



Estudios del sector para la contratación servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio para un área aproximada de 855,85 hectáreas en el área urbana, de expansión urbana y parte de la zona rural del municipio de Guacamayas, Boyacá (veredas La Palma y La Laguna) y la cartografía básica a escala 1:2.000 para la zona urbana, suburbana y de expansión del Municipio de Guacamayas con un área de 84,88 hectáreas .

Servicio Geológico Colombiano

Dirección Geoamenazas

Grupo de Trabajo de Evaluación de Amenazas por Movimientos en Masa

**Bogotá D.C Febrero de 2020**

**Contenido**

Introducción .....	3
Objetivos del análisis del sector .....	5
Clasificación unspsc .....	5
clasificación de bienes y servicios catálogo de clasificación presupuestal .....	6
Aspectos generales del mercado .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
variables económicas que afectan el sector como inflación, variación del smmlv y la tasa de cambio.....	8
<i>tasa representativa del mercado - trm</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<i>índice del precio al consumidor (ipc)</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios septiembre 2019.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
reseña histórica de la aplicación de los modelos digitales del terreno en los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa en el servicio geológico colombiano. ....	13
agentes que componen el sector .....	14
aspectos técnicos.....	16
metodología de trabajo .....	16
aspecto regulatorio.....	17
estudio de la demanda .....	18
¿cómo ha adquirido la entidad estatal en el pasado este bien, obra o servicio?.....	18
¿cómo adquieren las entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio? .....	22
estudio de la oferta.....	25
análisis económico.....	2
Análisis financiero del sector .....	29
bibliografía .....	38



## Análisis Económico del Sector Relativo al Objeto de Contratación

### Introducción

El Servicio Geológico Colombiano- SGC, es un instituto adscrito al Ministerio de Minas y Energía, que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación — SNCTI, al cual se le aplican las disposiciones de las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 en materia de contratación de la administración pública y sus decretos reglamentarios. Mediante el Decreto Ley 4131 de 2011 se cambió la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS de establecimiento público a Instituto científico y técnico denominado Servicio Geológico Colombiano, el cual cuenta con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente.

El artículo 3 del Decreto 4131 de 2011 precisó que como consecuencia del cambio de naturaleza jurídica, el Servicio Geológico Colombiano tiene por objeto: "(...) realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación (...)".

Por otra parte, mediante la Resolución No. 1239 del 15 de noviembre de 2017, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación — COLCIENCIAS reconoció al Servicio Geológico Colombiano, como centro de investigación, al cumplir con los requerimientos exigidos por COLCIENCIAS para tales efectos. Esto implica que se reconoce a esta Entidad como encargada de propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad, de emprendimiento y la formación de investigadores en Colombia, promoviendo un ambiente favorable para el ordenamiento del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTel), mediante el establecimiento de orientaciones y estímulos a la especialización y la búsqueda de excelencia entre los actores que lo integran.

El artículo 4° del Decreto 4131 de 2011 precisó que para el cumplimiento de su objeto, el Servicio Geológico Colombiano cumplirá, entre otras, las siguientes funciones: "(...) 2. Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional. (...). 5. Integrar y analizar la información geocientífica del subsuelo, para investigar la evaluación, la composición y los procesos que determinan la actual morfología, estructura y dinámica del subsuelo colombiano (...) 7. Adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional (...) 10. Investigar fenómenos geológicos generadores de amenazas y evaluar amenazas de origen geológico con afectación regional y nacional en el territorio nacional. (...) 16. Las demás que se le asignen o reciba por delegación del Ministerio de Minas y Energía (...)".

El artículo 9° del Decreto 2703 de 2013, precisó que son funciones de la Dirección de Geoamenazas, entre otras: "(...) 1. Proponer a la Dirección General, políticas, planes, programas y proyectos que en materia de investigación en amenazas geológicas y riesgo físico, deba adoptar esta Dirección. 2. Dirigir las actividades conducentes al estudio, análisis y evaluación de las amenazas de origen geológico y de afectación regional y nacional en el territorio nacional (...) 4. Investigar, identificar, caracterizar, monitorear, evaluar, diagnosticar y modelar fenómenos geológicos generadores de amenazas (...) 6. Medir y analizar la deformación tectónica (...) 8. Investigar, medir, caracterizar y analizar las movimientos de la corteza terrestre en el territorio nacional. (...) 14. Las demás que se le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la dependencia."

El subnumeral 6.4 del numeral 6° del artículo 2 de la Resolución 249 del 29 de junio de 2019 estableció que son funciones del "Grupo de Trabajo Investigaciones Geodésicas Espaciales – GeoRED" perteneciente a la Dirección de

	<b>Estudios Previos del Análisis de Sector</b>	Versión N° 1
		Página 4 de 39

Geoamenazas del Servicio Geológico Colombiano, entre otras, las siguientes: "(...) 3. Incrementar el conocimiento del estado actual de deformación de la corteza terrestre en Colombia mediante la aplicación de técnicas geodésicas espaciales. (...) 5. Generar modelos de deformación a nivel de sub-bloques y regiones del territorio colombiano, mediante la interpretación de datos geodésicos, geológicos y geofísicos. (...) 7. Apoyar y promover el uso científico y amplio de la geodesia espacial GPS/GNSS en investigación aplicada en Colombia soportando estudios diversos tales como atmosféricos, ionosféricos, navegación satelital, entre otros, acorde con los lineamientos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. 8. Ejecutar el plan de apropiación del conocimiento en los temas relacionados con Investigaciones Geodésicas Espaciales – Geored. (...) 10. Las demás funciones inherentes a la naturaleza del grupo de trabajo, las que sean asignadas por autoridad competente y las normas legales vigentes (...)".

Conforme a lo anterior y dada la reforma estructural del Sistema General de Regalías- SGR realizada por el Gobierno Nacional durante el año 2011, dónde, entre otros aspectos, se estableció constitucionalmente la destinación del dos por ciento (2%) de las regalías a la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, y teniendo en cuenta que la Ley 1530 de 2012 reguló la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías, estableciendo en el inciso 3 del artículo 13 que "(...) El porcentaje destinado a la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, será administrado en la forma señalada por el Ministerio de Minas y Energía, directamente o a través de las entidades que este designe. (...)", al Servicio Geológico Colombiano- SGC, instituto Científico y Técnico y que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI), a partir del año 2012 le fue delegada la función de conocimiento y cartografía del subsuelo colombiano por el Ministerio de Minas y Energía, lo que a su vez le permitió ser beneficiario de los recursos de las Regalías.

Mediante la Resolución No. 40780 de fecha 11 de agosto de 2016, se delegó en el Servicio Geológico Colombiano la función de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, prevista en el artículo 2 del Acto Legislativo 05 de 2011 y en el numeral 4 del artículo 7 de la Ley 1530 de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2018. Mediante Resolución No. 41156 del 19 de noviembre del 2018 se prorrogó hasta el 31 de diciembre de 2020, la delegación de la función de realizar las actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano efectuada al SGC, realizada mediante Resolución 40780 del 11 de agosto de 2016, el 22 de diciembre de 2016 se suscribió el convenio interadministrativo GGC-379 de 2016, entre el Ministerio de Minas y Energía y el Servicio Geológico Colombiano. Mediante Oficio de prórroga No. 1 de fecha 28 de diciembre de 2018, se prorrogó el plazo de ejecución del convenio interadministrativo GGC-379 de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2020. Mediante oficio modificatorio No. 2 de fecha 28 de febrero de 2019, se modificó la cláusula Segunda — Alcance, Clausula tercera — Obligaciones del delegatario, Clausula Cuarta — Obligaciones del delegante y la Cláusula Novena - Supervisión, del Convenio Interadministrativo GGC-379 de 2016, de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 40162 del 21 de febrero de 2019 del Ministerio de Minas y Energía.

Aunado a lo anterior y de acuerdo con la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 1077/2015 del Ministerio de Vivienda, los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa son un insumo importante para la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida y al desarrollo sostenible. Por lo anterior, el SGC viene adelantando la zonificación de amenaza detallada, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa en el área urbana, de expansión urbana y parte de la zona rural del municipio de Guacamayas, Boyacá (veredas La Palma y La Laguna), a escala 1:2.000, cumpliendo de esta manera lo Definido en la normatividad relacionada con la incorporación de la gestión de riesgo en el ordenamiento territorial.

Para realizar dichos estudios es indispensable contar con la cartografía base, que representa el territorio y sus componentes, sobre la cual se plasman los mapas temáticos intermedios y finales. Teniendo en cuenta que se trabajará en la escala 1:2000 y el IGAC no cuenta con cartografía base a esa escala, por lo tanto, es necesaria la construcción de un

modelo digital del terreno, un ortofotomosaico y la cartografía básica escala 1:2.000, cumpliendo con los requisitos exigidos por el IGAC para este tipo de cartografía.

De acuerdo con la estructura general de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas adaptada para Colombia (CIIU Rev.4 A.C.), el sector productivo corresponde a la sección M "actividades profesionales, científicas y técnicas", \* 7420 - Actividades de fotografía,\* 7110 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica,\* 6201 - Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) Y \* 6209 - Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos.

Para el contexto general del estudio del sector se tuvieron en cuenta los aspectos económicos, los aspectos técnicos, y los aspectos regulatorios. Como base para los conceptos técnicos se referencian las especificaciones técnicas elaboradas por el Grupo de Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano, las cuales se basaron en las especificaciones del IGAC para este tipo de trabajos.

Para el estudio de la demanda, el SGC, recopiló información de procesos de contratación ejecutados en años anteriores, permitiendo identificar información relacionada con la modalidad de selección del contratista, el objeto del contrato, la idoneidad del contratista para la generación de un Modelo Digital del Terreno, valor de los contratos y forma de pago, presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos, oferentes que han participado en los procesos de selección, cronogramas de los procesos, tiempos y lugares de ejecución acordados y las garantías exigidas.

Para el estudio de la oferta la entidad tuvo en cuenta las empresas que participan y tienen experiencia en la actividad de generación de Modelo Digital del Terreno, en el análisis, se observó el portafolio de servicios de las empresas, las ofertas de precios, el comportamiento financiero, la dinámica de producción, distribución y entrega de los servicios requeridos, con el fin de analizar la logística asociada al objeto del contrato. Es decir, la coordinación y la planeación de diferentes actividades para la prestación del servicio

### Objetivos del análisis del sector

Conocer los aspectos generales del sector respecto a la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos y la cartografía básica a escala 1:2.000, que permitan generar conocimiento geocientífico (geológico, geomorfológico, inventario de movimientos en masa y modelación fluidodinámica), de amenaza por movimientos en masa tipo avenida torrencial para un área aproximada de 855,85 hectáreas en el área urbana, de expansión urbana y parte de la zona rural del municipio de Guacamayas, Boyacá (veredas La Palma y La Laguna) que sea de utilidad para la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial del mismo.

Los aspectos a tener en cuenta, son las condiciones generales del mercado, de la demanda y la oferta, cuyo análisis permite establecer las condiciones que puedan influir directa e indirectamente en el proceso de contratación, con el fin de identificar riesgos en la contratación, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

### Clasificación UNSPSC

#### Clasificador de bienes y servicios Colombia Compra Eficiente

Clasificación	Segmentos	Familias	Clases	Productos
<b>CÓDIGO</b>	<b>82000000</b>	<b>82130000</b>	<b>82131600</b>	<b>82131601</b>

<b>NOMBRE</b>	Servicios Editoriales, de Diseño, de Artes Gráficas y Bellas Artes	Servicios fotográficos	Fotógrafos y cinematógrafos	Servicios de Fotografía aérea
<b>Clasificación</b>	<b>Segmentos</b>	<b>Familias</b>	<b>Clases</b>	<b>Productos</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>81000000</b>	<b>81150000</b>	<b>81151600</b>	<b>81151601</b>
<b>NOMBRE</b>	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios de pedología	Cartografía	Cartografía
<b>Clasificación</b>	<b>Segmentos</b>	<b>Familias</b>	<b>Clases</b>	<b>Productos</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>81000000</b>	<b>81150000</b>	<b>81151600</b>	<b>81151603</b>
<b>NOMBRE</b>	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios de pedología	Cartografía	Fotogrametría

Tabla N° 1-- Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística -- DANE

### Clasificación de bienes y servicios catálogo de clasificación presupuestal.

Según el Catalogo de Clasificación Presupuestal de las Unidades Ejecutoras del Presupuesto General de la Nación emitido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la codificación para el presente Contrato cuyo objeto es: **Contratación servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos**

<b>Fuente de Financiación</b> 112103 Fiscalización - Servicio Geológico Colombiano-SGC <b>Dependencia de Afectación</b> 1000636 Elaboración de Guías Metodológicas - Honorarios <b>Rubro</b> I-1-1-2-2
---

Tabla N° 2-- Fuente Sistema General de Regalías - Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Sistema Presupuestal	Dirección	Grupo	Proyecto Misional	Fuente Financiación	Valor
Sistema General de Regalías - SGC	Dirección de Geoamenazas	Evaluación de Amenazas por Movimientos en Masa	1000636 Elaboración de Guías Metodológicas - Honorarios	112103 Fiscalización Servicio Geológico Colombiano - SGC	\$ 154.490.560
				<b>Total</b>	<b>\$ 154.490.560</b>

Tabla N° 3-- Fuente Sistema General de Regalías - Ministerio de Hacienda y Crédito Público

### Aspectos Generales del Mercado

Para realizar el análisis se tuvo en cuenta la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de la página de internet de Colombia Compra Eficiente, donde se determina que la estructura mínima del análisis económico del sector al cual pertenece el servicio asociado es:

- Análisis de los aspectos generales del sector
- Estudio de la oferta
- Estudio de la demanda

### Los sectores económicos en el país son los siguientes.

- Sector primario o sector Agrícola
- Sector secundario o sector industrial
- Sector terciario o sector de prestación de servicios



Sector primario o agropecuario	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.	Agropecuaria, caza o pesca
Sector secundario o industrial	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación: INDUSTRIAL EXTRACTIVO: extracción minera y de petróleo. INDUSTRIAL DE TRANSFORMACION: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación e abonos y fertilizantes, vehículos, aparatos electrodomésticos, etc.	Sector Minería
		Sector Construcción
		Sector industria manufacturera
		Sector eléctrico, gas y vapor
Sector terciario o de servicios	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como por ejemplo de ellos tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, etc.	Sector transportes
		Sector comunicaciones
		Sector comercio, restaurante y hoteles
		Sector financiero

Cuadro N° 1 - Sectores Economía Colombiana

El presente estudio contempla el análisis de las condiciones generales del **Sector terciario o sector de prestación de servicios** dado el objetivo a lograr con el presente proceso. **Contratación servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos**

**La identificación de la actividad económica de quienes prestan el servicio, según Clasificación CIU V 4 A.C**

Teniendo en cuenta el producto identificado en la clasificación UNSPSC, el Servicio Geológico Colombiano verificó la clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4.0 AC adaptada para Colombia, con el fin de identificar la actividad que pueden suplir la necesidad.

**Sección M Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas**

Esta sección abarca las actividades profesionales, científicas y técnicas especializadas. Estas actividades requieren un alto nivel de capacitación y ponen a disposición de los usuarios conocimientos y aptitudes especializados.

**División 71 Actividades de Arquitectura e Ingeniería; Ensayos y Análisis Técnicos**

Esta división comprende la prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección y de cartografía. Abarca asimismo la realización de análisis físicos y químicos y otros servicios de ensayos analíticos

<b>7110</b>	<b>Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica</b>
-------------	--

Tabla N° 4- Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**Nota explicativa:** se encuentra clasificada en la sección **M Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas** en la clase **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica**

La prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección, de cartografía y servicios similares.

De acuerdo con la información suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, esta clase incluye:

- Las actividades de consultoría de arquitectura: diseño de edificios y dibujo de planos de construcción, planificación urbana y arquitectura paisajista.
- Los estudios geofísicos, geológicos y sismográficos.
- Los servicios geodésicos: actividades de agrimensura, estudios hidrológicos, estudios de subsuelo, actividades **cartográficas** y de información espacial

**Variables económicas que afectan el sector como inflación, variación del SMMLV y la tasa de cambio**

**Tasa representativa del mercado - TRM**

A partir de Julio de 2014, el dólar tuvo una tendencia al alza hasta alcanzar su máximo histórico en Febrero de 2016, con un valor de \$3.434,89 COP por dólar. En el último año, el dólar ha mostrado un comportamiento a la alza como consecuencia de los conflictos comerciales entre las grandes potencias, oscilando entre un valor mínimo y máximo de \$3.072,01 pesos y \$ 3.508.39 pesos respectivamente.

**Promedio TRM a partir de 2016.**

2016-01	\$ 3.284,03	\$ 3.287,31
2016-02	\$ 3.357,50	\$ 3.306,00
2016-03	\$ 3.145,26	\$ 3.022,35
2016-04	\$ 2.998,71	\$ 2.851,14
2016-05	\$ 2.988,38	\$ 3.069,17
2016-06	\$ 2.991,68	\$ 2.916,15
2016-07	\$ 2.963,99	\$ 3.081,75
2016-08	\$ 2.963,82	\$ 2.933,82
2016-09	\$ 2.921,15	\$ 2.879,95
2016-10	\$ 2.932,61	\$ 2.967,66
2016-11	\$ 3.106,40	\$ 3.165,09
2016-12	\$ 3.009,53	\$ 3.000,71
2017-01	\$ 2.944,65	\$ 2.936,66
2017-02	\$ 2.881,68	\$ 2.896,27
2017-03	\$ 2.943,49	\$ 2.880,24
2017-04	\$ 2.873,55	\$ 2.947,85
2017-05	\$ 2.924,00	\$ 2.920,42
2017-06	\$ 2.958,36	\$ 3.038,26
2017-07	\$ 3.038,76	\$ 2.995,23
2017-08	\$ 2.972,62	\$ 2.937,09
2017-09	\$ 2.918,49	\$ 2.936,67
2017-10	\$ 2.955,06	\$ 3.011,44
2017-11	\$ 3.013,17	\$ 3.006,09
2017-12	\$ 2.991,42	\$ 2.984,00
2018-01	\$ 2.867,68	\$ 2.844,14
2018-02	\$ 2.860,00	\$ 2.855,93
2018-03	\$ 2.852,46	\$ 2.780,47
2018-04	\$ 2.765,96	\$ 2.806,28
2018-05	\$ 2.862,95	\$ 2.879,32
2018-06	\$ 2.893,22	\$ 2.930,80



2018-07	\$ 2.885,55	\$ 2.875,72
2018-08	\$ 2.959,57	\$ 3.027,39
2018-09	\$ 3.037,80	\$ 2.972,18
2018-10	\$ 3.080,48	\$ 3.202,44
2018-11	\$ 3.198,13	\$ 3.240,02
2018-12	\$ 3.212,48	\$ 3.249,75
2019-01	\$ 3.161,91	\$ 3.163,46
2019-02	\$ 3.115,15	\$ 3.072,01
2019-03	\$ 3.125,34	\$ 3.174,79
2019-04	\$ 3.155,22	\$ 3.247,72
2019-05	\$ 3.310,49	\$ 3.357,82
2019-06	\$ 3.256,02	\$ 3.205,67
2019-07	\$ 3.206,60	\$ 3.296,85
2019-08	\$ 3.410,73	\$ 3.427,29
2019-09	\$ 3.399,46	\$ 3.462,01
2019-10	\$ 3.389,94	\$ 3.344,31
2019-11	\$ 3.415,32	\$ 3.508,39
2019-12	\$ 3.276,71	\$ 3.277,14
2020-01	\$ 3.411,45	\$ 3.311,19

Tabla N° 5- Fuente Banco de la Republica

De igual manera en lo corrido del año 2019 y 2020 la TRM ha tenido una volatilidad frecuente como consecuencia de los diferentes conflictos comerciales.

### Gráfica del precio del dólar

PRECIO DEL DÓLAR DE LOS ÚLTIMOS 180 DÍAS



Ilustración N° 2 - Sectores Economía Colombiana

### Índice del precio al consumidor (IPC).

Las condiciones macroeconómicas que se tendrán durante el plazo de ejecución del contrato, incluidas todas sus etapas, es previsible que cambien y presenten variaciones frente a la situación actual. Para evidenciar el entorno cambiante es necesario hacer un análisis prospectivo, teniendo en cuenta ciertos factores económicos, que pueden dar origen a cambios en variación de los gastos, costos e inversiones necesarias para la ejecución del contrato o sobrevinientes en desarrollo del mismo, sin perjuicio de que puedan darse otros que influyeran los costos, gastos e ingresos, o que sea necesario hacer un análisis prospectivo en series de tiempo que contemplen fechas anteriores.

### Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003 – 2020



**Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)**

(variaciones porcentuales)  
2003 - 2020

AÑO 2020, MES 01		Base Diciembre de 2018 = 100,00																
Mes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	1.17	0.89	0.82	0.54	0.77	1.06	0.59	0.69	0.91	0.73	0.30	0.49	0.64	1.29	1.02	0.63	0.60	0.42
Febrero	1.11	1.20	1.02	0.66	1.17	1.51	0.84	0.83	0.60	0.61	0.44	0.63	1.15	1.28	1.01	0.71	0.57	
Marzo	1.05	0.98	0.77	0.70	1.21	0.81	0.50	0.25	0.27	0.12	0.21	0.33	0.59	0.94	0.47	0.24	0.43	
Abril	1.15	0.46	0.44	0.45	0.90	0.71	0.32	0.46	0.12	0.14	0.25	0.46	0.54	0.50	0.47	0.46	0.50	
Mayo	0.49	0.38	0.41	0.33	0.30	0.93	0.01	0.10	0.28	0.30	0.28	0.48	0.26	0.51	0.23	0.25	0.31	
Junio	-0.05	0.60	0.40	0.30	0.12	0.86	-0.06	0.11	0.32	0.08	0.23	0.09	0.10	0.48	0.11	0.15	0.27	
Julio	-0.14	-0.03	0.05	0.41	0.17	0.48	-0.04	-0.04	0.14	-0.02	0.04	0.15	0.19	0.52	-0.05	-0.13	0.22	
Agosto	0.31	0.03	0.00	0.39	-0.13	0.19	0.04	0.11	-0.03	0.04	0.08	0.20	0.48	-0.32	0.14	0.12	0.09	
Septiembre	0.22	0.30	0.45	0.29	0.08	-0.19	-0.11	-0.14	0.31	0.29	0.29	0.14	0.72	-0.05	0.04	0.16	0.23	
Octubre	0.06	-0.01	0.25	-0.14	0.01	0.35	-0.13	-0.09	0.19	0.16	-0.26	0.16	0.68	-0.06	0.02	0.12	0.16	
Noviembre	0.35	0.28	0.11	0.24	0.47	0.28	-0.07	0.19	0.14	-0.14	-0.22	0.13	0.60	0.11	0.18	0.12	0.10	
Diciembre	0.61	0.30	0.07	0.23	0.49	0.44	0.08	0.65	0.42	0.09	0.26	0.27	0.62	0.42	0.38	0.30	0.26	
En año corrido	6.49	5.50	4.85	4.48	5.69	7.67	2.00	3.17	3.73	2.44	1.94	3.66	6.77	5.75	4.09	3.13	3.80	0.42

Fuente: DANE

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación y redondeo

Actualizado el 05 de Febrero de 2020

Tabla N° 6 – Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003-2020

**Encuesta Mensual de Servicios (EMS) Noviembre de 2019 //Variación anual de los ingresos nominales y del personal ocupado total, según subsector de servicios Total Nacional Noviembre 2019**

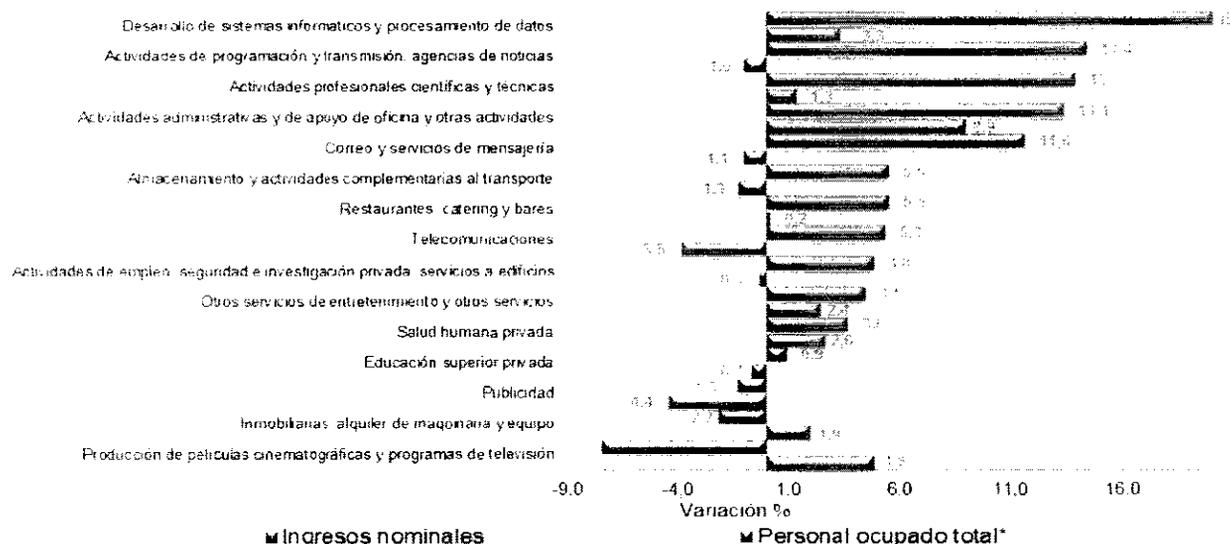


Grafico N° 1 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional

La Encuesta Mensual de Servicios es una operación estadística por medio de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene la información de las variables principales del sector servicios para el análisis de su evolución en el corto plazo.

En el proceso permanente de mejoramiento y actualización de las estadísticas económicas, y con el propósito de responder a estándares nacionales e internacionales, tanto metodológicos como de clasificación, se presentan



mensualmente, a partir de enero de 2018, en la Encuesta Mensual de Servicios (EMS) los resultados que anteriormente se publicaban trimestralmente en la denominada Muestra Trimestral de Servicios (MTS).

La Encuesta Mensual de Servicios, como mejora metodológica y con el fin de unificar los resultados del personal ocupado con las demás encuestas económicas realizadas por la entidad, presenta el personal ocupado bajo dos esquemas: el primero es el tradicional que incluye el personal permanente y el personal temporal directo llamado personal ocupado sin agencias; el segundo esquema es el llamado personal ocupado total que incluye el personal permanente, el personal temporal directo y el personal temporal contratado a través de agencias especializadas en el suministro de personal.

En el presente boletín, se muestran los resultados para el personal ocupado total y su desagregación. En los anexos se encuentran los resultados para los dos esquemas de personal.

### Evolución General De Los Subsectores De Servicios

#### Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios (noviembre 2019 / noviembre 2018)

En noviembre de 2019, doce de los quince subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con noviembre de 2018.

#### Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios Noviembre 2019

Sección	División	Clasificación CIU Rev. 4 A.C. Descripción	Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de Mercancías	Otros Ingresos
			Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	5,5	4,9	0,1	0,5
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	11,6	11,2	0,3	0,1
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	5,5	5,1	0,2	0,3
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	-7,5	-9,0	1,7	-0,2
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	14,4	13,5	0,0	0,8
J	División 61	Telecomunicaciones	5,3	3,0	2,3	0,1
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	19,9	15,0	4,9	0,1
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730 Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320,	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	-2,2	-2,1	0,8	-0,9
M	División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	13,8	13,7	0,1	0,0
M	Clase 7310	Publicidad	-1,3	-1,1	-0,1	-0,1
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	4,8	4,8	0,0	0,0
N	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades	13,4	12,4	0,0	1,0
P	Grupo 854	Educación superior privada	0,9	1,5	0,0	-0,6
Q	Divisiones 86 y 87, excepto Clase 8790	Salud humana privada	3,6	3,8	-0,1	-0,1
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	4,5	4,0	0,0	0,5

Grafico N° 2 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional

#### Variación anual del personal ocupado total y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (noviembre 2019 / noviembre 2018)

En noviembre de 2019, ocho de los quince subsectores de servicios presentaron variación positiva en el personal ocupado total, en comparación con noviembre de 2018.

**Variación anual del personal ocupado total y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios  
Noviembre 2019**

Clasificación CIU Rev. 4 A.C.			Personal ocupado total*	Permanente	Temporal directo	Agenciaa	Misión** Hora cátedra***
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)			
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	-1,3	-0,2	-0,2	-0,9	--
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	-1,1	-6,9	9,0	-3,2	--
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	0,2	1,4	-1,2	0,0	--
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	4,9	0,8	2,7	1,4	--
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-1,0	-1,9	-1,0	1,9	--
J	División 61	Telecomunicaciones	-3,8	-1,5	0,0	-2,3	--
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	3,3	5,7	-2,0	-0,4	--
LN	Sección L, División 68						
LN	Sección N, Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	1,9	2,9	0,1	-1,1	--
M	71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	1,3	0,7	0,4	0,2	--
M	Clase 7310	Publicidad	-4,4	-0,6	-2,1	-1,7	--
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	-0,3	0,1	1,1	0,0	-1,4
N	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades	8,9	3,4	4,8	0,7	--
P	Grupo 854	Educación superior privada	-0,7	0,3	-0,5	0,3	-0,8
Q	Divisiones 86 y 87, excepto Clase 8790	Salud humana privada	2,6	1,7	1,3	-0,4	--
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	2,4	3,1	0,0	-0,7	--

Gráfico N° 3 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional

**Variación año corrido y doce meses de los ingresos nominales y del personal ocupado total, según subsector de servicios Variación año corrido: enero - noviembre 2019 / enero - noviembre 2018**

En el periodo enero-noviembre 2019, los mayores incrementos en los ingresos nominales se presentaron en los servicios de Producción de películas cinematográficas y programas de televisión (16,2%), Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades (12,6%) y Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (12,4%), en comparación con el periodo enero-noviembre de 2018.

Los mayores incrementos en el personal ocupado total se presentaron en los servicios de Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (8,4%), Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades (6,0%) y Producción de películas cinematográficas y programas de televisión (4,0%), en comparación con el periodo enero-noviembre de 2018.

**Variación año corrido y doce meses de los ingresos nominales y del personal ocupado total, según subsector de servicios Noviembre 2019**



Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos	Personal Ocupado Total*	Ingresos	Personal Ocupado Total*
Sección	División	Descripción	Variación (%) Año corrido	Variación (%) Año corrido	Variación (%) Doce meses	Variación (%) Doce meses
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	10,7	-0,7	10,8	-0,7
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	9,9	-1,5	9,8	-1,3
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	5,9	1,6	5,5	1,6
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	16,2	4,0	13,5	3,9
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	1,4	-4,6	0,3	-4,6
J	División 61	Telecomunicaciones	3,9	-1,9	3,5	-1,9
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	12,4	8,4	11,0	8,6
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	8,6	2,0	7,7	1,9
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	1,4	1,4	0,4	1,2
M	Clase 7310	Publicidad	2,1	-1,4	2,5	-0,6
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	3,6	-2,6	3,6	-2,4
N	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades	12,6	6,0	12,2	5,7
P	Grupo 854	Educación superior privada	3,0	-1,4	2,7	-1,4
Q	Divisiones 86 y 87, excepto Clase 8790	Salud humana privada	5,5	1,5	5,3	1,3
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	8,1	2,9	8,0	2,9

Grafico N° 4 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional

**Variación doce meses: diciembre 2018 - noviembre 2019 / diciembre 2017 - noviembre 2018**

En el periodo diciembre de 2018 a noviembre de 2019, los mayores incrementos en los ingresos nominales se presentaron en los servicios de Producción de películas cinematográficas y programas de televisión (13,5%), Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades (12,2%) y Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (11,0%), en comparación con el periodo diciembre de 2017 a noviembre de 2018.

En el periodo diciembre de 2018 a noviembre de 2019, los mayores incrementos en el personal ocupado total se presentaron en los servicios de Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (8,6%), Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades (5,7%) y Producción de películas cinematográficas y programas de televisión (3,9%), en comparación con el periodo diciembre de 2017 a noviembre de 2018.

**Reseña histórica de la aplicación de los modelos digitales del terreno en los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa en el Servicio Geológico Colombiano.**

Colombia se ha erigido en una zona geológica activa y dinámica, sus municipios y ciudades se han establecido en zonas de condiciones geológicas y climatológicas complejas, y su crecimiento no se ha dado en forma planificada debido a distintas circunstancias. Esto ha significado en la historia del país la ocurrencia de algunos desastres, como los sucedidos en Popayán el 31 de marzo de 1983 y el de Armero el 13 de noviembre de 1985, estos desastres dejaron grandes pérdidas humanas y materiales. Igualmente, estos sucesos dejaron para el país una necesidad y aprendizaje, el cual se

materializó, con la reglamentación de la gestión del riesgo como una política relevante y pertinente de la administración del territorio en toda la nación.

Con relación a la gestión del riesgo, uno de los primordiales aspectos, es conocer los eventos naturales y geológicos que puede generar estos desastres, para ello históricamente el SGC, ha efectuado diferentes estudios de los fenómenos geológicos que pueden producir algún daño o pérdida, siendo definidos estos fenómenos como amenazas, en donde el SGC estudia tres tipos de amenazas; por actividad volcánica, actividad sísmica y movimientos en masa.

En ese sentido los estudios de zonificación de amenaza y riesgo físico por movimientos en masa buscan conocer el grado de amenaza presente en un sector, en donde una de las variables más importantes son las características geométricas del terreno, las cuales se obtienen a partir de los modelos digitales del terreno o de la cartografía básica. De los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa que ha desarrollado el SGC, se ha utilizado la generación de variables geométricas en estudios como: zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:5.000 de algunas laderas de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, en el año 2009, zonificación de las laderas occidentales de Barranquilla, escala 1:5.000 en el año 2011, zonificación de la cuenca del río Combeima, zonificación de la cuenca de la quebrada Negra en Utica, escala 1:5.000, zonificación de amenaza por movimientos en masa del municipio de Cáqueza escala 1:10.000, en el año 2012, Zonificación de amenaza por movimientos en masa del municipio de Soacha a escalas 1:5.000 y 1:25.000 en el año 2011; Zonificación geomecánica y de amenaza por movimientos en masa del municipio de Popayán, escalas 1:25.000 y 1:2.000 y en el año 2018 la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa de la zona urbana, periurbana y de expansión del municipio de Cajamarca y del corregimiento de Anaime a escala 1:2.000. En todos los casos la cartografía básica era insumo indispensable para la generación de los productos geocientíficos como son los mapas de geología (superficial y para ingeniería, geomorfología, inventario de movimientos en masa) y los productos finales de amenaza y riesgo.

#### **Agentes que componen el sector**

Las autoridades ambientales y competentes en la materia se han agrupado en el Sistema Nacional Ambiental (SINA), del cual también hace parte el Servicio Geológico Colombiano y cuyos entes rectores son el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio. Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás entidades relacionadas con el tema se constituyen en las ejecutoras de la política ambiental y de la gestión del riesgo.

A continuación, se presenta la estructura de las entidades públicas con funciones relacionadas con el sector de la generación del conocimiento para la gestión del riesgo.

Entidades / Gobierno	
<b>Ministerio de Minas y Energía (MinMinas)</b>	<p><b>Objetivo:</b> formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía.</p> <p><b>Funciones:</b> fijadas mediante el artículo 2° del Decreto 0381 del 16 de febrero de 2012.</p>

<p><b>Servicio Geológico Colombiano (SGC)</b></p>	<p><u>Objetivos y funciones:</u> realizar investigación científica básica para generar conocimiento geocientífico integral del territorio nacional; realizar investigación de recursos del subsuelo para evaluar su potencial; realizar investigación, <b>seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas como base para la gestión integral del riesgo</b>, ordenamiento territorial y planificación de desarrollo; gestionar integralmente el conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad; fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares con fines pacíficos; garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país; promover la formación de capital humano altamente especializado para dar continuidad y vincular nuevas generaciones al desarrollo de la gestión de conocimiento geocientífico y nuclear; y satisfacer las necesidades de los grupos de interés mediante el cumplimiento de la misión institucional (fijadas mediante Decreto – Ley número 4131 del 3 de noviembre de 2011).</p>
<p><b>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</b></p>	<p>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. (Ministerio de Ambiente) y Desarrollo Sostenible)</p>
<p><b>Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio</b></p>	<p>El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio tiene como objetivo primordial lograr, en el marco de la ley y sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del sistema de ciudades, con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda, y de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio)</p>
<p><b>IDEAM</b></p>	<p>El IDEAM tiene como función generar conocimiento y producir y suministrar datos e información ambiental, además de realizar estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de la información que sirvan para fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental y para suministrar las bases para el ordenamiento ambiental del territorio, al manejo, el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales biofísicos del país. Su misión es suministrar la información y el conocimiento ambiental a la comunidad colombiana para su avance hacia el desarrollo sostenible del país. (IDEAM)</p>

	<b>Estudios Previos del Análisis de Sector</b>	Versión N° 1
		Página 16 de 39

<b>UNIDAD DE GESTIÓN DEL RIESGO</b>	<p>La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres dirige la Implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible y coordina el funcionamiento y el desarrollo continuo del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – SNPAD. Art 3. Decreto 4147 de 2011. (UNGRD).</p>
<b>CORTOLIMA, CARDER, CARSUCRE, CORPONARIÑO, CORANTIOQUIA, CORPOGUAJIRA, CORPOAMAZONÍA, CORPOURABÁ, CORPOCHIVOR, CORPONOR</b>	<p>Ley 99 de 1993, Artículo 30. Objeto. Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.</p>
<b>COLCIENCIAS</b>	<p>Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, que tiene a su cargo, además de las funciones generales que prevé la Ley 489 de 1998, promover las políticas públicas para fomentar la CT+I en Colombia, coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI, crear sinergias e interacciones para que Colombia cuente con una cultura científica, tecnológica e innovadora; Adoptar, de acuerdo con la Ley del Plan Nacional de Desarrollo, políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico y para la innovación que se conviertan en ejes fundamentales del desarrollo nacional.</p> <p>Debe también definir los programas estratégicos para el desarrollo del país, la complementariedad de esfuerzos, el aprovechamiento de la cooperación internacional y la visibilización, uso y apropiación de los conocimientos producidos por comunidades de investigadores e innovadores. Es así, que las actividades alrededor del cumplimiento de la misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CT+I, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país y el bienestar de los colombianos.</p>

Tabla N° 7– Fuente Servicio Geológico Colombiano

### Aspectos técnicos

**Se presenta a continuación los conceptos técnicos relacionados con el servicio a adquirir.**

### Metodología de trabajo

- **Recopilación y análisis de información:** Es obligación de los contratistas recopilar y analizar información de tipo de topografía del área de estudio, red MAGNA ECO y NP's del IGAC cercanas a la zona de estudio, además de las especificaciones técnicas mínimas definidas por el IGAC para la realización de trabajos fotogramétricos y Cartográficos.
- **Definición del plan de vuelo:** Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para cumplir con los requerimientos mínimos de cubrimiento, además de contar con los permisos de las autoridades aeronáuticas civiles y militares.

	<b>Estudios Previos del Análisis de Sector</b>	Versión N° 1
		Página 17 de 39

- Construcción de la red de apoyo al vuelo: la red debe ser materializada y operada cumpliendo con las especificaciones técnicas del presente documento.
- Toma de datos durante el vuelo: estos datos incluyen la toma de las fotografías aéreas y los datos LIDAR, GPS e IMU. Es de aclarar que durante el vuelo la red de apoyo debe estar operando. Finalmente se debe realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los productos obtenidos en el vuelo.
- Fotocontrol: Se debe definir previo a la visita de campo la ubicación aproximada de los puntos de fotocontrol, una vez en campo se elige para cada punto de fotocontrol el sitio con mejor detalle, se toman datos GPS durante mínimo una hora, al mismo tiempo se deben también tomar datos desde la estación base. Se entregará un documento con la descripción de los puntos de fotocontrol (acceso al sitio, tiempo de observación, registro fotográfico e identificación de la aerofotografía en la cual se registra el punto).
- Aerotriangulación: el proceso de aerotriangulación y demás procesos fotogramétricos se deben realizar teniendo en cuenta la resolución número 1392 de 2016 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC.
- Procesamiento de datos LIDAR: Una vez avalada cualitativamente y cuantitativamente los productos obtenidos en el vuelo, con la ayuda de las coordenadas de la red de apoyo y la información GPS e IMU de la aeronave se calculan las alturas elipsoidales, posteriormente con la aplicación del modelo geoidal se determinan las alturas ortométricas.
- Generación MDT: A partir de los datos LIDAR con alturas ortométricas se genera el MDT en formato raster con un tamaño de pixel de treinta (30) centímetros.
- Generación Curvas de Nivel: A partir de los datos LIDAR con alturas ortométricas se generan las curvas de nivel con intervalos de cincuenta (50) centímetros.
- Ortorrectificación de fotografías aéreas: Se realiza la georreferenciación de cada una de las fotografías aéreas eliminando las distorsiones propias de una fotografía vertical.
- Generación de ortofotomosaico: A partir de las fotografías aéreas orrorrectificadas (Ortofotos) se genera un mosaico que garantice que no aprecien las uniones entre las Ortofotos.
- Cartografía base: se debe realizar la digitalización a escala 1:2.000 teniendo en cuenta todos los elementos que para ésta escala tiene definido el Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC.
- Informes periódicos: Se deberá entregar un reporte técnico quincenal, en el cual se hará el recuento de las actividades ejecutadas, los problemas presentados, avance y respuesta a preguntas efectuadas en el informe anterior.
- Informe y entrega de productos finales: Se deberá detallar en el informe técnico el o los tipos de procesamientos, análisis e interpretaciones realizadas. Las memorias y resultados serán revisadas por el interventor designado por el SGC. Se deberá entregar al final los registros de datos tomados en campo. Si es el caso, se deberán dar respuesta a las inquietudes y hacer los ajustes que fuesen necesarios.

### **Aspecto regulatorio**

Se presenta a continuación las leyes y normas principales que aplican al objeto del proceso de contratación y que influyen y regulan las actividades del manejo de recursos hídricos y el procedimiento mediante el cual se adelantará la presente contratación:

- Constitución Política de Colombia: Artículos 2, 8, 79, 80 y 339, entre otros.
- Ley 80 de 1993, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

- Decreto 1510 de 2013, por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.
- Decreto 591 de 1991, por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.
- Ley 99 de 1993 “Ley General Ambiental de Colombia”, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- Ley 685 de 2001, por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1450 de 2011, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014: Artículos 108, 109, 202 Y 204, entre otros.
- Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.
- Decreto-Ley Número 4131 del 3 de noviembre 2011, Por el cual se cambia la Naturaleza Jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS.
- Resolución 181283 de 2012 del Ministerio de Minas y Energía, modificada por la Resolución 90966 de 2013, por la cual se delega la función de conocimiento y cartografía Geológica del Subsuelo, en el Servicio Geológico Colombiano.
- Normativa aplicable al contrato y demás normas civiles comerciales pertinentes

#### Estudio de la demanda

#### ¿Cómo ha adquirido la entidad estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

Para el estudio de la demanda el Servicio Geológico Colombiano contextualiza contratos con objeto similar consultado a través de los diferentes motores de búsqueda entre los cuales se encuentra el Secop II con el fin de identificar procesos realizados en años anteriores por la entidad u otras entidades públicas. A continuación, se presenta las características más relevantes de los procesos:

#### ➤ Detalle del Proceso CD 001 DE 2013 GR 2

<b>Tipo de Proceso</b>	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
<b>Estado del Proceso</b>	Celebrado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 5, 6, 7 y 8 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 21,530,620,000
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios

Tabla N° 8– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

#### ➤ Detalle del Proceso Contrato 512 de 2013

<b>Número del Contrato</b>	512
<b>Estado del Contrato</b>	Celebrado
<b>Objeto del Contrato</b>	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 5, 6, 7 y 8 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico



	colombiano
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$21,530,620,000.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	Unión Temporal G&H
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 900657434-8
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	<b>Colombia</b> : Bogotá D.C.
<b>Dirección Física del Contratista</b>	Calle 30 A N. 6-22 OF 1403
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	Fernando Buchelly Hurtado
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 19271082
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	\$2,847,427,864.00 Peso Colombiano
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	11 de octubre de 2013
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	11 de octubre de 2013
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	14 Meses

Tabla N° 9- Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso CD 001 DE 2013 GR 1**

<b>Tipo de Proceso</b>	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
<b>Estado del Proceso</b>	Liquidado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 1, 2, 3 y 4 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 23,120,333,961
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios

Tabla N° 10- Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Contrato 511 DE 2013**

<b>Número del Contrato</b>	511
<b>Estado del Contrato</b>	Liquidado
<b>Objeto del Contrato</b>	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 1, 2, 3 y 4 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$23,120,333,961.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	CONSORCIO GSG
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 900656510-5
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	<b>Colombia</b> : Antioquia
<b>Dirección Física del Contratista</b>	CL 16 A SUR CR 42 74
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	GENOVEVA PUERTA RESTREPO
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 42985279
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	\$3,294,781,540.00 Peso Colombiano
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	20 de septiembre de 2013

<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	07 de octubre de 2013
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	14 Meses

Tabla N° 11– Fuente: SECOPII | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número CD 01 DE 2017**

<b>Tipo de Proceso</b>	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
<b>Estado del Proceso</b>	Liquidado
<b>Causal de Otras Formas de Contratación Directa</b>	Contratos para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas (Literal E)
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Grupo</b>	[F] Servicios
<b>Segmento</b>	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
<b>Familia</b>	[8115] Servicios de pedología
<b>Clase</b>	[811517] Geología
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Prestar servicios para la generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, un ortofotomosaico y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área de 750 hectáreas en el área urbana del municipio de Cajamarca, Tolima y 250 hectáreas en el corregimiento de anaime, Cajamarca, Tolima.
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 124,057,500
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios

Tabla N° 12– Fuente: SECOPII | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Contrato N° 345 de 2017**

<b>Número del Contrato</b>	345 de 2017
<b>Estado del Contrato</b>	Liquidado
<b>Objeto del Contrato</b>	Prestar servicios para la generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, un ortofotomosaico y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área de 750 hectáreas en el área urbana del municipio de Cajamarca, Tolima y 250 hectáreas en el corregimiento de anaime, Cajamarca, Tolima.
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$95,000,000.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	ISATECH CORPORATION S.A.S
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 900292243
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	Colombia : Bogotá D.C.
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	RAUL ANDRES ARIAS TRUJILLO
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 79301811
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	00
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	16 de mayo de 2017
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	19 de mayo de 2017
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	45 Días

Tabla N° 13– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número CD 09 DE 2017**

<b>Tipo de Proceso</b>	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
<b>Estado del Proceso</b>	Celebrado
<b>Causal de Otras Formas de Contratación Directa</b>	Contratos para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas (Literal E)
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Grupo</b>	[F] Servicios
<b>Segmento</b>	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
<b>Familia</b>	[8115] Servicios de pedología
<b>Clase</b>	[811517] Geología
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	La generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área aproximada de 369 hectáreas en zonas priorizadas en amenaza alta y media distribuidas en el área urbana y periurbana del municipio de Popayán
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 115,043,250 Peso Colombiano
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios

Tabla N° 14– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Contrato N° 362 de 2018.**

<b>Número del Contrato</b>	362 de 2018
<b>Estado del Contrato</b>	Celebrado
<b>Objeto del Contrato</b>	La generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área aproximada de 369 hectáreas en zonas priorizadas en amenaza alta y media distribuidas en el área urbana y periurbana del municipio de Popayán
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$112,068,250.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	AEROESTUDIOS S.A.
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 800075404
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	<b>Colombia</b> : Antioquia
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	LUIS MIGUEL VELEZ ZAMORANO
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 15375766
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	00
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	26 de enero de 2018
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	26 de enero de 2018
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	55 Días

Tabla N° 15– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

**¿Cómo adquieren las entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?**

El SGC, realizó la consulta en el sistema electrónico de contratación pública (SECOP), obteniendo como resultado los siguientes procesos de contratación similares al objeto del presente proceso:

➤ **Detalle del Proceso CM 016 MT 2014 / Contratante: Alcaldía Municipio de Tocancipá**

<b>Tipo de Proceso</b>	Concurso de Méritos Abierto
<b>Estado del Proceso</b>	Terminado Anormalmente después de Convocado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	TOMA DE FOTOGRAFIA AEREA DIGITAL, ELABORACION DE DRTOFOTOGRAFIA, TOMA LIDAR Y GENERACION DE DTM DE PRECISION DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 399,776,600
<b>Tipo de Contrato</b>	Consultoría
<b>Proponentes que participaron en el proceso de selección</b>	GEOSISTEMAS S.A.S SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA DE LATINOAMERICA SIGLA S.A.S. GEOSPATIAL S.A.S.

Tabla N° 16-- Fuente SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso LICITACION PUBLICA No. 003 DE 2015 / Contratante Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)**

<b>Tipo de Proceso</b>	Licitación Pública
<b>Estado del Proceso</b>	Liquidado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Levantamiento topográfico de un modelo digital de terreno continuo ¿ mdtc del brazo de mompox, utilizando las tecnologías lidar y batimetría, conducentes a la generación de una nube de puntos que representen la superficie del terreno, tanto en la parte seca como en los cuerpos de agua y que sirva de herramienta técnica para la modelación hidrológica e hidrodinámica en el brazo de mompox
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 730,000,000
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios
<b>Proponentes que participaron en el proceso de selección</b>	Atlas ingeniería Ltda. Merrick & company. Usatech corporation s.a.s. Union temporal sigla –tecopy. Consorcio interra spa gea.

Tabla N° 17-- Fuente SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Contrato N° 281 de 2015.**

<b>Número del Contrato</b>	281 DE 2015
----------------------------	-------------



<b>Estado del Contrato</b>	Liquidado
<b>Objeto del Contrato</b>	Llevantamiento topográfico de un modelo digital de terreno continuo y mdtc del brazo de mompox, utilizando las tecnologías lidar y batimetría, conducentes a la generación de una nube de puntos que representen la superficie del terreno, tanto en la parte seca como en los cuerpos de agua y que sirva de herramienta técnica para la modelación hidrológica e hidrodinámica en el brazo de mompox
<b>Cuántía Definitiva del Contrato</b>	\$692,249,512.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	UNION TEMPORAL SIGLA - TECOPY
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 9008927600
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	Colombia : Bogotá D.C.
<b>Dirección Física del Contratista</b>	CARRERA 47 No 106 -08
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	DAVID DANIEL ROCHE
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Extranjería No. 413208
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	\$.00
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	30 de septiembre de 2015
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	01 de octubre de 2015
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	90 Días

Tabla N° 18– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número SAMC 011 de 2015 CVC / Contratante CVC - Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca**

<b>Tipo de Proceso</b>	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)
<b>Estado del Proceso</b>	Liquidado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Desarrollar e implementar la primera versión para la gestión de la información geográfica detallada del corredor del sistema del río Cauca y de las zonas urbanas de 31 municipios del departamento del Valle del Cauca levantada con tecnología LIDAR, dentro del marco conceptual del sistema de información geográfica corporativa - GeoCVC.
<b>Cuántía a Contratar</b>	\$ 268,174,350
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de Servicios
<b>Proponentes que participaron en el proceso de selección</b>	EVOLUTION SERVICES & CONSULTING S.A.S. RED DE OCCIENTE S.A. UNION TEMPORAL TECOPY-COTESA

Tabla N° 19– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número COT 336 de 2015.**

<b>Número del Contrato</b>	COT 336 de 2015 cvc
<b>Estado del Contrato</b>	Liquidado
<b>Objeto del Contrato</b>	Desarrollar e implementar la primera versión para la gestión de la información geográfica detallada del corredor del sistema del río

	cauca y de las zonas urbanas de 31 municipios del departamento del valle del cauca levantada con tecnología lidar, dentro del marco conceptual del sistema de información geográfica corporativa - GEOVCV.
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$268,174,315.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	EVOLUTION SERVICES & CONSULTING S.A.
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 900200493
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	Colombia: Valle del Cauca
<b>Dirección Física del Contratista</b>	Tv 25 No. 53c 07 Of 101
<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	FLOR MARIBEL MURCIA VASQUEZ
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 53123472
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	\$.00
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	02 de julio de 2015
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	13 de julio de 2015
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	5 Meses

Tabla N° 20- Fuente SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número CM 03-2014//Contratante Corpoboyacá - Corporación Autónoma Regional de Boyacá**

<b>Tipo de Proceso</b>	Concurso de Méritos Abierto
<b>Estado del Proceso</b>	Celebrado
<b>Régimen de Contratación</b>	Estatuto General de Contratación
<b>Objeto a Contratar</b>	[77] Servicios Medioambientales
<b>Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar</b>	Obtener y construir el modelo digital de terreno, DTM, de la Cuenca Alta del Río Chicamocha, Departamento de Boyacá, con el uso de tecnología LIDAR, fotografía aérea y Batimetría
<b>Cuantía a Contratar</b>	\$ 1,591,867,420
<b>Tipo de Contrato</b>	Consultoría
<b>Proponentes que participaron en el proceso de selección</b>	GEOSPATIAL S.A.S. CONSORCIO GEOCAM WILCHES. UNIÓN TEMPORAL CHICAMOCHA. UNIÓN TEMPORAL INGEOVISTA-FIT CONSEIL

Tabla N° 21- Fuente SECOP II | Colombia Compra Eficiente

➤ **Detalle del Proceso Número CCC2014003 de 2014.**

<b>Número del Contrato</b>	CCC2014003
<b>Estado del Contrato</b>	Celebrado
<b>Objeto del Contrato</b>	Obtener y construir el modelo digital de terreno, dtm, de la cuenca alta del río chicamocha- departamento de Boyacá, con el uso de tecnología lidar, fotografía aérea y batimetría
<b>Cuantía Definitiva del Contrato</b>	\$1,591,867,418.00 Peso Colombiano
<b>Nombre o Razón Social del Contratista</b>	GEOSPATIAL S.A.S
<b>Identificación del Contratista</b>	Nit de Persona Jurídica No. 830.030.281-2830.030.281-2
<b>País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista</b>	Colombia : Bogotá D.C.
<b>Dirección Física del Contratista</b>	CALLE 26 No. 69 D 91 OFC 203 BOGOTA

<b>Nombre del Representante Legal del Contratista</b>	CARLOS ENRIQUE NIÑO BARRAGAN
<b>Identificación del Representante Legal</b>	Cédula de Ciudadanía No. 7.220.117 de Duitama
<b>Valor Contrato Interventoría Externa</b>	\$ .00
<b>Fecha de Firma del Contrato</b>	24 de julio de 2014
<b>Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato</b>	01 de agosto de 2014
<b>Plazo de Ejecución del Contrato</b>	5 Meses

Tabla N° 22– Fuente: SECOP II | Colombia Compra Eficiente

Del proceso seleccionado la entidad observo las especificaciones técnicas, los requisitos habilitantes, el método de evaluación de ofertas y las modalidades de contratación utilizadas.

### Estudio de la oferta

Acorde a la necesidad que tiene el Servicio Geológico Colombiano se realizó una búsqueda en las Bases de datos de la Superintendencia de Sociedades y el Registro Único de Proponentes –RUES con el fin de identificar empresas clasificadas en el segmento del mercado al cual pertenece el objeto contractual del presente proceso con el fin de identificar que estas empresas estén en la capacidad de suplir (Técnica, Financiera y Jurídicamente) la necesidad que tiene el Servicio Geológico Colombiano.

Acorde al estudio realizado se identificó varias empresas que pueden suplir la necesidad que tiene la entidad con la presente contratación, las cuales se relacionan a continuación.

<b>Razón social</b>	Isatech Corporation S A S
<b>Nit</b>	900.292.243-1
<b>Teléfono de contacto</b>	6360173 6359869
<b>Dirección de correo electrónico</b>	contabilidad@isatechcorp.com
<b>Página web</b>	http://www.isatechcorp.com/
<b>Dirección de correspondencia</b>	CALLE 100 N° 8A 55 TORRE C OFICINA 603
<b>Actividad económica</b>	7420 Actividades de fotografía
	8299 Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.
	7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	4690 Comercio al por mayor no especializado

Tabla N° 23– Fuente Servicio Geológico colombiano

<b>Razón social</b>	Geospatial S A S
<b>Nit</b>	830.030.281 - 2
<b>Teléfono de contacto</b>	7450044 - 3132104406
<b>Dirección de correo electrónico</b>	administracion@geospatial.com.co
<b>Página web</b>	http://www.geospatial.com.co/
<b>Dirección de correspondencia</b>	Carrera 32 A NO 25 A -47 2 PISO
<b>Actividad económica</b>	6202 Actividades de Consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas
	6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)



	7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	4741 Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados

Tabla N° 24- Fuente Servicio Geológico colombiano

<b>Razón social</b>	Geocam Ingeniería Ltda
<b>Nit</b>	900.156.867 - 3
<b>Teléfono de contacto</b>	8057939 - 3152819065
<b>Dirección de correo electrónico</b>	awilches@geocamingeneria.com
<b>Página web</b>	<a href="https://geocamingeneria.com/">https://geocamingeneria.com/</a>
<b>Dirección de correspondencia</b>	CLL 59 BIS N 8 75 OF 1301
<b>Actividad económica</b>	7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil
	223 Actividades de aeropuertos, servicios de navegación aérea y demás actividades conexas al transporte aéreo
	7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.

Tabla N° 25- Fuente Servicio Geológico colombiano

<b>Razón social</b>	Fal Ingenieros SAS
<b>Nit</b>	860.075.480-4
<b>Teléfono de contacto</b>	2491690 - 3118536793 - 3118536793
<b>Dirección de correo electrónico</b>	info@fal.com.co
<b>Página web</b>	<a href="https://www.falingltda.com/">https://www.falingltda.com/</a>
<b>Dirección de correspondencia</b>	Carrera 7 B 144 - 79
<b>Actividad económica</b>	7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil

Tabla N° 26- Fuente Servicio Geológico colombiano

<b>Razón social</b>	Icadel Ingeniería s.a.s.
<b>Nit</b>	900.268.342 - 1
<b>Teléfono de contacto</b>	6686781 - 3104783281 - 3104783281
<b>Dirección de correo electrónico</b>	ing@icadelingenieria.com
<b>Página web</b>	<a href="https://www.icadelingenieria.com/">https://www.icadelingenieria.com/</a>
<b>Dirección de correspondencia</b>	Aut Nte cllé 235 km 5 vía guaymaral fortín de san Fernando
<b>Actividad económica</b>	7110 Actividades de arquitectura e Ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
	3313 Mantenimiento y reparación especializado de equipo electrónico y óptico



6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados

Tabla N° 27- Fuente Servicio Geológico colombiano

Razón social	Ingeovista Limitada
Nit	900.152.863-6
Teléfono de contacto	2185449
Dirección de correo electrónico	diegofocke@hotmail.com
Página web	<a href="http://www.nosolosig.com/empresas/item/ingeovista-ltda">http://www.nosolosig.com/empresas/item/ingeovista-ltda</a>
Dirección de correspondencia	TR 18A # 97-10 OF 203
Actividad económica	7110 Actividades de arquitectura e Ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la Ingeniería
	6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)
	6311 Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas

Tabla N° 28- Fuente Servicio Geológico colombiano

Razón social	Sistemas de Información Geográfica De Latino América Sigla S A S
Nit	900.641.409-3
Teléfono de contacto	3099513 - 3001370 - 3187818283
Dirección de correo electrónico	sonia.vasquez@sigla-sas.com
Página web	<a href="http://www.sigla-sas.com/">http://www.sigla-sas.com/</a>
Dirección de correspondencia	CRA 47 # 106 - 08
Actividad económica	7110 Actividades de arquitectura e Ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica
	7020 Actividades de Consultoría de gestión

Tabla N° 29- Fuente Servicio Geológico colombiano

Acorde a lo anterior se solicitaron cotizaciones a través de correo electrónico a empresas del sector con el fin de encontrar el mejor oferente y tener una mejor perspectiva de los precios del mercado para poder definir el presupuesto oficial de este proceso acorde a las necesidades del SGC, las empresas que participaron en el sondeo del mercado son: **Aeroestudios, Geometrik, Geo sistemas S.A.S, Sistemas de Información Geográfica de Latino América S.A.S, Isatech Corporation, Geoespacial, Geocam Ingeniería Ltda, Fal Ingenieros S.A.S, Icadet Ingeniería S.A.S, Quimbaya Aerial Services S.A.S, Geomántica Ingeniería Ltda, Ingeovista Ltda.**

A la anterior solicitud se recibió respuesta por parte de las empresas **Aeroestudios, Geometrik, Geo sistemas S.A.S, Sistemas de Información Geográfica de Latino América S.A.S -SIGLA** estas cotizaciones son objeto de una verificación por parte del área técnica con el fin de verificar técnicamente y garantizar el cumplimiento de la necesidad de la entidad en el presente proceso.

#### Análisis Económico

Para definir el presupuesto Oficial para este proceso el Servicio Geológico Colombiano basado en las diversas cotizaciones presentadas y en el análisis del sector realizado se identificó que la entidad ha realizado de procesos en otras vigencias, para lo cual se procede a revisar estos procesos con el fin de determinar el presupuesto oficial.

Una vez realizado este análisis se concluye que aunque el SGC ha realizado contratación previamente de estos productos, los precios de este proceso no pueden ser comparados con procesos anteriores ya que las especificaciones técnicas de los productos solicitados son diferentes de acuerdo a los requerimientos y a la zona de estudio teniendo en cuenta que es el primer piloto de Zonificación de Amenaza por Avenidas Torrenciales que realiza el SGC en el marco de la generación de una Guía Metodológica".

#### Cotizaciones presentadas en el proceso

N°	Cotización	Valor	Valor	Valor
1	Cotización N° 1	\$ 108.800.000,00	\$ 20.672.000,00	\$ 129.472.000,00
2	Cotización N° 2	\$ 163.143.000,00	\$ 30.997.170,00	\$ 194.140.170,00
3	Cotización N° 3	\$ 113.448.363,03	\$ 21.555.188,97	\$ 148.607.200,00
4	Cotización N° 4	\$ 155.792.000,00	\$ 29.600.480,00	\$ 185.392.480,00
			\$ 164.402.962,50	
			\$ 30.520.701,22	
			\$ 129.472.000,00	
			\$ 194.140.170,00	
			18,56%	
			33,31%	

Tabla N° 30– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Acorde a la Tabla No. 25 en la cual se evidencia una desviación estándar demasiado alta en relación al promedio se revisaron las cotizaciones recibidas, las cuales cumplen con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad; sin embargo se identificó que la cotización No. 2 presenta un incremento del 33.31% en comparación a la cotización N° 1 lo cual representa un incremento significativo en la determinación del presupuesto del proceso a desarrollar.

Conforme al análisis anterior, para definir el presupuesto oficial del este proceso se tuvieron en cuenta las cotizaciones N°. 1,3 y 4 excluyendo la cotización N° 2.

#### Cotizaciones Tenidas en Cuenta

N°	Cotización	Valor	Valor	Valor
1	Cotización N° 1	\$ 108.800.000,00	\$ 20.672.000,00	\$ 129.472.000,00
3	Cotización N° 3	\$ 113.448.363,03	\$ 21.555.188,97	\$ 148.607.200,00
4	Cotización N° 4	\$ 155.792.000,00	\$ 29.600.480,00	\$ 185.392.480,00
		<b>\$ 126.013.454,34</b>	<b>\$ 23.942.556,32</b>	<b>\$ 154.490.560,00</b>

Tabla N° 31– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta el análisis del sector realizado para este proceso y el valor promedio de las cotizaciones se define un presupuesto oficial por un valor **CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL QUINIENTOS SESENTA PESOS MCTE (\$ 154.490.560,00).**



Serán de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor de su propuesta debiendo asumir los mayores costos y/o perdidas que se deriven de dichos errores u omisiones, sin que por esta razón haya lugar a allear ruptura del equilibrio contractual.

Para efecto del señalamiento del precio ofrecido, el proponente debe tener en cuenta todos los costos, gastos, impuestos, seguros, pago de salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que considere necesarios para la fijación de la oferta económica.

### Análisis Financiero del Sector

Análisis Financiero relacionado a la oferta nacional se toma como base, el número de empresas clasificadas en el sector con las diferentes actividades a fines con el objeto contractual del presente proceso y que se encuentran registradas en el Sistema de Información Empresarial – SIE y Social de la Cámara de Comercio. El cual presenta los estados financieros con corte a 31 de diciembre de cada año que son suministrados por las empresas que se encuentran sometidas a vigilancia, control e inspección por la Superintendencia de Sociedades y que pertenecen al sector real de la economía con estados financieros reportados a 31 de diciembre de 2018.

ISATECH CORPORATION S A S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7420 Actividades de fotografía</li> <li>✓ 8299 Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.</li> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica</li> <li>✓ 4690 Comercio al por mayor no especializado</li> </ul>
GEOSPATIAL S A S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 6202 Actividades de Consultoria informatica y actividades de administracion de instalaciones informaticas</li> <li>✓ 6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)</li> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoria técnica</li> <li>✓ 4741 Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informatica y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados</li> </ul>
GEOCAM INGENIERIA SAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoria técnica</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 5223 Actividades de aeropuertos, servicios de navegación aérea y demás actividades conexas al transporte aéreo</li> <li>✓ 7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p</li> </ul>

ICADEL INGENIERIA S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.</li> <li>✓ 3313 Mantenimiento y reparación especializado de equipo electrónico y óptico</li> <li>✓ 6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados</li> </ul>
INGEOVISTA LIMITADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería</li> <li>✓ 6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)</li> <li>✓ 6311 Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas</li> </ul>
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA DE LATINO AMERICA SIGLA S A S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7020 Actividades de Consultoría de gestión</li> </ul>
AEROESTUDIOS S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7420 Actividades de fotografía</li> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> </ul>
INVESTIGACION Y CONTROL DE CALIDAD S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica</li> <li>✓ 7020 Actividades de consultoría de gestión</li> <li>✓ 4111 Construcción de edificios residenciales</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> </ul>
FOTO RUDOLF S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7420 Actividades de fotografía</li> <li>✓ 7020 Actividades de Consultoría de gestión</li> </ul>
ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES SOCIEDAD ANONIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 4112 Construcción de edificios no residenciales</li> <li>✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril</li> <li>✓ 6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)</li> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> </ul>
INTERESTUDIOS INGENIERIA S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 4312 Preparación del terreno</li> </ul>



PLINCO S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4322 Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado</li> </ul>
GEOCING S A S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 4312 Preparación del terreno</li> <li>✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos</li> </ul>
INGENIERIA Y SERVICIOS TECNICOS INGESERTEC S A	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> </ul>
ZAÑARTU INGENIEROS CONSULTORES SPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos</li> <li>✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería</li> <li>✓ 0990 Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras</li> </ul>
HACE INGENIEROS S A S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos</li> <li>✓ 4311 Demolición</li> </ul>
INGENIEROS CONSULTORES CIVILES Y ELECTRICOS SAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos</li> <li>✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería</li> </ul>
DAIMCO S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7410 Actividades especializadas de diseño</li> <li>✓ 4111 Construcción de edificios residenciales</li> <li>✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos</li> </ul>
HELIOS TECHNOLOGY & INNOVATION S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.</li> <li>✓ 4321 Instalaciones eléctricas</li> <li>✓ 4220 Construcción de proyectos de servicio público</li> </ul>

MERIDIAN CONSULTING LTDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados</li> </ul>
CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS SAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 7020 Actividades de Consultoría de gestión</li> <li>✓ 7010 Actividades de administración empresarial</li> <li>✓ 7410 Actividades especializadas de diseño</li> </ul>
LIGHGEN INGENIERIA S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4321 Instalaciones eléctricas</li> <li>✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil</li> <li>✓ 4923 Transporte de carga por carretera</li> </ul>
ANAS SPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica</li> <li>✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril</li> </ul>

Tabla N° 32- SECOP II | Colombia Compra Eficiente

**Análisis del sector para definir características de las empresas que pueden ofrecer sus servicios para desarrollar el objeto contractual del proceso a desarrollar.**

De acuerdo a cifras publicadas por la Superintendencia de Sociedades, se tiene que en relación con las empresas que se encuentran clasificadas en el código CIU Rev. 4a.C con las siguientes actividades económicas las cuales se relacionan con el presente proceso a desarrollar, **M-7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica** **M-7420 Actividades de fotografía**

Para el análisis financiero del sector se tiene en cuenta las actividades que tienen mayor similitud con el objeto del proceso que se está adelantando, para lo cual se toma la información financiera reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, usando las empresas incluidas en el Registro Único Empresarial y Social –RUES con Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIU con los siguientes código.

**Análisis Financiero por Actividad Económica**

CIU	Año	Índice	Nivel	Gob	Ran	
7110	2018	4,72	61,00%	9,15	15,93%	5,75%
7420	2018	2,45	24,00%	No Gastos en Intereses	8,52%	1,89%
<b>Promedio Sector</b>		<b>3,58</b>	<b>42,50%</b>	<b>9,15</b>	<b>12,23%</b>	<b>3,82%</b>

Tabla N° 33 Fuente: Superintendencia de Sociedades pública



Con el fin de realizar un análisis sobre el comportamiento del mercado centralizado en el segmento en el cual se encuentra el objeto contractual del presente proceso, se identificaron las actividades económicas **M-7110** **M-7420** ya que estas son similares al objeto del proceso que se está adelantando, una vez revisado la información reportada por la Superintendencia de Sociedades se identifican un universo de **364** empresas clasificadas en estas tres actividades comerciales, para lo cual se procede a analizar una muestra de **22** empresas con el fin de tener una mejor perspectiva del comportamiento financiero de este segmento.

Índice de liquidez	4,24	2,58	2,95
Nivel de endeudamiento	0,11	0,57	0,18
Razón de cobertura de Intereses	44,92	2,84	6,20
Rentabilidad del patrimonio	0,17	0,60	0,16
Rentabilidad del activo	0,15	0,25	0,13

Tabla N° 34 Fuente: Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	3,31	3,37	2,13
Nivel de endeudamiento	0,27	0,23	0,54
Razón de cobertura de Intereses	11,89	2,06	2,47
Rentabilidad del patrimonio	0,15	0,12	0,52
Rentabilidad del activo	0,11	0,09	0,23

Tabla N° 35 Fuente: Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	3,16	0,91	3,95
Nivel de endeudamiento	0,36	0,70	0,19
Razón de cobertura de Intereses	133,86	Indeterminado	3,02
Rentabilidad del patrimonio	0,48	0,00	0,05
Rentabilidad del activo	0,30	0,00	0,04

Tabla N° 36 Fuente: Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	4,45	5,24	4,87
Nivel de endeudamiento	0,43	0,44	0,61
Razón de cobertura de Intereses	624,07	9,90	54,31
Rentabilidad del patrimonio	0,19	0,51	0,36
Rentabilidad del activo	0,11	0,28	0,14

Tabla N° 37 Fuente: Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	3,05	1,49	4,24
Nivel de endeudamiento	0,44	0,61	0,39
Razón de cobertura de Intereses	9,13	5,55	1,680
Rentabilidad del patrimonio	0,27	0,20	0,05
Rentabilidad del activo	0,15	0,07	0,03

Tabla N° 38 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	2,61	2,08	15,24
Nivel de endeudamiento	0,57	0,69	0,38
Razón de cobertura de intereses	158,91	13,62	7,97
Rentabilidad del patrimonio	0,13	0,73	0,19
Rentabilidad del activo	0,05	0,22	0,12

Tabla N° 39 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	1,87	4,08	6,40
Nivel de endeudamiento	0,53	0,38	0,35
Razón de cobertura de Intereses	265,92	2,93	11,36
Rentabilidad del patrimonio	0,18	0,08	0,48
Rentabilidad del activo	0,08	0,05	0,31

Tabla N° 40 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Índice de liquidez	2,20
Nivel de endeudamiento	0,58
Razón de cobertura de intereses	7,48
Rentabilidad del patrimonio	0,22
Rentabilidad del activo	0,09

Tabla N° 41 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

De acuerdo con la información suministrada por cada una de la empresa (posibles oferentes) a la Superintendencia de sociedades y la Cámara de Comercio con actividades económicas similares al objeto del proceso que adelanta la Entidad se tienen un promedio de los indicadores financieros.

3,29	0,43	6,54	0,26	0,13
------	------	------	------	------

Tabla N° 42 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá



### Capacidad Financiera

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 la entidad debe asegurar que las empresas prestadoras del servicio tienen la capacidad para responder a las obligaciones derivadas del presente contrato, para ello la entidad fija los siguientes indicadores como requisitos habilitantes con los cuales se medirá la capacidad financiera y la capacidad organizacional con estados financieros a corte de 31 de diciembre de 2018. Los indicadores Financieros de los oferentes se revisara acorde a la información reportada en el Registro Único de Proponentes -RUP.

### Índice de Liquidez

Un activo líquido es aquel que se negocia activamente en un mercado y puede ser convertido rápidamente en efectivo. Los activos corrientes normalmente incluyen caja, títulos valores de corto plazo, cuentas por cobrar e inventarios. Los pasivos corrientes normalmente incluyen las cuentas por pagar, deuda de corto plazo y gastos acumulados

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2018 el promedio del índice de liquidez, de los sectores objeto del análisis corresponde a **3,58 veces**.
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de liquidez correspondiente a **3,29 veces**.
- Dado que el interés del Servicio Geológico Colombiano es que los Oferentes tengan un índice de liquidez mínimo, y acorde al presupuesto, éste debe ser mayor o igual a **1,00 veces**, este indicador se encuentra en el rango del análisis estadístico realizado por la entidad

#### FÓRMULA:

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \geq$$

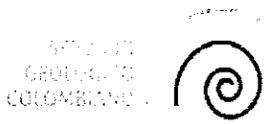
### Índice de Endeudamiento

Es el resultado de dividir el pasivo total por el activo total. Los acreedores prefieren índices de endeudamiento bajos porque entre más bajo sea éste el respaldo del deudor frente a las pérdidas en caso de liquidación es mayor.

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2018 el promedio de endeudamiento, de los sectores objeto del análisis corresponde a **42,50%**
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de endeudamiento correspondiente a **43,00%**
- Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de endeudamiento máximo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor igual o menor a **0,68** "este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP"

#### FORMULA:

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \leq$$

	<b>Estudios Previos del Análisis de Sector</b>	Versión N° 1
		Página 36 de 39

### **Razón de Cobertura de Intereses**

Este indicador es el resultado de la utilidad operacional dividida por los gastos de intereses. Es fundamental para un proveedor estar al día con sus obligaciones financieras, particularmente con la obligación de pagar intereses financieros. Una compañía puede encontrarse en dificultades financieras y operacionales y mantener el giro ordinario de sus negocios por un buen tiempo en la medida en que sea capaz de pagar sus intereses de deuda.

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2018 el promedio del índice de razón de cobertura de intereses, de los sectores objeto del análisis corresponde a **9,15**
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de razón de cobertura de intereses correspondiente a **6,54**
- Las compañías que no tienen gastos de interés y cuya utilidad operacional es positiva cumplen con el indicador de razón de cobertura de intereses.

Por el contrario, si el Oferente tiene gastos de intereses derivados de la deuda la razón mínima de cobertura de intereses debe ser mayor o igual a **1,00** puesto que es importante contar con Oferentes que puedan solventar sus obligaciones financieras.

#### **FORMULA:**

$$\text{Razon de Cobertura de Intereses} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Intereses}} \geq$$

### **Capacidad Organizacional**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y para medir el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado, quienes aspiren a presentar oferta en el presente proceso de selección, deberán acreditar el cumplimiento de los indicadores que se describen a continuación.

### **Rentabilidad del Patrimonio**

La utilidad operacional sobre el patrimonio indica qué tan rentable es una empresa respecto de su patrimonio, por lo tanto muestra qué tan eficientemente usa su patrimonio para generar ganancias.

El Servicio Geológico Colombiano considera que el oferente muestra su eficiencia al tener un resultado positivo de la utilidad operacional sobre el patrimonio

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2018 el promedio del índice de rentabilidad del patrimonio, de los sectores objeto del análisis corresponde a **12,23%**
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de rentabilidad del patrimonio correspondiente a **26,00%**

- Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de rentabilidad del patrimonio, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor Mayor o Igual a **0,04** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

**FORMULA:**

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}} \geq$$

**Rentabilidad del Activo**

Utilidad Operacional / Activo Total, el cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2018 el promedio del índice de rentabilidad del activo, de los sectores objeto del análisis corresponde a **3,82%**

De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de rentabilidad del activo correspondiente a **13,00%**

- Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de rentabilidad del activo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor Mayor o Igual a **0,03** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

**Tabla de Contenido Fuentes de Consulta**

**Índice de tablas**

Tabla N° 1– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE .....	6
Tabla N° 2– Fuente Sistema General de Regalías - Ministerio de Hacienda y Crédito Público.....	6
Tabla N° 3– Fuente Sistema General de Regalías - Ministerio de Hacienda y Crédito Público.....	6
Tabla N° 4– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística .....	7
Tabla N° 5– Fuente Banco de la Republica .....	9
Tabla N° 6– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003-2020 .....	10
Tabla N° 7– Fuente Servicio Geológico Colombiano.....	16
Tabla N° 8– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	18
Tabla N° 9– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	19
Tabla N° 10– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	19
Tabla N° 11– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	20
Tabla N° 12– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	20
Tabla N° 13– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	21
Tabla N° 14– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	21

Tabla N° 15– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	21
Tabla N° 16– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	22
Tabla N° 17– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	22
Tabla N° 18– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	23
Tabla N° 19– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	23
Tabla N° 20– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	24
Tabla N° 21– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	24
Tabla N° 22– Fuente SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	25
Tabla N° 23– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	25
Tabla N° 24– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	26
Tabla N° 25– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	26
Tabla N° 26– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	26
Tabla N° 27– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	27
Tabla N° 28– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	27
Tabla N° 29– Fuente Servicio Geológico colombiano .....	27
Tabla N° 30– Fuente Servicio Geológico Colombiano.....	28
Tabla N° 31– Fuente Servicio Geológico Colombiano.....	28
Tabla N° 32– SECOP II   Colombia Compra Eficiente.....	32
Tabla N° 33 Fuente Superintendencia de Sociedades publica.....	32
Tabla N° 34 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	33
Tabla N° 35 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	33
Tabla N° 36 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	33
Tabla N° 37 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	33
Tabla N° 38 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	34
Tabla N° 39 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	34
Tabla N° 40 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	34
Tabla N° 41 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá.....	34
Tabla N° 42 Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá .....	34

### Índice de Gráficos

Grafico N° 1 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional .....	10
Grafico N° 2 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional .....	11
Grafico N° 3 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional .....	12
Grafico N° 4 Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional .....	13

### Índice de Cuadro

Cuadro N° 1 - Sectores Economía Colombiana .....	7
Ilustración N° 2 - Sectores Economía Colombiana.....	9

### Bibliografía

Banco de la República. (s.f.). Banco de la República. Obtenido de Banco de la República: <http://www.banrep.gov.co/es/tasa-cambio-del-peso-colombiano-trm>

Colombia Compra Eficiente. (s.f.). Colombia Compra Eficiente. Obtenido de Colombia Compra Eficiente: <https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios>

Ministerio de Hacienda. (s.f.). Ministerio de Hacienda. Obtenido de Ministerio de Hacienda: [http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/faces/GestionMisional/PresupuestoPublicoNacional/PresupuestoGralNacion/cp?\\_adf.ctrlstate=s13017i1\\_4&\\_afLoop=4045685483564786&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=2zj0n5xfs\\_149#!%40%40%3F\\_afWindowId%3D2zj0n5xfs\\_149%](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/faces/GestionMisional/PresupuestoPublicoNacional/PresupuestoGralNacion/cp?_adf.ctrlstate=s13017i1_4&_afLoop=4045685483564786&_afWindowMode=0&_afWindowId=2zj0n5xfs_149#!%40%40%3F_afWindowId%3D2zj0n5xfs_149%40)

Sistema electronico de contratación pública. (s.f.). Sistema electronico de contratación pública.

	<b>Estudios Previos del Análisis de Sector</b>	Versión N° 1
		Página 39 de 39

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-13-4018423>  
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-11-6851722>  
<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.422831&isFromPublicArea=True&isModal=False>  
<http://www.colombiacompra.gov.co/Clasificacion>  
<http://www.colombiacompra.gov.co/es/manuales>  
<https://www.contratos.gov.co/puc/buscador.html>  
[http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/https://www.google.com/search?q=banco+de+la+republica&rlz=1C1GGRV\\_enCO809CO809&oq=banco+de+la+republica&aqs=chrome..69i57j35i39j0l4.3582j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8https://www.dian.gov.co/](http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/https://www.google.com/search?q=banco+de+la+republica&rlz=1C1GGRV_enCO809CO809&oq=banco+de+la+republica&aqs=chrome..69i57j35i39j0l4.3582j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8https://www.dian.gov.co/)

**Elaboro:**

**Luis Alberto Rojas Rojas**  
**Aspectos Financieros**

**Danny León Delgado**  
**Aspectos Técnicos**

**Bogotá D.C 13 de Febrero de 2020**