riesgo Alto	AMCO	Involucrar a funcionarios de la entidad que sean expertos en la solución esperada para que se acelere la definición de las necesidades.	1	4	5	Riesgo Medio	SI	Delegado AMCO	Desde la suscripción del contrato	Finalización de la ejecución del proyecto	Reuniones de seguimiento
3	Específico	Interno	Planeación	Operacionales	Que los factores de escogencia no garanticen la selección de un contratista con experiencia a través del cual se pueda obtener un producto de calidad que cumpla con todas las expectativas propuestas en el proyecto.	Es posible que el contratista seleccionado no cumpla con las especificaciones establecidas en el documento técnico.	3	5	8	Riesgo Extremo	AMCO	Se deberá evaluar empresas que tengan capacidad, calidad y experiencia en el objeto a contratar	2	2	4	Riesgo Bajo	SI	Delegado AMCO	En la elaboración de estudios previos	Continuo hasta la solicitud de requerimientos	Validar que estudios previos se basen en calidad, capacidad y experiencia
4	Específico	Externo	Ejecución	Operacionales	Incumplimiento con los tiempos definidos en los entregables del proyecto	Es posible que se presenten retrasos con los tiempos establecidos para hacer entrega de los productos o servicios contemplados en el contrato.	4	3	7	Riesgo Alto	CONTRATISTA AMCO	Por medio de la supervisión exigir cumplimiento a los tiempos establecidos en cada uno de los entregables del contrato. En caso extremo que el contratista justifique que no es posible hacer las entregas en los tiempos establecidos se recurrirá a una adición en tiempo.	2	2	4	Riesgo Bajo	SI	Interventoría / Delegado AMCO	Ejecución	Hasta la finalización del contrato	Exigir los tiempos establecidos en el contrato
5	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	Demoras en aceptación de entregables y/o documentos del proyecto	Es posible que los entregables no sean aceptados debido a que no cumpla con lo estipulado en el documento técnico del contrato.	3	3	6	Riesgo Alto	CONTRATISTA	En las obligaciones del contratista se deberán fijar las especificaciones técnicas para verificar el cumplimiento de los entregables.	2	2	4	Riesgo Bajo	SI	Delegado AMCO	Ejecución	Hasta la finalización del contrato	Se dará prioridad a revisión de entregables
6	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	Rechazo de entregables	Es posible que LA ENTIDAD se niegue a recibir entregable del sistema de información, debido a que no cumplen con las características definidas.	2	3	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	La Interventoría deberá verificar que los entregables cumplen con los requerimientos especificados en el contrato y en el documento técnico, de no existir cumplimiento, se exigirá al contratista y hasta que los entregables cumplan con las condiciones establecidas serán aceptados.	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Interventoría / Delegado AMCO	Ejecución	Hasta la finalización del contrato	Verificar que entregable cumpla condiciones pactadas, si mas allá de especificaciones exigidas.

7	General	Interno	Ejecución	Operacionales	Retraso en los pagos acordados	Es posible que por trámites presupuestales se presenten demoras en los pagos a efectuar al contratista.	4	3	7	Riesgo Alto	AMCO	La Interventoría remitirá la información completa a la oficina financiera en donde se solicite la autorización de los pagos de acuerdo con el cumplimiento de los pagos acordados previa verificación de los entregables pactados en la forma de pago del contrato.	3	2	5	Riesgo Medio	SI	Interventoría / Delegado AMCO	Ejecución	Hasta su liquidación	Remitir información completa o cumplidos por pago.
8	Específico	Externo	Ejecución	Operacionales	Estimación inadecuada de los costos	Incumplimiento total o parcial del contrato	2	2	4	Riesgo Bajo	CONTRATISTA	Seguimiento constante a la ejecución del contrato	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Contratista / Delegado AMCO	Ejecución	Hasta la entrega final	Informe de ejecución del contrato
9	General	Externo	Ejecución	Riesgo regulatorio	Cambio de normatividad	Posible incumplimiento de las obligaciones pactadas en el proyecto.	1	5	6	Riesgo Alto	AMCO	Realizar las modificaciones a que haya lugar.	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Delegado AMCO	Desde la firma del contrato	Liquidación del contrato	Estar pendiente de la expedición de nuevas normas.
10	Específico	Externo	Ejecución	Riesgos de la Naturaleza	Las condiciones ambientales, no permiten realizar la toma de fotografías aéreas en la zona definida	Retraso en el cronograma	3	5	8	Riesgo Extremo	CONTRATISTA AMCO	Reprogramar Vuelo	2	3	5	Riesgo Medio	SI	Interventoría / Delegado AMCO	Desde la firma del contrato	hasta la entrega final	Informe de ejecución del contrato
11	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	No aptitud del operador, no verificación de condiciones climatológicas, no revisión de condiciones pre operativas, no cumplimiento del plan de vuelo preestablecido, incumplimiento de protocolos de mantenimiento	Accidente aéreo	1	5	6	Riesgo Alto	CONTRATISTA	Cumplimiento protocolos Aerocivil	1	4	5	Riesgo Medio	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
12	Específico	Externo	Ejecución	Operacionales	No cumplimiento de requisitos establecidos por la Aerocivil porque las condiciones de seguridad no lo permiten o por que incluye una área restringida	El ente encargado, niega el permiso Retrasos en el inicio del proyecto	2	4	6	Riesgo Alto	CONTRATISTA	Verificar que los protocolos se cumplan por parte del patrocinador (HSEQ)	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
13	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	No certificación de equipos destinados a la toma de fotografías Aéreas o falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo	Los equipos no se encuentran en condiciones adecuadas (fuera de la fecha de calibración), daños en los mismos Retrasos en el	1	3	4	Riesgo Bajo	CONTRATISTA	Verificación de certificados de calibración, informes de vuelo pre operativo, En caso de cambio de aeronave, se debe realizar de nuevo la	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios

						inicio del proyecto					actividad										
14	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	Daño en equipos de comunicación de la Aeronave que realiza el vuelo	Perdida de conexión o señal de satélite o radio No generación de información GNSS	1	4	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Pre operacional de los equipos	1	2	3	Riesgo Bajo	NO	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
15	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	El responsable de verificar las condiciones ambientales y climatológicas no reviso los informes meteorológicos.	No se pudo realizar la actividad de aerofotografías	1	4	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Cumplimiento criterios operativos establecidos	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
16	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	Incumplimiento de procedimientos operativos, durante el proceso de fotocontrol	No salvaguarda de información y Perdida de información geográfica	1	3	4	Riesgo Bajo	CONTRATISTA	Informe diario de captura de información, seguimiento de protocolos contratista	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades de fotocontrol	Verificación cumplimiento criterios
17	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	No verificación en imágenes lugar de vuelo Reproceso por falta, de información o información que no cumple criterios	Perdida de información	1	4	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Cumplimiento criterios operativos establecidos	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
18	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	Toma con malas condiciones ambientales	No cumplimiento de características establecidas para la Toma aerofotografía, Generación de reprocesos	1	5	6	Riesgo Alto	CONTRATISTA	Control de diario de calidad de la captura, Informe evaluación de imágenes	1	3	4		SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades aéreas	Verificación cumplimiento criterios
19	Específico	Interno	Ejecución	Operacionales	No cumplimiento de tiempos mínimos establecidos o mal posicionamiento de equipos de fotocontrol por falta de conocimientos operador	No cumplimiento de criterios de puntos de control Puntos inválidos	2	3	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Supervisión in-situ	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Contratista	Desde la firma del contrato	Finalización actividades de fotocontrol	Verificación cumplimiento criterios
20	Específico	Interno	Ejecución	Riesgos Regulatorios	Incumplimiento criterios resolución 1392 de 2016 "Por medio de la cual se adoptan las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia"	No validación de información Reproceso de puntos	1	5	6	Riesgo Alto	CONTRATISTA	Verificación constante de los criterios establecido por el anexo técnico de la resolución referida	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Interventoría / Delegado AMICO	Desde la firma del contrato	Hasta la entrega final	Verificación cumplimiento criterios

X GARANTIAS

GARANTÍAS PARA EXIGIR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

A. SERIEDAD DE LA OFERTA

Por lo menos el 10% del valor de la oferta. Desde la Presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

B. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y 4 meses más.

C. PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES.

Por el diez n por ciento (10%) del valor total del contrato y deberá extenderse por el plazo del contrato y tres (3) años más.

D. CALIDAD DEL SERVICIO A SUMINISTRAR.

Por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y un (1) año más.

La garantía debe ajustarse siempre que se produzca modificación en el plazo y/o valor del contrato o en el evento de que se presente la suspensión temporal del mismo. En todo caso es obligación del contratista mantener vigente los amparos de las pólizas durante la ejecución del contrato. El monto de las garantías deberá ser restablecido por el contratista, cada vez que, por razón de las multas impuestas, el monto asegurado se disminuyere o agotare. Dentro de los términos estipulados en el contrato, la garantía no podrá ser cancelada sin la autorización del AMCO.

E. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

Por 200 SMMLV, (cuando el contrato sea inferior o igual a 1.500 S.MMLV)
Término de duración del contrato.

El contratista deberá cumplir con los requisitos para mantenerla vigente y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de constitución y mantenimiento de la garantía mencionada. Sin embargo, el contratista autoriza a la Entidad, para que con cargo a las sumas que esta adeude se descuente el valor de las primas del seguro, cuando por cualquier circunstancia el contratista no lo constituyere. El monto de las garantías no constituye límite de responsabilidad para el contratista y en caso de resultar adeudada una suma mayor a la amparada, éste se obliga a cancelar directamente al AMCO la suma no cubierta.

XI CRONOGRAMA DE LA SELECCIÓN ABREVIADA

ACTIVIDAD	FECHA
Aviso de Convocatoria – Estudios Previos y Proyecto de Pliego de Condiciones	10 de octubre de 2019 SECOP II – https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Recepción de observaciones al Proyecto de Pliego de Condiciones.	Hasta el 18 de octubre 2019 SECOP II – https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx .
Respuesta de Observaciones al Pliego de Condiciones	Hasta el 23 de octubre de 2019 SECOP II – https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Resolución de Apertura del Proceso – Pliego de Condiciones Definitivo.	24 de octubre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Presentación de observaciones a pliego definitivo	Hasta el 31 de octubre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Respuesta observaciones pliego definitivo	Hasta el 5 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Fecha para presentar propuestas	Hasta el 13 de Noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Expedición de adendas.	Hasta un día antes del cierre SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Evaluación de propuestas	Hasta el 15 de Noviembre de 2019.
Publicación de resultados	18 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Término para presentar observaciones a los resultados.	Desde el 18 de noviembre de 2019 hasta el 22 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Respuesta a observaciones.	Hasta el 25 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce

	/Login.aspx
Recomendación Comité Evaluador.	25 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Resolución de adjudicación.	25 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Término para suscripción del Contrato.	Hasta el 27 de Noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx
Término para legalización y suscripción de garantías.	Hasta el 28 de noviembre de 2019 SECOP II https://community.secop.gov.co/STS/cce/Login.aspx