**ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO**
**CONCURSO DE MÉRITOS**

**Estudio Previo:** 24532
**Objeto:** INTERVENTORIA PARA LA PRECONSTRUCCION Y CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA CRA 15 (SAN LUCAS) ENTRE LA CLL 20C SUR Y LA URB. SAN MARCOS DE LA SIERRA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

**Clasificación UNSPSC**

| Nivel | Código | Descripción |
|---|---|---|
| Clase | 81101510 | INGENIERÍA DE CARRETERAS |

**1. Análisis del Mercado**

**1.1. *Aspectos generales del Mercado:*** La ingeniería civil se encarga del diseño y edificación de infraestructuras de tipo civil como carreteras, ferrocarriles, puentes, canales, presas, puertos, aeropuertos y otras construcciones relacionadas. El presente estudio estará enfocado en la etapa de construcción.

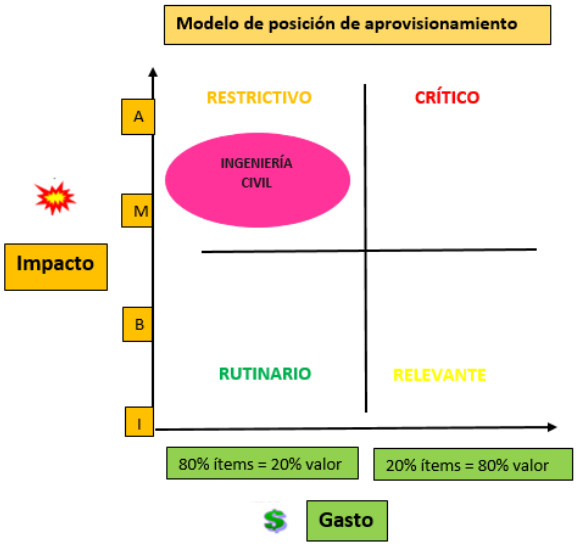
La ingeniería civil es un sector muy importante para nuestra sociedad, ya que aporta al desarrollo económico y social de una nación. La construcción y los servicios inmobiliarios son uno de los sectores que más fluctuaciones tiene de acuerdo al comportamiento de la economía mundial. Estos sectores son considerados por diferentes países como un motor para su economía, lo que lo pone en la mira de inversionistas y mercados internacionales. Es allí donde estar a la vanguardia en tecnología, procesos y nuevas estrategias en pro de la sostenibilidad, se convierte en una necesidad de los empresarios que se dedican a las actividades propias de este sector.

Cada proyecto de ingeniería civil está compuesto por diferentes actividades como:

- Estudios
- Diseños
- Interventoría
- Construcción y ejecución

Las obras de ingeniería civil permiten el crecimiento y desarrollo de un país. La medición y el análisis de su comportamiento son instrumentos claves en el diseño de políticas macroeconómicas y la elaboración de planes y programas gubernamentales. Por ende, las estadísticas derivadas de la inversión en el sector resultan indispensables para la correcta toma de decisiones de las autoridades públicas y del público en general.

**Matriz De Posición De Aprovisionamiento**




Teniendo en cuenta la matriz de posición de aprovisionamiento del Centro de Comercio Internacional, el sector de ingeniería civil se ubica en el cuadrante superior izquierdo **RESTRICTIVO**, es decir tiene un nivel de **GASTO BAJO** y un nivel de **IMPACTO ALTO.**

**NIVEL DE GASTO BAJO**: el valor de las necesidades de esta categoría es bajo si es comparado con el gasto del municipio de Medellín, sin embargo, el valor de esta categoría es alto en general.

**NIVEL DE IMPACTO ALTO:** el sector de ingeniería civil tiene un impacto alto, puesto que las obras civiles permiten el desarrollo sostenible y la modernidad de las ciudades y pueblos. El impacto es alto, es una actividad misional y uno de los objetivos del estado es mejorar el nivel de vida de los habitantes, y la ingeniería civil juega un papel fundamental.

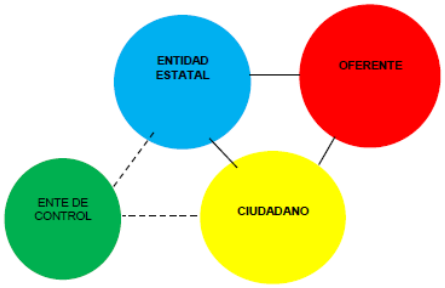
**Características artículos restrictivos:**

- Artículo de alto riesgo para la empresa.
- Hay pocos proveedores.
- No es un artículo estándar.
- El gasto anual en el artículo es bajo, comparado con el gasto general del municipio.

**Estrategia de aprovisionamiento para artículos restrictivos**

- Número de proveedores: uno (posiblemente dos)
- Naturaleza de la relación: ser “un buen cliente”, es importante una buena relación con los proveedores.
- Tipo de contrato: Contrato a término (probablemente para un período largo)2

**Agentes del sector**

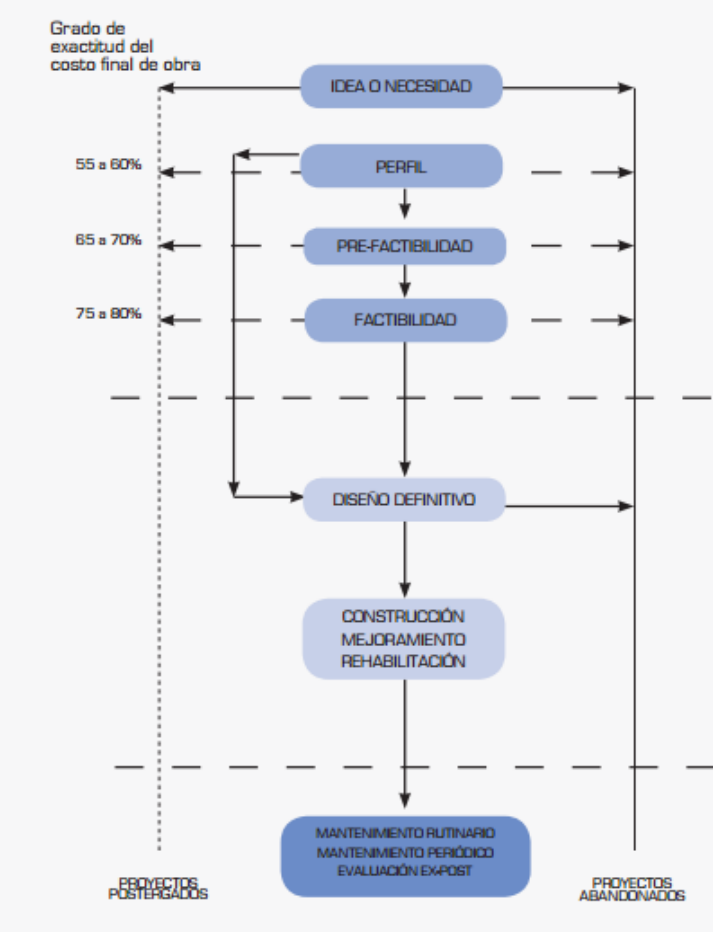



_____ Relación directa
----------Relación indirecta

**Ciclo de maduración de un proyecto de infraestructura3**



Centro Administrativo Municipal – CAM – Calle 44 No. 52 – 165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
Medellín - Colombia




**Gremios del sector**

- **Sociedad Colombiana de Ingenieros:** es una corporación sin ánimo de lucro, de carácter académico, científico y gremial, cuya misión es el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería.4
- **Sociedad Colombiana de Arquitectos:** es una asociación de carácter civil, de interés profesional, sin ánimo de lucro, cuya finalidad consiste en fomentar la arquitectura y el urbanismo, cultivar la ética profesional del arquitecto y orientar las relaciones de los arquitectos con el Estado, con la comunidad a la cual sirven y de los arquitectos entre sí.5
- **Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos:** es una entidad gremial sin ánimo de lucro que agrupa a profesionales de Ingeniería y Arquitectura, y hace parte de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, regional Antioquia.6
- **Cámara Colombiana de la Construcción:** es una asociación gremial de carácter nacional sin

ánimo de lucro, que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción.7

- **Consejo Profesional Nacional de Ingeniería:** Entidad pública que tiene la función de inspeccionar y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en general, en el territorio nacional**.8**
- **Cámara Colombiana de Infraestructura:** La CCI es una asociación gremial empresarial que promueve el desarrollo socioeconómico a través de una infraestructura moderna y eficiente, defiende la institucionalidad, los principios éticos y la transparencia, busca el equilibrio en las relaciones. 9

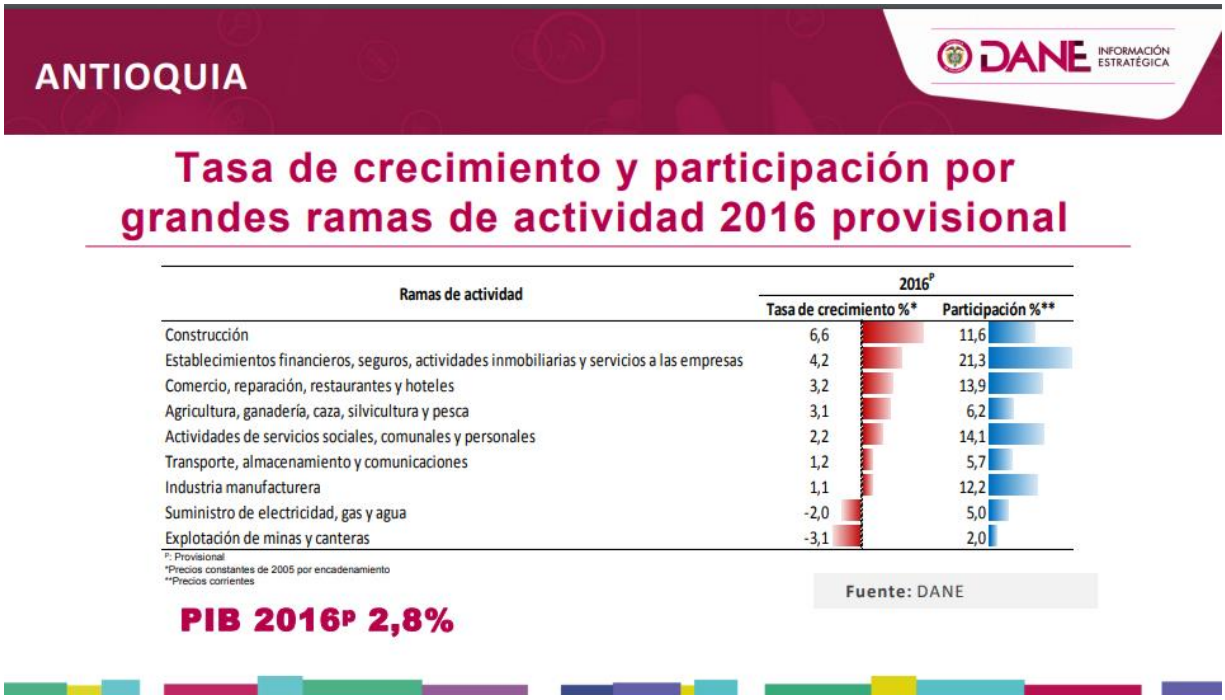
**Participación del PIB**

El Producto Interno Bruto es el conjunto de bienes y servicios producidos en el país durante un espacio de tiempo, generalmente un año.
La categoría ingeniería civil se encuentra en la rama construcción, con una participación de 9.4% del PIB total al tercer trimestre del 2017

**COLOMBIA: CRECIMIENTO ECONOMICO**

| | Part. % | 2016 | | | 2017 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ene-Sep | Trim IV | Año | Trim I | Trim II | Trim III | Ene-Sep |
| Agropecuario | 6,5 | -0,1 | 2,2 | 0,5 | 7,8 | 4,0 | 7,1 | 6,3 |
| *Café* | 0,7 | *-2,6* | *6,4* | *-0,3* | *11,3* | *-17,9* | *21,2* | *4,0* |
| *Otros agrícolas* | 3,6 | *-1,1* | *5,7* | *0,6* | *12,3* | *12,4* | *6,0* | *10,2* |
| *Pecuario* | 1,9 | *2,1* | *-2,5* | *0,9* | *2,9* | *3,3* | *5,0* | *3,7* |
| *Madera, pesca* | 0,4 | *0,1* | *-2,5* | *-0,5* | *-2,0* | *-6,8* | *-2,0* | *-3,6* |
| Minería | 5,4 | -6,0 | -8,3 | -6,5 | -9,1 | -5,7 | -2,1 | -5,7 |
| *Carbón* | 1,1 | *3,5* | *13,2* | *5,7* | *3,8* | *-6,5* | *-10,6* | *-4,8* |
| *Petróleo* | 3,5 | *-9,9* | *-14,6* | *-11,1* | *-12,2* | *-5,3* | *1,4* | *-5,6* |
| Industria Manufacturera | 11,5 | 3,6 | 1,0 | 3,0 | 0,4 | -3,4 | -0,6 | -1,2 |
| *Refinación de petróleo* | 2,1 | *26,1* | *15,5* | *23,2* | *9,6* | *4,6* | *2,2* | *5,3* |
| Electricidad, gas y agua | 3,5 | 0,3 | -0,6 | 0,1 | -0,5 | 1,3 | 1,9 | 0,9 |
| Construcción | 9,4 | 4,4 | 3,1 | 4,1 | -0,8 | 0,3 | -2,1 | -0,9 |
| *Edificaciones* | 5,3 | *8,1* | *0,3* | *6,0* | *-7,1* | *-7,7* | *-15,9* | *-10,3* |
| *Obras Civiles* | 4,0 | *1,4* | *5,2* | *2,4* | *4,0* | *7,0* | *8,8* | *6,6* |
| Comercio, restaurantes y hoteles | 12,5 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | -0,4 | 1,0 | 1,4 | 0,7 |
| Transporte, comunicaciones | 6,4 | -0,1 | -0,2 | -0,1 | -0,8 | 0,7 | 0,2 | 0,0 |
| Finanzas, servicios a las empresas | 19,6 | 4,8 | 5,4 | 5,0 | 4,7 | 3,8 | 3,2 | 3,9 |
| Servicios sociales, comunales, personales | 16,6 | 2,7 | 0,9 | 2,2 | 2,8 | 2,9 | 3,2 | 3,0 |
| *Gobierno* | 9,3 | *2,4* | *0,2* | *1,8* | *3,6* | *4,1* | *4,9* | *4,2* |
| PIB Total | 100,0 | 2,1 | 1,7 | 2,0 | 1,3 | 1,2 | 2,0 | 1,5 |

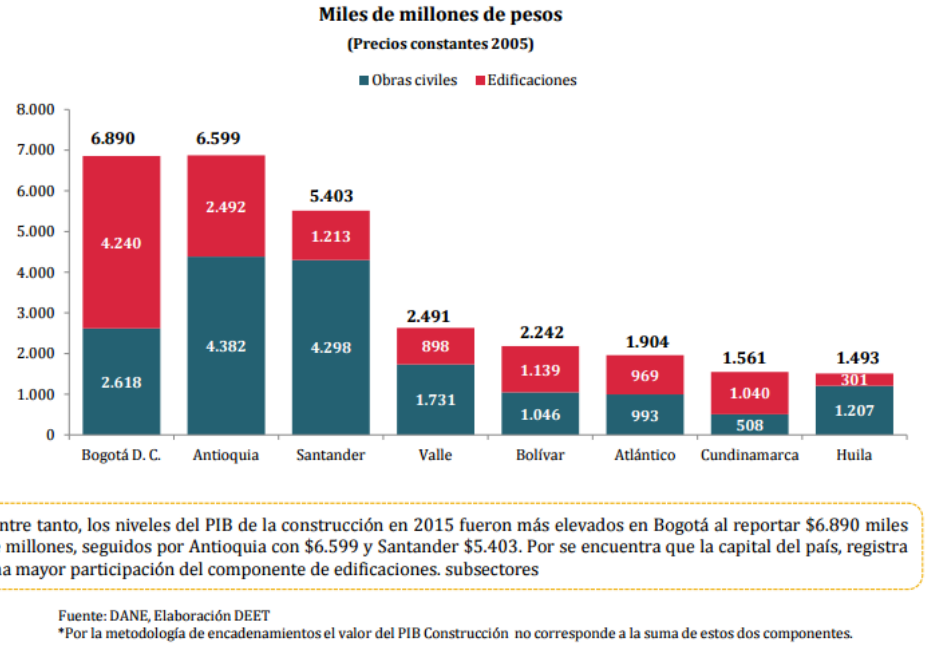
**PIB DEPARTAMENTAL 2016**
**CONSTRUCCION**




**Actividades de construcción**

Dentro de la rama de construcción, se encuentra la actividad construcción de obras civiles, y esta pertenece a la categoría ingeniería civil (estudios, diseño e interventoría)

**PIB DEPARTAMENTAL POR ACTIVIDADES**




•Entre tanto, los niveles del PIB de la construcción en 2015 fueron más elevados en Bogotá al reportar $6.890 miles de millones, seguidos por Antioquia con $6.599 y Santander $5.403. Por se encuentra que la capital del país, registra una mayor participación del componente de edificaciones. subsectores

Fuente: DANE, Elaboración DEET
*Por la metodología de encadenamientos el valor del PIB Construcción no corresponde a la suma de estos dos componentes.

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, se puede observar que el departamento de Antioquia ocupa el segundo lugar del PIB de la construcción 2015. Importante resaltar que hubo una mayor participación de obras civiles que edificaciones en el departamento.

**Cuadro 1.** Comportamiento del PIB por Ramas de Actividad Económica 2017Pr - Cuarto trimestre

Variación porcentual - Series desestacionalizadas

| Ramas de actividad | Variación porcentual (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Anual | Trimestral | Año Corrido |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 1,0 | -2,0 | 4,9 |
| Explotación de minas y canteras | 0,5 | -1,0 | -3,6 |
| Industria manufacturera | -1,4 | 0,0 | -1,0 |
| Suministro de electricidad, gas y agua | 2,3 | 0,9 | 1,1 |
| Construcción | -0,6 | 0,0 | -0,7 |
| Comercio, reparación, restaurantes y hoteles | 0,3 | -0,1 | 1,2 |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones | -1,0 | -0,9 | -0,1 |
| Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas | 3,4 | 0,5 | 3,8 |
| Actividades de servicios sociales, comunales y personales | 3,7 | 0,9 | 3,4 |
| Subtotal valor agregado | 1,3 | 0,1 | 1,5 |
| Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones | 3,9 | 1,0 | 3,9 |
| **PRODUCTO INTERNO BRUTO** | **1,6** | **0,3** | **1,8** |

**Fuente:** DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
**Pr:** Cifras preliminares

Durante el año 2017 (enero – diciembre), el valor agregado de la rama Construcción disminuyó en 0,7% respecto al mismo periodo del año anterior, explicado por la caída en la construcción de edificaciones en 10,4%, mientras que aumentó la construcción de obras civiles en 7,1%. El decrecimiento de la construcción de edificaciones obedece a la caída en la producción de edificaciones no residenciales en 16,2% y de edificaciones residenciales en 6,2%. Los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 0,9%.

En el cuarto trimestre de 2017 el valor agregado de la rama Construcción decreció en 0,6% respecto al mismo periodo de 2016, explicado por la caída en la construcción de edificaciones en 12,4%, mientras que las obras de civiles crecieron en 8,7%. La caída del valor agregado de la construcción de edificaciones es explicada por la disminución en la producción de edificaciones no residenciales en 22,4% y de las edificaciones residenciales en 2,9%, mientras que los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 1,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la rama Construcción no presentó variación. Este comportamiento se explica por el aumento de las edificaciones en 0,6% y la construcción de obras civiles en 0,1%. El crecimiento del valor agregado de las edificaciones obedeció al aumento en la producción de las edificaciones no residenciales en 0,6%, mientras que la producción de las edificaciones residenciales cayó en 3,1%. Por su parte los trabajos de mantenimiento y reparación de edificaciones aumentaron en 0,4%.

**Cuadro 8.** Comportamiento de la actividad construcción 2017Pr – Cuarto trimestre

Variación porcentual - Series desestacionalizadas

| Ramas de actividad / Productos | Variación porcentual (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Anual | Trimestral | Año Total |
| Construcción de edificaciones, reparación y mantenimiento de edificaciones† | -12,4 | 0,6 | -10,4 |
| Edificaciones residenciales | -2,9 | -3,1 | -6,2 |
| Edificaciones no residenciales | -22,4 | 0,6 | -16,2 |
| Mantenimiento y reparación de edificaciones | 1,4 | 0,4 | 0,9 |
| Construcción de obras civiles† | 8,7 | 0,1 | 7,1 |
| **Construcción†** | **-0,6** | **0,0** | **-0,7** |

**Fuente:** DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
†: Comportamiento del valor agregado por ramas de actividad económica.
Al interior, se desagrega por comportamiento de la producción por productos.

**Proyecciones de crecimiento por actividad económica 2017**

Para el sector de la construcción, se espera que para el próximo año se mantenga como uno de los sectores de mayor crecimiento como resultado del impulso generado por las obras de infraestructura adelantadas por los diferentes departamentos y un panorama que se espera tenga inicie con la construcción de 150 mil unidades de vivienda, lo que significa un incremento aproximado del 4.6% según. (Foro Económico Sectorial – Camacol)

**Proyección de crecimiento por actividad económica**




**Fuente:** DANE y Cálculos y proyecciones Asobancaria.

Según el gráfico, la rama construcción tuvo una participación de 3,9% para 2015, 8,5 % en el 2016 y, en consecuencia, se espera ritmos de crecimiento en torno al 14,8 en el 2017 del total del PIB. Se espera un crecimiento significativo de este sector para el próximo año.

**Mercado laboral país: población ocupada según rama de actividad junio-agosto 2016 11**

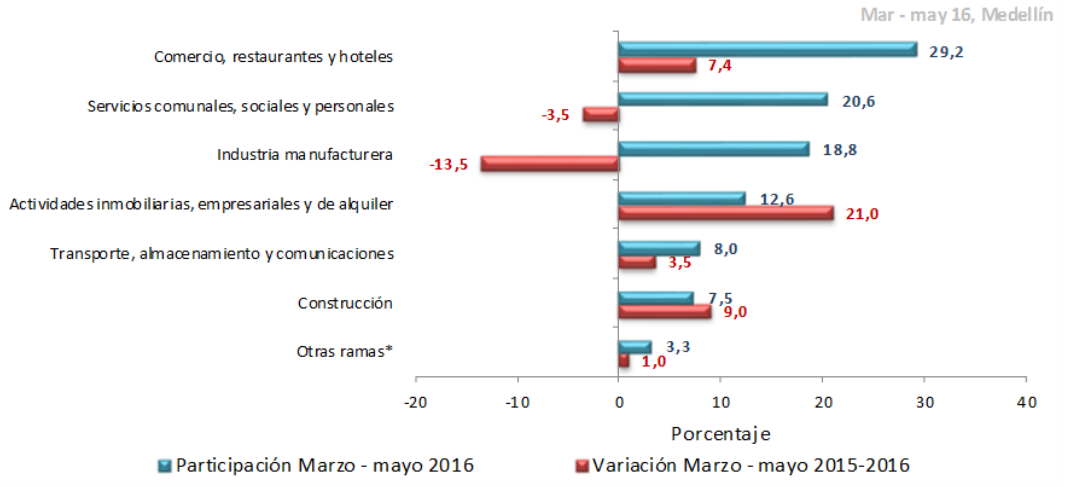



*Otras ramas: Explotación de minas y canteras; suministro de electricidad, gas y agua; e intermediación financiera.
° Por aproximación de decimales, la suma de las proporciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.

Según el gráfico anterior, la rama construcción es un gran generador de empleo para el país; ubicándose por debajo de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler. Construcción representa 7% del PIB nacional, y en el mercado laboral tienen una participación del 6,2%, lo que indica que una buena parte de la población se encuentra empleada en este sector y sus diferentes actividades.

**Mercado laboral Medellín y área metropolitana (comparativo marzo-mayo 2015-2016): participación en la generación de empleo del sector servicios sociales.**

**Distribución porcentual y variación de la población ocupada, según ramas de actividad**




Fuente: DANE - GEIH

*Otras ramas: Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras, suministro de electricidad, gas y agua e intermediación financiera.

Nota: La categoría "No informa" no se incluye en la gráfica. Por esta razón la suma de las participaciones puede diferir de 100%.

Teniendo en cuenta el gráfico anterior, se observa que Medellín y su Área Metropolitana, la población ocupada en construcción durante los meses de marzo a mayo de 2016 es de 7,5%. Se presentó un aumento en la población ocupada en construcción de 9% respecto al año 2015, esto puede encarecer los costos de la mano de obra, puesto que no hay personal suficiente para trabajar en este sector.

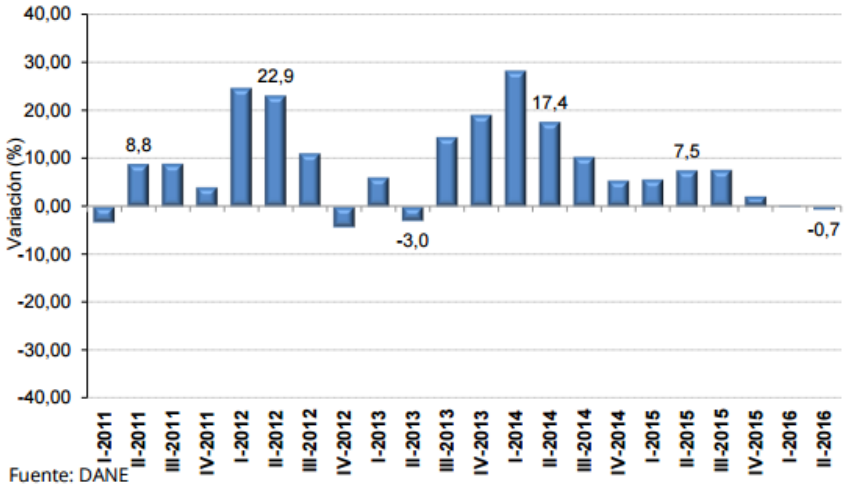
**Cifras comerciales**

Las cifras comerciales son tomadas de la encuesta Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) - II trimestre 2016 de la página web del DANE.

**1. Indicador de pagos**

Los pagos en obras civiles durante el segundo trimestre de 2016 registraron un decrecimiento de 0,7%, frente al mismo trimestre de 2015. En lo corrido del año, los pagos disminuyeron 0,3% y en el acumulado doce meses a junio de 2016 los pagos registraron un aumento de 2,5% comparado con el año precedente.

IIOC Total. Variaciones anuales de los pagos en obras civiles
2011 - 2016$^{pr}$ (II trimestre)

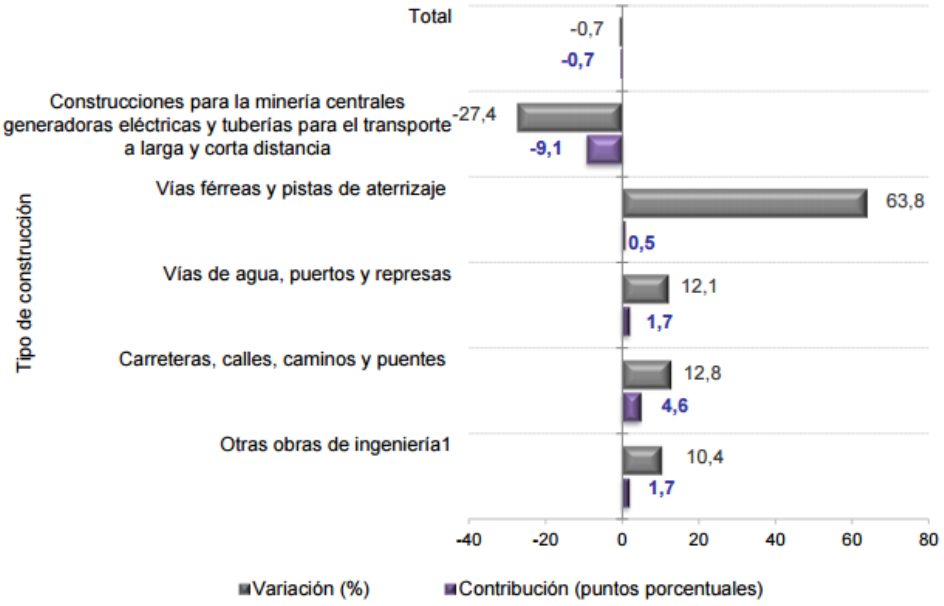



Fuente: DANE
pr: preliminar

**2. Resultado por tipo de construcción**

A continuación, se presentan los resultados del segundo trimestre de 2016, por grupos de construcción

IIOC. Variación anual y contribución a la variación de los pagos en obras civiles según tipos de construcción
2016[pr] (II trimestre)



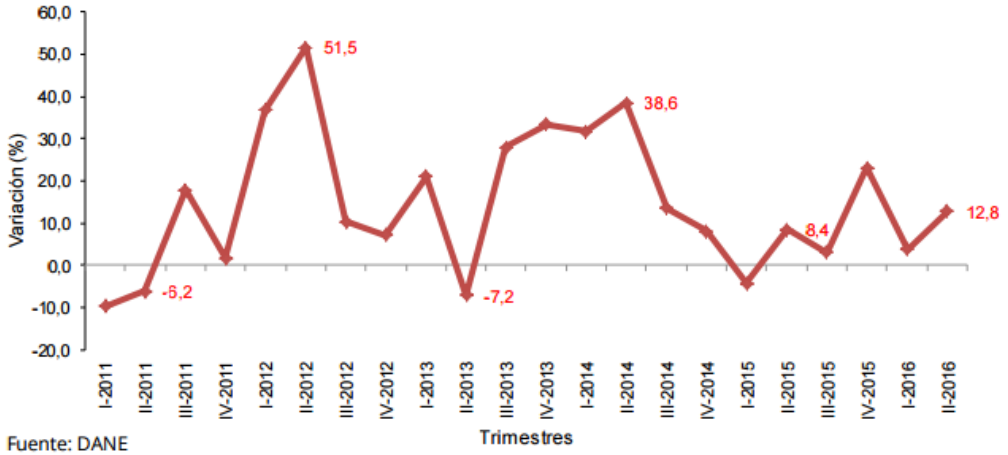

Fuente: DANE
pr: preliminar
[1] Incluye estadios, otras instalaciones deportivas para el juego al aire libre, parques, plazas de mercado, obras ambientales, instalaciones militares, etc.

Teniendo en cuenta la anterior tabla, el tipo de construcción que presentó un mayor crecimiento fue la construcción de vías férreas y pistas de aterrizaje, seguido por vías de agua, puertos y represas y carreteras, calles, caminos y puentes; mientras construcciones para la minería centrales y generadoras eléctricas presentaron un decrecimiento de 27,4%.
El grupo de carreteras, calles, caminos y puentes creció 12,8% y sumó 4,6 puntos porcentuales a la variación total, principalmente como resultado de los mayores pagos efectuados en construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías urbanas e interurbanas.

Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos

Variaciones anuales de pagos

2011 – 2016pr (II trimestre)




Fuente: DANE

pr: preliminar

Nota: El aumento en el II trimestre de 2012 (51,5%) se debió a los mayores desembolsos efectuados en la construcción de vías interurbanas.

Según la anterior tabla, este tipo de construcciones ha presentado picos en lo corrido de los últimos años desde el 2011. Es importante tener en cuenta que el gobierno nacional y municipal destina buena parte de sus recursos en inversión social y este tipo de construcciones contribuye al avance económico, tecnológico y social del país y sus habitantes.

**1.2. Perspectiva económica:**

**Análisis Especifico:**

### 1.2.1 Competencia Misional

La Secretaría de Infraestructura Física establece como competencia misional "la responsabilidad de formular, ejecutar evaluar las políticas de infraestructura física de uso público, así como realizar la gestión del diseño, la construcción, el mejoramiento, **EL MANTENIMIENTO**, y la conservación de la infraestructura física para Mejorar y recuperar los Espacios Públicos de Esparcimiento y Encuentro (EPEE) de la ciudad de Medellín, facilitando la recreación en estos, con la dotación y reposición de amoblamiento urbano tales como bancas, basureras, luminarias, etc.; construcción de pisos duros y espacios de recreación pasiva y el mantenimiento y fortalecimiento de los espacios verdes al interior de los parques.

### 1.2.2 Plan de Desarrollo

El Municipio de Medellín por medio del Acuerdo 003 de 2016 adopta su Plan de Desarrollo 2016 -2019 "Medellín cuenta con vos", y en cumplimiento de este en su Dimensión 5: Por una movilidad sostenible, Reto 5.2 Medellín por una mejor movilidad, plantea "construir las obras pendientes en el proceso de valorización de El Poblado".

De esta manera es como se enmarcan los proyectos estratégicos de infraestructura que requiere adelantar la ciudad, financiados total o parcialmente con la contribución de valorización.

### 1.2.3 Presupuesto

Para establecer el presupuesto oficial en contratos de CONSULTORIA – INTERVENTORIA, la Secretaria de Infraestructura Física del Municipio, se acoge a lo descrito en el instructivo anexo a la circular 074 versión 2 METODOLOGIA ÚNICA PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR DEL FACTOR MULTIPLICADOR, en el cual se estable la forma como debe calcularse los costos directos e indirectos que permita determinar la remuneración del contrato de consultoría.

**Costos Directos:**

- Personal del consultor o Interventor

**Costos Indirectos:** originados como producto de la ejecución del contrato, distintos a los costos administrativos, operativos y financieros, que tiene la organización del consultor para poder ofrecer sus servicios.

- Transporte
- Costos de Oficina
- Papelería
- Asesorías Especializadas
- Ensayos, pruebas o inspecciones

**Factor Multiplicador:**

- Prestaciones sociales
- Costos indirectos (costos administrativos, operativos y financieros, que tiene la organización del consultor para poder ofrecer sus servicios)
- Honorarios
- Impuestos y otras contribuciones
- Pólizas.

La Metodología consiste en afectar el sueldo de los profesionales por un FACTOR MULTIPLICADOR, el cual, tiene en cuenta las prestaciones sociales, reconocimiento por costos administrativos y operacionales, costos de perfeccionamiento del contrato, costos de preparación de la propuesta y honorarios o utilidad del consultor.

El costo obtenido anteriormente se suma a otros costos directos necesarios para llevar a cabo la consultoría tales como gastos para el funcionamiento propio del proyecto, asesorías especializadas y demás, para determinar el valor total del contrato.

El costo ofrecido en la propuesta económica, incluyen todos los costos en que incurre el consultor para desarrollar sus actividades y en consecuencia no hay lugar a pagos por separado de ninguna de las actividades.

El instructivo relaciona los conceptos de pago (costos director, personal y costos indirectos) que se pueden tener en cuenta en el Proceso de Consultoría y sugiere unas tarifas para algunos de ellos.

Teniendo en cuenta lo anterior, y verificando las condiciones específicas o particulares del contrato a celebrar, se determina el Presupuesto Oficial del proceso.

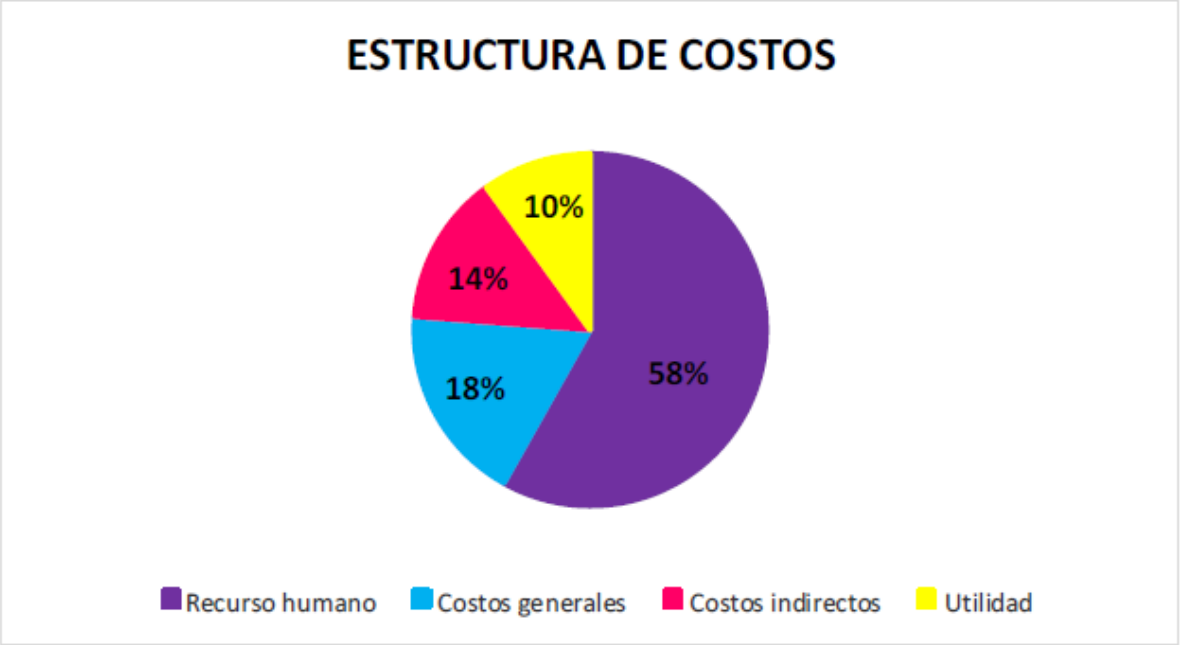
Para atender los sobrecostos originados en un hecho exógeno a las partes, que pueden alterar en forma extraordinaria y anormal la ecuación financiera del contrato y que no son razonablemente previsible por las partes contratantes, la entidad cuenta con el Comité de Reclamaciones Contractuales del Municipio de Medellín.

Los salarios establecidos para el personal del consultor o interventor, responden a una valoración de los costos en el mercado para los perfiles de los profesionales dependiendo de su formación y experiencia. Los mismos son actualizados año tras año, según la variación del IPC.

Para los costos indirectos la Secretaría de Infraestructura Física, toma en cuenta los valores establecidos en el instructivo del factor multiplicador que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado y la variación del IPC. Los costos que no se encuentran definidos son objeto de un estudio del mercado para definir su valor en el presupuesto oficial.

**Estructura de Costos**

Para la construcción de la estructura de costos del sector, se analizaron diferentes contratos del SECOP para determinar los componentes.




Teniendo en cuenta la anterior gráfica, el recurso humano pesa 58% del total, es decir, es el rubro más alto de la composición de costos. Este ítem está compuesto por: ingeniero civil, geólogo, director, residente, calculista, arquitecto, diseñador, entre otros. Seguido de costos generales que ocupa 18%, en este rubro se encuentran los siguientes ítems: exploración geotécnica, toma de muestras, ensayos de laboratorio, transporte y papelería. Los costos indirectos con 14% y se refiere a impuestos (IVA y estampilla).Por último se encuentra la utilidad u honorarios que representa 10%, este concepto es el beneficio económico que recibe el consultor por ejecutar el contrato.

**1.3. Perspectiva internacional:**
**Acuerdos Comerciales:**

De conformidad con los artículos 2.2.1.2.4.1.1 al 2.2.1.2.4.1.3 del Decreto 1082 de 2015, y el Manual Explicativo de los Capítulos de Contratación Pública de los Acuerdos Comerciales Negociados por Colombia para Entidades Contratantes, de Colombia Compra Eficiente, por la cuantía del proceso que asciende a la suma de $199.888.810, se encuentra cobijada por:

- Triángulo Norte (únicamente con El Salvador y Guatemala).
- La decisión 439 de 1998 de la Secretaría de la CAN.

**1.4. Perspectiva técnica:**

**Generalidades:**

La ingeniería civil es una de las ramas más amplias y con mayor campo de acción en el mercado. Para este análisis del sector, se estudiará a fondo los estudios, diseños e interventoría de la ingeniería civil.

- Estudios preliminares

Los estudios preliminares son aquellos que permiten reconocer el terreno para recabar información, datos y antecedentes necesarios para poder definir los diseños y procedimientos del proyecto de construcción, obteniendo así un diseño más completo, alcance económico y tiempo de ejecución. Con la información adecuada para el diseño del proyecto, se evita sobre costos, daños estructurales y posibles riesgos de seguridad en el futuro. [1]

En el mercado los estudios preliminares para obras civiles son los siguientes:

- Topografía: este estudio provee la representación gráfica de la superficie, sus formas y detalles que ayudan a conocer los niveles del terreno, es decir qué tan regular es y si está enterrado o elevado con respecto a la vialidad.

- Geotecnia/mecánica de suelos: se encarga de determinar las propiedades de deformación y resistencia de los suelos y/o rocas del terreno donde se hará el proyecto.

- Hidrología superficial: el objetivo del estudio es conocer los escurrimientos superficiales que se encuentran en la zona terrestre (ríos, arroyos, etc.) cercanos al área de construcción para determinar el nivel de aguas que podrían alcanzar estos escurrimientos y evitar futuras catástrofes como lo puede ser una inundación. Con este estudio se analiza la mejor alternativa para el proyecto.

- Prefactibilidad y de factibilidad: técnica, económica y constructiva de proyectos de ingeniería.

- Desarrollo urbano y regional, de factibilidad de vías e intercambio viales.

- Ambientales, de diagnóstico e impacto ambiental.[2]

- Diseños

Para la elaboración de un proyecto de ingeniería civil, es fundamental la elaboración del diseño (proceso creativo), con el fin de tener claro la idea de lo que se presente realizar y así plantear cambios preliminares antes de la aprobación y ejecución de la obra.

[1] http://www.areaingenieros.com/iso/
[2] http://fortaingenieria.com

En el mercado los diseños preliminares para obras civiles son los siguientes:

 Diseño arquitectónico: la arquitectura del proyecto.

 Diseño urbano: interpretar la forma y el espacio público con criterios físico-estético-funcionales.

 Diseño interior: involucra la experiencia del espacio interior, con la manipulación del volumen espacial, así como el tratamiento superficial.[3]

 Diseño geométrico de vías e intercambios viales.

 Diseño de captaciones, conducciones y redes de distribución de agua, diseño de bombeos, almacenamientos.

 Diseños hidrosanitarios, diseño de redes de alcantarillado.[4]

 Diseño de locaciones: Elaboramos los diseños de obras civiles para la construcción de locaciones, la adecuación del terreno,

 Diseño estructural: se definen dimensiones y materiales con el que deben ser construidos los elementos de obra y su procedimiento, con el fin de asegurar la estabilidad del proyecto.

- **Interventoría**

Las firmas interventoras tienen una gran importancia en cualquier proyecto, ya que son las encargadas de velar por los intereses del propietario. También garantizan que los diferentes componentes estructurales sean construidos bajo los estándares del diseño y en completo cumplimiento con las normas técnicas vigentes, además de servir como garante frente a propietarios, bancos o fiducias, de la buena destinación de los recursos entregados para la ejecución de las obras.

La interventoría tiene 3 etapas:

Previo a construcción: En la que deberían hacer un estudio detallado del proyecto (localización, filosofía de diseño y tipo de construcción, planos arquitectónicos y estructurales), verificación de licencias, revisión detallada de recomendaciones brindadas por los ingenieros consultores (procurando aclarar cualquier posible inquietud), análisis del programa de obra que brinde el constructor y verificación del equipo de trabajo propuesto por el mismo.

Durante la construcción: Su trabajo se centra en la supervisión general de las actividades desarrolladas por el constructor y/o sus subcontratistas, debiendo estar en capacidad de tomar decisiones de ingeniería que procuren un avance ágil, eficiente y seguro de la obra. Adicionalmente, deben vigilar el flujo de inversiones, atender cualquier inquietud que se pueda tener por parte del propietario y/o los ingenieros consultores, así como canalizar las preguntas que se generen por

[3] http://www.sioingenieria.com/
[4] http://www.areaingenieros.com/

situaciones puntuales de obra (que superen el alcance de su capacidad decisoria y haya que llevarlas directamente con los consultores).

Posterior a construcción: Se debe vigilar la liquidación del contrato suscrito entre el propietario (inversionista) y los constructores, siendo garantes del recibo a satisfacción de las obras y requiriendo las soluciones parciales y las garantías de construcción a que haya lugar.[5]

**Alcance de la Interventoría**

Realizar la supervisión técnica, administrativa, ambiental, financiera, contable y jurídica del contrato de obra, de tal forma que se entregue productos de excelente calidad en el plazo establecido. (Art 83 ley 1474 de 2011).

Seguimiento Técnico: El Interventor deberá velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas en el contrato.

Seguimiento Administrativo: Exigir periódicamente al contratista la presentación de los contratos de trabajo, las planillas de afiliación y pago al sistema de seguridad social en salud y pensiones, seguro de vida o póliza colectiva (cuando a ello hubiere lugar), recibos de pago de salarios y prestaciones sociales y demás conceptos para con sus trabajadores, durante la ejecución del contrato y antes de su liquidación.

Seguimiento Financiero: El Interventor realizará la verificación que se hace sobre las inversiones, de acuerdo a la necesidad real y a los principios de economía, eficiencia y efectividad, lo cual implica tomar las decisiones que eviten extra costos, actividades, bienes, servicios u obras que en el desarrollo del contrato se detecten como innecesarios.

Seguimiento Contable: verificar que el contratista cumpla con el pago de todos los impuestos y retenciones aplicables con el objeto contractual.

Seguimiento Jurídico: El Interventor realizará el control y seguimiento a los aspectos jurídicos dentro del perfeccionamiento del contrato y la ejecución del mismo, dentro de los cuales se incluyen los plazos, las garantías, los compromisos laborales, las sanciones, los contratos adicionales o modificatorios y todo tipo de novedad que acompañe al contrato inicialmente pactado.

De igual forma el interventoría contratista se encargará de realizar la interventoría, revisión y aprobación de los estudios, diseños y actividades de la etapa – pre constructiva, de acuerdo a las especificaciones técnicas, además supervisar el trámite de todas las aprobaciones necesarias ante las diferentes entidades competentes. Las labores de esta interventoría están encaminadas a determinar la bondad de los procedimientos empleados y el cumplimiento de los requisitos de diseño contenidos en las normativas. Adicionalmente, dado que se le hace seguimiento al consultor, debe verificarse que los diseños y los estudios se realicen bajo los principios de economía y eficiencia durante la consultoría y para la opción adoptada como solución a cada caso, optimizando los aspectos ambientales, sociales, prediales, etc.

[5] http://www.elcolombiano.com/

Corresponde a los profesionales revisores constatar y emitir concepto que el diseñador cumplió con el alcance de los trabajos en cada una de las etapas de diseño. De manera detallada, el revisor debe supervisar las siguientes actividades:

- Procedimiento para la obtención de los parámetros de entrada.
- Definición de los parámetros de diseño.
- Procedimientos y métodos de análisis empleados.
- Validar los resultados de los análisis provenientes de la modelación.
- Verificación del cumplimiento de las normativas y de parámetros de uso común en este tipo de consultorías a través del seguimiento de cada una de las etapas de diseño.
- Revisión y aprobación de los estudios, de los planos que se generen en cada etapa, de las especificaciones técnicas y recomendaciones de construcción, cantidades de obra presupuestos con costos directos e indirectos de ejecución de obra y demás documentos complementarios a los proyectos.

**Obligaciones de orden Técnico, Administrativo, Financiero y Legal para los Consultores que desarrollan actividades de Interventoría.**

La empresas consultoras para los trabajos de interventoría deben cumplir además de lo dispuesto en la normatividad vigente las condiciones que se indican a continuación:

**De Orden Técnico y Administrativo:**

- Solicitar al constructor de obra los programas de manejo e inversión del anticipo (en caso de existir), de trabajo general y detallado, de inversiones para revisarlos, aprobarlos u ordenar sus modificaciones en caso de ser necesario y verificar su cumplimiento durante el tiempo de desarrollo del contrato.

- Exigir y recibir del contratista de obra, para efectos de revisión y control, la actualización de la programación de los trabajos entregada en la propuesta, previo a la suscripción del acta de iniciación.

- Exigir y recibir del contratista de obra copias de las matrículas de los profesionales a quienes le aplique y que de acuerdo con el Pliego de Condiciones y/o la propuesta presentada por el contratista, laboren para éste en la ejecución del contrato, y verificar que los mismos, cumplan con los requisitos exigidos y ofrecidos.

- Verificar la disponibilidad de recursos de personal, materiales y equipo del contratista de obra, de acuerdo con su propuesta, antes de la iniciación y durante la ejecución del contrato respectivo.

- Suscribir con el Contratista de obra el acta de inicio, dentro de término establecido en el contrato. Por medio de esta acta se hará entrega del sitio de la obra.

- Realizar visita previa al sitio de la obra o de ejecución del contrato, en compañía de quienes

realizaron los diseños (cuando a ello haya lugar) con el fin de conocer las características del sitio, su ubicación, vecindades y accesos, áreas de trabajo, de almacenamiento y todas las demás condiciones de la obra, los servicios domiciliarios y aspectos de ocupación.

- Conocer plenamente el objeto del contrato, el sitio o área donde habrá de ejecutarse el contrato, las especificaciones técnicas y topográficas, con el fin de constatar la total coordinación entre ellos, para su debida aplicación en la ejecución del objeto del contrato.

- Realizar un estudio y análisis y minucioso del proyecto, con lo cual se dé por enterado del proyecto a construir, situación que le permitirá exponer ante el coordinador o supervisor posibles inconvenientes en el proceso constructivo que representen retrasos para la obra.

- Establecer que las cantidades de obra del contrato y las especificaciones particulares del proyecto estén debida y completamente definidas.

- Cuando el contrato es de obra pública, deberá, suscribir con el contratista y propietarios de inmuebles o predios vecinos, las actas de vecindad o de entorno a que hubiere lugar, antes de dar inicio a los trabajos, complementando estas actas con descripciones o registro fotográfico, si fuere necesario.

- Participar al inicio de la obra y en forma activa en el control de la ejecución de la localización y el replanteo del proyecto, el diseño y ubicación de los campamentos y los sitios de almacenamiento de materiales de obra y en general en todas las actividades preliminares de la construcción.

- Vigilar el cumplimiento de las condiciones fijadas en el Pliegos de Condiciones, y especificaciones generales para la debida ejecución del contrato, teniendo en cuenta que en caso de discrepancias prevalecerá lo establecido en los Estudios Previos o Pliegos de Condiciones.

- Ejercer la vigilancia y seguimiento técnico y administrativo a la ejecución de las actividades en la etapa pre constructiva, con el fin de obtener la correcta elaboración de los ajustes, actualización y/o complementación de los Estudios y Diseños por parte del contratista.

- Aprobar los diferentes estudios y diseños que sean de su competencia (estudios de suelo, diseño hidráulico, diseño de pavimentos, plan de manejo ambiental, geotécnico, diseños estructural de estructuras de contención, especificaciones técnicas, cantidades de obra y presupuesto, programación de obra, topografía, entre otros).

- Garantizar que los estudios y diseños presentados ante las diferentes entidades para ser aprobados cumplan con todos los requerimientos y protocolos exigidos y que estos efectivamente sean aprobados.

- Exigir al Contratista la ejecución idónea y oportuna del contrato, exigiendo el cumplimiento de los programas de trabajo y de inversión de avance físico de la revisión a los Estudios y Diseños en su primera etapa y de la obra en la segunda etapa.

- Exigir al Contratista la ejecución idónea y oportuna del contrato, exigiendo el cumplimiento de los programas de trabajo y de inversión de avance físico de la obra.

- Registrar con el contratista y/o el residente de la obra o representante de aquel en el sitio de ejecución del contrato, en la "Bitácora o Libro de Obras", las acciones.

Realizadas en ella; los inventarios periódicos de materiales, equipo y personal; así como las actas de los comités técnicos de obra o administrativos que periódicamente deben realizarse y las observaciones o novedades que se hayan sucedido. Este libro formará parte integral de los documentos del contrato y de la Interventoría. Aquí también deberá reposar los conceptos técnicos de consultores externos a la obra o a la actividad contractual, que por algún motivo se invitaron a dar conceptos.

- Adoptar las medidas necesarias para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento del ofrecimiento y de la celebración del contrato de obra.

- Exigir el total cumplimiento de la programación de la obra, con facultades para recomendar al Municipio de Medellín modificaciones cuando por razones técnicas o dadas la naturaleza de la obra, se haga necesario, sin cambiar el plazo inicial o el adicionalmente pactado en el contrato.

Cualquier recomendación de modificación deberá acompañarse de la respectiva programación de la obra y el flujo de caja correspondiente a ésta, así como de la justificación escrita y el visto bueno del diseñador

- Verificar que el Contratista cumpla con el programa de trabajo aprobado para la ejecución de las obras, de conformidad con lo dispuesto en el Pliego de Condiciones.

- Aprobar o rechazar la iniciación o terminación de los ítems contratados, teniendo en cuenta, además, la programación establecida para los trabajos y su secuencia técnica.

- Efectuar, dentro del transcurso de la ejecución de la obra, mediciones periódicas de los ítems ejecutados, las cuales deberá hacer constar en el Diario de Medidas, discriminando fechas, especificación del ítem medido, su ubicación en la obra (identificando ejes de construcción), unidad y cantidad medida. Con base en estas medidas deberá efectuar cortes mensuales o quincenales de obra.

- Corregir, en el menor tiempo posible, los desajustes que pudieren presentarse, y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato.

- Elaborar, con base en los cortes mensuales o quincenales de obra, las actas de recibo parcial de obra y todos los hechos que sucedan en su ejecución, las cuales suscribirá conjuntamente con el contratista.

- Presentar, al Coordinador y/o Supervisor del Contrato del contrato de Interventoría designado

por el Municipio de Medellín, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, un informe mensual sobre las actividades realizadas e informe de avance físico, administrativo, jurídico y financiero de las obras .Adicionalmente, presentará cualquier otro informe que le sea solicitado por el Municipio de Medellín con relación al desarrollo de la Interventoría y el contrato de obra.

- Elaborar durante la marcha del contrato el cuadro de liquidación del mismo según su avance, discriminando los ítems y cantidades ejecutadas, de acuerdo con lo especificado en cada acta.

- Realizar evaluación previa a la finalización de los trabajos e indicar al contratista los faltantes y deficiencias de la obra, bien o servicio, con el fin de que sean subsanados en el período restante para el vencimiento del plazo contractual.

- Diligenciar la información necesaria para el Sistema de Administración Vial, de acuerdo con información suministrada por la Secretaría de Infraestructura Física.

- Revisar al constructor la actualización de los planos de acuerdo con las obras ejecutadas (planos récord de la obra construida).

- Revisar en el aplicativo virtual (SAU) para cada árbol, que los datos introducidos por el contratista sean verdaderos y que se haya cumplido con las especificaciones técnicas y las protocolos respectivos.

- Cambiar el estado de cada árbol en el SAU de "Ingresado" a "Verificado por Interventor"

- Expedir certificado mensual de conformidad con el ingreso y actualización de la información en el SAU, por parte del contratista, de acuerdo a las actividades ejecutadas.

- Llevar y mantener actualizadas, con todos los actos que se generen durante la ejecución, las carpetas que reposan en el archivo de la Secretaría de Infraestructura Física, con los documentos originales de los contratos de obra y de Interventoría. En este caso la documentación será manejada tal como lo establece el archivo siguiendo la normatividad vigente dentro de esta entidad.

- Exigir para la ejecución de la obra o del contrato, materiales, mano de obra y elementos de primera calidad que estén conformes con las normas y especificaciones establecidas, cantidades de obra y términos de referencia o pliegos de condiciones de la invitación o cotización que hayan servido de base para la adjudicación del contrato.

- Verificar que el Contratista adquiera los materiales y elementos necesarios para la ejecución de las obras a que está obligado contractualmente.

- Revisar los certificados de calidad de origen de los materiales.

- Ordenar todos los análisis y pruebas de laboratorio que sean requeridos para establecer

exactamente las condiciones técnicas y/o de uso que demande el correcto desarrollo del objeto contractual, y con base en los resultados de los mismos proceder a su aprobación si son satisfactorios y llenan todos los requisitos exigidos. Para el caso de obras civiles, en cuanto a los ensayos de los concretos se deberá tener en cuenta lo establecido en el Código Colombiano de Construcciones sismoresistentes. Para ensayos y aceptación de otros materiales se deberán usar las condiciones estipuladas por el Icontec y códigos específicos que regulen la materia.

- Aportar copia de los resultados de todas las pruebas o ensayos que serán conservados en el fólder del proyecto, discriminando la ubicación, orden y fechas de ejecución.

- Exigir la aplicación estricta de todas las normas técnicas y reglamentaciones exigidas por la entidad u organismo que regule la materia aplicable al objeto del contrato. Tratándose de obras de Infraestructura, las establecidas en norma INVIAS, en el manual de normas de construcción de las Empresas Públicas de Medellín, en las resoluciones sobre señalización adoptadas por el Ministerio de Infraestructura Física o su equivalente, en el Decreto 705 de 1994 y las demás convertidas en normas por entidad competente.

- Exigir el total cumplimiento de las especificaciones de construcción para todos los ítems de la obra, así como las que aparezcan en los planos constructivos, toda vez que obras mal ejecutadas no podrán ser recibidas.

- Ordenar la remoción y reemplazo de obra mal ejecutada o no aprobada, fijando para el efecto un plazo determinado mediante comunicación escrita.

- Verificar que el Contratista cumpla con las normas y reglamentaciones que sean expedidas por las autoridades nacionales y municipales competentes.

- Verificar que el personal contratado por el Contratista sea idóneo para la debida y satisfactoria ejecución del objeto contractual y que a este personal le sean reconocidos oportunamente sus derechos, tales como salarios, prestaciones sociales y contribuciones parafiscales de acuerdo con la legislación aplicable.

- Verificar que durante el término de la Interventoría, el contratista mantenga el personal, equipo, herramientas y materiales idóneos y suficientes para la ejecución oportuna de los trabajos necesarios para el desarrollo del objeto del Contrato de obra.

- Verificar que el contratista cuente con todos los medios y recursos para mantener la seguridad dentro de la obra, brindando así seguridad a quienes allí laboran y ocasionalmente transitan por los alrededores de la obra.

- Velar cuando se requiera, con la instalación de vallas de señalización, las cuales deben contener la identificación del sitio, fecha de inicio y entrega, igualmente, se debe identificar al contratista, a la entidad contratante y el costo de la obra, según especificaciones de la municipalidad y determinadas en el manual de Aplicación de la Imagen Corporativa.

- Organizar los comités técnicos de obra y/o administrativos y citar al contratista, a los profesionales que hayan participado en la elaboración del proyecto o a los consultores que sea necesario citar en algún momento durante la marcha de la obra.

- Supervisar, orientar, programar y controlar al personal auxiliar que se le asigne para ejercer las funciones de Interventoría de la obra.

- Ordenar lo necesario para que la ejecución de los trabajos se lleve a cabo sin perjuicios para terceros.

- Actuar oportunamente, de tal manera que no sobrevenga una mayor onerosidad en el cumplimiento de las obligaciones de las partes.

- Resolver las consultas que presente el contratista y hacer las observaciones que estime conveniente; si durante la marcha de la obra se presentaren dudas o diferencias que no puedan ser resueltas en la obra, de acuerdo a las especificaciones de construcción, deberán ser aclaradas con el Supervisor del proyecto, con la anticipación suficiente con el fin de no entorpecer la obra.

- Dar información de todo acto relacionado con el contrato, al Secretario de Despacho, Jefe o Director del área responsable del proyecto y a cualquier autoridad competente que la requiera.

- Estudiar y conceptuar oportunamente sobre las sugerencias y consultas del contratista.

- Responder, en primera instancia, y luego someter a aprobación de la Secretaría de Infraestructura Física, las reclamaciones que presente el contratista.

- Prestar apoyo a la Secretaría de Infraestructura Física para resolver las solicitudes del contratista de obra.

- Verificar y avisar por escrito al Ordenador del Gasto de la Secretaria de Infraestructura Física, Coordinador y/o Supervisor del Contrato sobre las conductas del Contratista que constituyan incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones. En este aviso se relatarán los hechos y se propondrá la aplicación de multas o sanciones respectivas, si hubiere lugar a ello, con sujeción a los términos del Contrato de obra.

- Informar oportunamente al ordenador del gasto de la Secretaria de Infraestructura Física, Coordinador y/o Supervisor del Contrato sobre cualquier posible incumplimiento de las obligaciones del contrato vigilado, que pueda dar lugar al trámite de imposición de multas, y emitir los conceptos y presentar la información que le sea solicitada para éste. Igualmente deberá tasar el monto de la sanción a aplicar y establecer el mecanismo para la tasación hasta el momento de la aplicación de la sanción.

- Solicitar por escrito la intervención del Municipio de Medellín cuando existan diferencias entre la Interventoría y el Contratista y éstas no puedan ser resueltas directamente entre las partes.

- Asesorar a la Secretaría de Infraestructura Física en todos los asuntos jurídicos que se susciten en desarrollo de las obras objeto de la Interventoría.

- En el caso de asesorías especializadas realizas por la interventoría, se consultará previamente con el Coordinador y/o Supervisor del Contrato el resultado de las mismas, realizando el análisis técnico y económico del resultado de la misma para el proyecto.

- Atender las reclamaciones presentadas por el constructor con su evaluación, soporte, concepto y recomendaciones

- Tramitar ante la Secretaría de Infraestructura Física, la autorización de los subcontratos que pretenda celebrar el contratista de obra en la ejecución de la misma; para lo cual deberá realizar un análisis técnico, económico, administrativo y jurídico y emitir concepto.

- Verificar que en los subcontratos celebrados por el Contratista para la ejecución de actividades contractuales, quede expresamente estipulado que el subcontrato se ha celebrado respetando las obligaciones, términos y condiciones del Contrato de obra, que el subcontrato se realiza bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista y que no existe ningún derecho por parte de quien contrata con el Contratista a reclamar al Municipio.

- Poner en conocimiento de la Secretaría de Infraestructura Física, con la debida anticipación, la necesidad de prórroga o el vencimiento del contrato de obra. En cada uno de estos casos, será la Interventoría la responsable de solicitar oportunamente el trámite pertinente, previa justificación de los hechos, quedando a juicio de la Secretaría de Infraestructura Física la determinación final.

- Elaborar, con base en los cuadros para reajustes automáticos o revisión de precios incluidos en la minuta del contrato, cuando a ello hubiere lugar, las actas correspondientes, en las cuales se haga constar el valor de éstos y el del acta de recibo correspondiente, la cual será suscrita conjuntamente con el contratista, el ordenador del gasto o de su delegado.

- Presentar al Secretario de Despacho, Jefe, Supervisor o Líder del área responsable del proyecto para el trámite de aprobación ante el respectivo comité de contratación y con la anticipación suficiente los estudios que indiquen la realización de mayor cantidad de obra, obras complementarias o adicionales estipulando, el plazo adicional que pueda ser requerido para la ejecución de las mismas. Estos estudios corresponden a modificaciones del valor o plazo de los contratos.

- Suscribir, en el evento de presentarse obras extras o adicionales, en forma conjunta con el contratista, actas donde consten los precios para los ítems cuyos valores no aparezcan en la propuesta inicial, respaldadas por los respectivos análisis de precios unitarios y remitirlos como parte integral de los estudios que presenten para la aprobación, al Secretario de Despacho, Jefe o Director del área responsable del proyecto, quien anexará a estos estudios el correspondiente certificado de disponibilidad presupuestal expedido por la oficina de Presupuesto, estudios que una vez sometidos y aprobados por el respectivo comité de

contratación constarán en el contrato adicional.

- Recibida la autorización del contrato adicional el interventor podrá ordenar la ejecución de las obras que hayan sido contratadas adicionalmente.

- Ejercer un control de calidad de materiales, de mano de obra y de los elementos que se vayan a utilizar en la construcción de la obra adicional.

- Realizar estudio que determine el valor de las obras, actividades y/o trabajos adicionales, según los criterios que establezca el contrato inicialmente pactado, dicho estudio debe remitirse para la respectiva revisión al Secretario de Despacho, Jefe o Director del área responsable del proyecto y someterse a la aprobación del Ordenador del Gasto o su delegado y posterior sometimiento al Comité de contratación respectivo, de lo que se suscribirá acta con el contratista.

- Elaborar la solicitud de suspensión temporal del contrato, por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, la cual debe justificarse, ser revisada por el Secretario de Despacho, Jefe o Director del área responsable del proyecto y sometida a la aprobación por parte del ordenador del gasto. Una vez recibida la comunicación de aprobación, procederá a suscribir conjuntamente con el contratista y el ordenador del gasto, un acta denominada de suspensión temporal, previo sometimiento del asunto ante el respectivo comité de contratación.

- Elaborar acta de reiniciación de obra, suscrita por el contratista y el ordenador del gasto o su delegado, dejando constancia del tiempo total de suspensión temporal y del vencimiento final del contrato. Esta acta, junto con la de suspensión servirán como base, para establecer mediante contrato adicional la modificación al vencimiento del plazo del contrato y el tiempo de suspensión.

- Realizar una verificación previa a la entrega de la obra, bien o servicio contratado, a fin de constatar el cumplimiento del contrato y ordenar el mejoramiento de aspectos deficientes, disponiendo a cargo del contratista las pruebas y ensayos de laboratorio requeridos.

- Exigir al contratista los ensayos necesarios; memorias y/o manuales de operación, cuando de acuerdo con la naturaleza del objeto del contrato fuere pertinente y que se anexaran al control de Interventoría.

- Exigir al contratista al finalizar la obra o la ejecución del contrato, adecuar la póliza de estabilidad o calidad del bien o servicio, según el caso, ampliación de salarios y prestaciones sociales, si fuese necesario, para la aprobación por parte de la Subsecretaría Jurídica de la Secretaría General.

- Elaborar acta de pago final del contrato.

- Liquidar el contrato de obra que vigila y allegar los documentos que se requieran para la misma.

- Elaborar y firmar con el contratista, en compañía del funcionario delegado para contratar, el acta de liquidación, en la que constará:
  El estado en que se recibe la obra, cantidades y áreas, el área total de construcción y de las obras exteriores, el valor final del contrato, incluyendo reajustes o revisiones de precios, descripción de su estado, constancia de las reclamaciones que se presenten y de los asuntos que no se hubiesen podido superar de común acuerdo entre las partes del contrato, y los datos que exija el Estatuto Contractual vigente.
  El cuadro general de liquidación en donde aparezcan todas las cantidades recibidas.

- Si dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de terminación del contrato de obra que vigila, éste no ha sido liquidado, el interventor deberá verificar que el contratista haya ampliado la vigencia de la garantía única para los amparos de Anticipo y Cumplimiento, por 24 meses más, o en su defecto requerirlo para ello.

- Las demás que sean inherentes a la interventoría.

**De Orden Financiero:**

- Velar porque se efectúe una adecuada programación financiera del contrato

- Velar porque la ejecución financiera del contrato, se ajuste al plan de acción y al proyecto formulado.

- Verificar si existe una cuenta especial para el manejo de los desembolsos efectuados al contrato.
- Llevar el control de los dineros desembolsados durante el desarrollo del contrato.

- Controlar y verificar los rendimientos financieros generados en el contrato y exigir al contratista el reintegro de los mismos al Municipio de Medellín.

- Rendir el informe escrito sobre el comportamiento financiero del contrato.

- Comunicar veraz y oportunamente la liberación de los dineros que no serán utilizados durante la vigencia fiscal correspondiente, las adiciones y deducciones presupuéstales del contrato.

**De Orden Legal:**

- Informar por escrito sobre la materialización de las causales de terminación, modificación e interpretación unilateral, para proceder a la aplicación de estas o a la terminación bilateral del contrato.

- Requerir por escrito al contratista por todos los hechos que constituyan incumplimiento del contrato, cuya información servirá de sustento para la posible aplicación de multas.

- Verificar la aprobación de pólizas de estabilidad de la obra y constancia del cumplimiento de

las prestaciones sociales con el fin de autorizar la cancelación del saldo adeudado a la terminación del contrato.

- Dar rápida y oportuna información a los organismos de control, los superiores jerárquicos y organismos competentes.

- Exigir periódicamente al contratista la presentación de los contratos de trabajo, las planillas de afiliación y pago al sistema de seguridad social en salud y pensiones, seguro de vida o póliza colectiva (cuando a ello hubiere lugar), recibos de pago de salarios y prestaciones sociales y demás conceptos para con sus trabajadores, durante la ejecución del contrato y antes de su liquidación.

**De Orden Socio ambiental:**

Por otro lado, se establece que la misión de la Interventoría Socio ambiental es asegurar la calidad integral de la obra, para lo cual deberá buscar los medios que le permitan establecer los mecanismos de control necesarios, tales que le permitan garantizar al ente contratante el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La labor del interventor no debe ser pasiva, de simple confrontación del proyecto existente, ni de simple confrontación de resultados, sino que es una labor, también y especialmente, de carácter preventivo.

Por tanto, la labor del interventor Socioambiental de una obra pública no debe limitarse a controlar los distintos aspectos que conforman un proyecto determinado, sino que, como representante de la entidad estatal que es, para efectos del control de las actividades socioambientales del contratista debe:

- Proponer y opinar sobre los distintos elementos necesarios para el desarrollo exitoso de la obra.

- Impartir de manera oportuna y de forma clara las instrucciones al contratista sobre el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

- Exigir al contratista la información que considere necesaria para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

- Rendir informes a la entidad contratante respecto a la ejecución del contrato y de las actividades realizadas. Dejar constancia escrita de todas sus actuaciones.

- Exigir al contratista el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato, en las leyes y las normas que le apliquen.

- Certificar que lo ejecutado por el contratista se ajusta o no a lo requerido por el contratante y si en todo se sujeta a lo pactado.

Las principales atribuciones de la Interventoría para el control de la Gestión Ambiental, enmarcadas en la Guía de manejo socio ambiental de obra pública, y que buscan minimizar los impactos negativos que se causan en la ejecución de los proyectos afectando el sistema ecológico, la seguridad del ciudadano y su entorno y el ámbito social de la ciudad, son:

- Comprobar la existencia de los permisos, licencias y documentación exigida por las autoridades competentes antes de iniciar las obras y durante la ejecución de las mismas.

- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y de la guía de Manejo Socio Ambiental.

- Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental y que aplique para el desarrollo de las actividades del proyecto por parte del contratista.

- Revisar los contenidos del componente ambiental del PASAO, realizar observaciones, complementaciones y demás acciones correctivas si es el caso para su aprobación final ante la Secretaría de Infraestructura Física y verificar su cumplimiento durante el tiempo de desarrollo del contrato.

- Revisar los informes mensuales presentados por el constructor en relación en relación al capítulo de seguimiento a las resoluciones de las autoridades ambientales con el fin de verificar la veracidad de la información presentada al Municipio de Medellín.

- Revisar y exigir semanalmente el consolidado de gestión ambiental en obra presentado por el constructor.

- Velar por el cumplimiento de las resoluciones y permisos de las diferentes entidades municipales (Secretaría de Medio Ambiente) y autoridades ambientales, Secretaría de Gobierno, entre otras).

- Velar por el cumplimiento del aseo y limpieza del sitio de obra por parte del constructor.

- Verificar que el constructor realice las capacitaciones y entrenamientos a su personal en temas ambientales, con la periodicidad definida en la Guía de Manejo Socio – Ambiental y/o cuando las condiciones de la obra así lo requieran.

- Verificar que el constructor vele por el cuidado del componente silvicultural directamente afectado por las actividades constructivas y/o que se haya definido para conservación y posterior incorporación al urbanismo del proyecto.

- Verificar la implementación por parte del constructor y realizar la revisión y aprobación de las fichas de seguimiento silvicultural diseñadas por la Secretaria de Infraestructura Física y entregarlas en el informe de interventoría mensual.

- Supervisar que se dé inicio a las siembras en el momento estipulado por la Secretaría de Infraestructura Física y que se cumplan las especificaciones técnicas establecidas para esta

labor. Así mismo, verificar la generación del plano record que reporte la ubicación de las siembras y trasplantes realizados en el proyecto.

- Controlar que se dé por parte del constructor el manejo adecuado de los residuos sólidos de cualquier tipo generados, y que se reporten mensualmente las cantidades dispuestas.

- Verificar que el constructor esté dando un uso racional y óptimo de los recursos naturales en especial del agua.

- Comprobar el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad industrial y salud ocupacional y que aplique para las actividades a desarrollarse.

- Verificar el uso permanente y adecuado de los elementos de protección personal en la obra.

- Velar que el contratista realice un adecuado montaje y acondicionamiento de las instalaciones provisionales.

- Velar por la adecuada y permanente dotación del botiquín, extintores y elementos de seguridad, así como de su uso apropiado por parte del contratista.

- Supervisar que el contratista realice una adecuada señalización y delimitación de las zonas de circulación peatonal y de vehículos.

- Acompaña al constructor en la atención a los técnicos encargados del control y vigilancia de los proyectos de los distintos entes de control, manteniendo actualizados permisos, e informes de gestión.

- Verificar, revisar y aprobar la ficha de terminación del contrato cuyo formato será suministrado por la Secretaria de Infraestructura Física.

- Revisar al constructor la actualización de la base de datos de los proveedores de materiales, suministros e implementos utilizados.

- Diligenciar la evaluación de la gestión ambiental referenciada en la guía de manejo socioambiental con una frecuencia quincenal, determinar los correctivos del caso según el puntaje obtenido.

- Vigilar que El Contratista cumpla estrictamente con las regulaciones del Código Sustantivo del Trabajo y normas que lo complementen, en particular las relacionadas con el pago de salario y las prestaciones sociales con los valores y por los conceptos cotizados en la propuesta, o al menos los mínimos legales en caso de que éstos superen a aquellos, para lo cual podrán también revisar los libros de contabilidad del Contratista con el fin de verificar dichos pagos o conocer en detalle los costos de la obra. Además verificar que los trabajadores tengan la debida afiliación al Sistema General de Pensiones y Seguridad Social en salud establecidos en la Ley 100 de 1993 sobre Seguridad Social Integral y a la administradora de Riesgos Laborales (ARL).

- Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre transporte, tales como los decretos 173 y 174 de 2001 del ministerio de transporte sobre transporte de carga y pasajeros; artículo 3 Ley 105 de 1993 sobre transporte público; artículo 5 Ley 336 de 1996 referente al transporte privado.

- Vigilar que El Contratista cumpla con las medidas de seguridad, supervisar el estado mecánico y condiciones de operación de vehículos y equipos al servicio de la obra y el cumplimiento de las normas sobre revisados, licencias de conducción, dotación de vehículos, etc. exigidos por las autoridades del tránsito.

- Vigilar que El Contratista cumpla con las disposiciones del Manual de Señalización Vial, divulgado a través de la Resolución 1050 de 2004.

- Vigilar que El Contratista cumpla con todo lo establecido en la resolución 541 de diciembre 14 de 1994 por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concreto y agregados sueltos, de construcción de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación y Decreto 948 de 1995.

- Las demás que sean inherentes al cargo y/o que por razones del proyecto deban asumirse

En el componente social de la interventoría vigilará:

- Verificar la implementación por parte del constructor de cada una de las exigencias contenidas en la Guía de Manejo Socio ambiental.

- Revisar los contenidos del componente social del PASAO y exigir la corrección, ajustes y modificaciones necesarias para posterior aprobación por parte de la Secretaría de Infraestructura Física.

- Realizar y entregar los informes semanales y mensuales de interventoría del contrato.

- Entregar semanalmente el consolidado de gestión social en obra.

- Acompañar, verificar y dar el visto bueno a las actas de reunión y formatos de visita.

- Revisar la actualización de la base de datos de los actores involucrados en el proceso y ejecución de las obras, verificando que incluya todas las organizaciones involucradas.

- Acompañar los recorridos de reconocimiento sociales sobre sitios y aspectos críticos, identificando problemas y potencialidades conjuntamente con el constructor, presentando el respectivo informe.

- Realizar el seguimiento a las PQRS con el fin de verificar que éstas sean cerradas por el constructor en un lapso inferior a 7 días, previa verificación y visto bueno en el formato establecido.

- Verificar el adecuado traslado de las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes por parte del constructor.

- Ejecutar en campo visitas de verificación a las PQRS conjuntamente con el personal técnico necesario.

- Controlar las capacitaciones y entrenamientos que realiza el constructor a su personal en temas sociales, con la periodicidad definida en la Guía de Manejo Socio – Ambiental y/o cuando las condiciones de la obra así lo requieran.

- Participar activamente de las reuniones solicitadas por la comunidad o Secretaría de Infraestructura física.

- Supervisar la convocatoria, preparación y desarrollo de todas las reuniones, generaron los respectivos informes que incluyan el volante, control de entrega de volantes, preparación de presentaciones y demás logística necesaria para desarrollo de las reuniones.

- Supervisar la instalación, convocatoria, preparación y desarrollo del Comité Ciudadano de Obra y revisar y aprobar el acta del comité.

- Atender oportunamente las solicitudes demandadas por la Secretaría de Infraestructura Física.

- Verificar la preparación, producción y distribución de las diferentes piezas comunicacionales que indique la Secretaría de Infraestructura Física, controlando el envío oportuno al área de comunicaciones de ésta Secretaría para su revisión y aprobación.

- Comprobar la divulgación de las intervenciones y actividades que se adelantan en la obra que puedan o no alterar la cotidianidad del público del área de influencia del proyecto.

- Supervisar el proceso de apadrinamiento con la comunidad vecina de la obra de los nuevos individuos arbóreos.

- Supervisar y acompañar la inserción de la mano de obra no calificada del sector y realizar las gestiones correspondientes con los programas que posea la Administración Municipal en ese sentido.

- Las demás que sean inherentes al cargo y/o que por razones del proyecto deban asumirse.

**Especificaciones Técnicas para el desarrollo de actividades de Interventoría**

Las empresas Consultoras en el área de la Interventoría, para la correcta ejecución del contrato deben consultar las especificaciones particulares del proyecto y conocer lo establecido en las siguientes normas, las cuales son de consulta permanente y estricto cumplimiento, según su jerarquía y aplicación:

- Ley 400 de 1997,
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (Norma NSR-10),
- El Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500,
- El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001,
- La Norma Técnica Colombiana NTC-2050,
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP,
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE,
- Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público del Municipio de Medellín,
- Normas vigentes para regular la accesibilidad de personas en situación de discapacidad,
- Las normas INVÍAS para pavimentos vigentes,
- Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes CCDSP (Resolución 3600 de 1996),
- Especificaciones técnicas de construcción según el Manual de INVIAS 730 y ASHHTO M 180, y en las normas NTC-30, NTC 2076 y NTC3320,
- La normatividad vigente en materia ambiental,
- Los permisos y autorizaciones de la secretaria de movilidad,
- Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín. Última versión,
- Manual de Obras de Drenaje y Protección de Carreteras, Secretaría de Obras Públicas - Departamento de Antioquia,
- Acuerdo 47 de 2015, “Por medio del cual se institucionaliza la estrategia para la generación y mantenimiento de espacios públicos que propicien la compensación arbórea y de suelo verde en el Municipio de Medellín”,
- Manual de Señalización Dispositivo de Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia, Capítulo 4, emanado del Ministerio de Transporte, Última versión,
- Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015),

- Manual de Silvicultura Urbana de Medellín,

- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de construcción: Resolución No. 02413 de 1979, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad social de Colombia,

- Resolución No. 01937 de marzo 30 de 1994, emanada del Ministerio de Obras Públicas y Transporte,

- Manual de Identidad Gráfica del Municipio de Medellín, última versión,

- Decreto Municipal 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la "Guía de Manejo Socio-Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Municipio de Medellín",

- Acuerdo 48 de 2014, Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias,

- Manual de Contratación del Municipio de Medellín,

- Guía de Supervisión e Interventoría del Municipio de Medellín,

- Para efectos de la ejecución del contrato, debe cumplir los numerales que le apliquen de la norma de calidad NTC-GP 1000 versión 2009.

- Normas ISO 9000 y 14000.

**Equipos:**

Los equipos de trabajo y laboratorio, las licencias Hardware y software, que se utilicen para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, deberán ser los adecuados y suficientes para atender las exigencias de las especificaciones técnicas.

**Experiencia de los consultores.**

Para la correcta ejecución del proyecto, en el caso particular del presente estudio, las empresas consultoras del sector de la construcción deben contar con experiencia en **la Interventoría a la Construcción o mejoramiento de vías vehiculares en zonas urbanas, hasta nivel de rodadura en pavimento flexible o concreto asfaltico, que hayan incluido la Construcción, traslado, reposición, modernización y/o ampliación, de redes de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, energía, alumbrado público o gas.**

**Recurso Humano:**

El equipo de trabajo para el desarrollo de la interventoría, se conforma de acuerdo con el alcance, plazo y valor del contrato objeto de interventoría. Los profesionales que normalmente participan en

este tipo de procesos son los que se listan a continuación, la cantidad dependen de las condiciones particulares de cada proceso.

- Coordinador de Interventoría para la revisión y ajustes a los diseños del proyecto
- Especialista Estructural
- Profesional en Geotecnia
- Profesional en Redes de Hidrosanitarias e Hidráulicas
- Profesional Especialista en Pavimentos
- Profesional en presupuestos
- Director de Interventoría
- Residente de Interventoría
- Residente social
- Residente Ambiental
- Ingeniero Forestal
- Tecnólogos en construcciones civiles
- Asesores Especializados

El recurso humano influye de manera directa sobre la calidad de los trabajos es por tal motivo que para la ejecución de los proyectos se exige que el personal cuente con experiencia profesional y especifica relacionada con las actividades propias de su cargo y funciones.

El personal requerido varía de acuerdo al tipo de consultoría, la cuantía y el objeto contractual.

**1.5. Perspectiva legal:**

El numeral 3° del Artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, establece: “Concurso de méritos. <Numeral modificado por el artículo 219 del Decreto 19 de 2012. El nuevo texto es el siguiente:> Corresponde a la modalidad prevista para la selección de consultores o proyectos, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación. En este último caso, la conformación de la lista de precalificados se hará mediante convocatoria pública, permitiéndose establecer listas limitadas de oferentes mediante resolución motivada, que se entenderá notificada en estrados a los interesados, en la audiencia pública de conformación de la lista, utilizando para el efecto, entre otros, criterios de experiencia, capacidad intelectual y de organización de los proponentes, según sea el caso.

De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, en desarrollo de estos procesos de selección, las propuestas técnicas o de proyectos podrán ser presentadas en forma anónima ante un jurado plural, impar deliberante y calificado

Para el presente proceso de contratación, dada la naturaleza del bien y/o servicio requerido, se debe acudir a la modalidad de concurso de mérito, reglada por el artículo 2.2.1.2.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015.

NO LIMITADA A MIPYME

El artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1082 de 2015 establece obligatoriedad de limitar la convocatoria a Mipymes con mínimo un (1) año de existencia, siempre que se presenten por lo menos tres (3) manifestaciones de interés para tal efecto, siempre y cuando la cuantía del proceso no supere los USD $125.000.

Para el presente proceso de contratación no se dará la posibilidad de limitar la convocatoria a Mipymes, pues no se cumplen los requisitos establecidos en dicha normativa por cuanto la cuantía del presente proceso supera los US$125.000. Cabe resaltar que para el año 2018 fue establecido el umbral por MinCIT para limitar las convocatorias en un valor de COP $377.066.000.

**2. Análisis de la demanda**

En el Municipio de Medellín la Secretaria de Infraestructura Física es la encargada de definir las políticas de Infraestructura Física, así como direccionar la política, el diseño, construcción, mejoramiento y conservación de la infraestructura física, que demande el progreso de desarrollo del Municipio de Medellín, de acuerdo con esto y partiendo del hecho que la Secretaría ha recopilado suficiente información producto del ejercicio de su objeto misional; para el análisis de la demanda, se tomó como base la información que esta posee.

**2.1. Adquisiciones previas del Municipio de Medellín**

En la base de datos de la Secretaria de Infraestructura Física se encontró que durante los últimos años se han adelantado alrededor de **52** procesos con un alcance similar al del presente proceso de contratación, estos procesos se han adelantado bajo la modalidad de "**Concurso de Méritos**" y en los mismos ha participado un promedio de **10 oferentes**.

En la siguiente tabla se presentan los procesos más resientes adelantados por la secretaria que tienen un alcance similar al del proceso objeto del presente estudio:

| PROCESO | OBJETO | VALOR P.O. |
|---|---|---|
| CM-03 DE 2012 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE MEJORAMIENTO VIAL EN DIFERENTES SITIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA DE PLANEACION LOCAL Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2011-2012) | $ 94.012.200 |
| CM-05 DE 2013 | INTERVENTORÍA AL CONTRATO DE SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN Y SUS CORREGIMIENTOS | $ 168.736.790 |

| | | |
|---|---|---|
| CM-06 DE 2012 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE MEJORAMIENTO VIAL EN DIFERENTES SITIOS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA DE PLANEACION LOCAL Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2011- 2012) | $ 83.764.296 |
| CM-06 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LATERAL NORTE QUEBRADA ZUÑIGA TRAMO ENTRE LA AVENIDA LAS VEGAS (CARRERA 48) Y LA VÍA REGIONAL ORIENTAL DEL SISTEMA VIAL DEL RÍO (CARRERA 49) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 214.225.568 |
| CM-07 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CONTINUIDAD VIAL DE LA CARRERA 43 C ENTRE LA CALLE 8 Y CALLE 9 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (BARRIO ASTORGA) | $ 157.888.354 |
| CM-08 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA LOMA DE LOS PARRA (CALLE 1 SUR) TRAMO ENTRE LA CARRERA 43C Y LA CARRERA 43D (BARRIO PATIO BONITO) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 237.356.042 |
| CM-10 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE PARCHEO DE HUECOS EN VÍAS DE LA CIUDAD | $ 573.048.700 |
| CM-11 DE 2013 | INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MANTENIMIENTO DE VÍAS EN CONCRETO Y ADOQUINES EN DIFERENTES SITIOS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | $ 131.554.440 |
| CM-13 DE 2012 | INTERVENTORÍA DE OBRAS DE PARCHEO DE HUECOS EN VÍAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | $ 429.145.415 |
| CM-16 DE 2012 | INTERVENTORÍA DE OBRAS DE PARCHEO ELABORADO DE FALLOS EN VÍAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | $ 310.781.175 |
| CM-16 DE 2013 | INTERVENTORIA PARA LA AMPLIACION DE LA CARRERA 80 ENTRE CALLES 77BB Y 80 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 335.586.000 |
| CM-17 DE 2012 | INTERVENTORIA AL CONTRATO DE FRESADO, REPAVIMENTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN DIFERENTES VIAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | $ 289.435.730 |
| CM-20 DE 2012 | INTERVENTORIA DEL MANTENIMIENTO Y | $ 103.161.120 |

| | | |
|---|---|---|
| | MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO EN EL CORREDOR VIAL METROPLÚS | |
| CM-21 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA EL MEJORAMIENTO DE CICLO RUTAS EXISTENTES | $ 66.992.437 |
| CM-23 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONTRUCCION DE LA AMPLIACIÓN DE LA DOBLE CALZADA DE LA CARRERA 65 ENTRE CALLES 103E Y 104 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 391.857.280 |
| CM-36 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCION DE LA LATERAL SUR DE LA QUEBRADA LA HUESO, CALLE 47D, ENTRE LA CARRERA 87B Y LA 91. ETAPA I | $ 208.252.393 |
| CM-38 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA TERMINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VÍAL, REDES DE SERVICIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE ACCESO SUPERIOR AL BARRIO TIROL, PROYECTO UBICADO EN EL PLAN PARCIAL PAJÁRITO DE LA CIUDAD | $ 182.512.298 |
| CM-39 DE 2013 | INTERVENTORÍA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL, REDES DE SERVICIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA VÍA ESTRUCTURANTE HASTA EL LAZO DE EMPALME CON LA VÍA CUCARACHO INCLUYENDO ÉSTE, PROYECTO UBICADO EN EL PLAN PARCIAL PAJARITO DE LA CIUDAD DE MEDELLIN | $ 287.229.897 |
| CM-43 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PASOS A DESNIVEL EN EL CRUCE DE LA CALLE 10 CON LA TRANSVERSAL INFERIOR- COMUNA 14 | $ 981.696.180 |
| CM-44 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANISMO Y REPAVIMENTACIÓN EN LA CALLE 2 SUR ENTRE LA CARRERA 50C (AUTOPISTA SUR) Y CRA 52 (AV. GUAYABAL) BARRIO CRISTO REY, COMUNA 15 | $ 212.508.054 |
| CM-46 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PASO A DESNIVEL EN EL CRUCES DE LA TRANSVERSAL INFERIOR (CARRERA 32) CON LA LOMA DE LOS BALSOS (CALLE 9SUR) INCLUIDO LA CONSTRUCCIÓN DEL CRUCE SEMAFÓRICO EN LA VÍA LINARES (CARRERA 29) CON LA LOMA DE LOS GONZÁLEZ (CALLE 5SUR) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 1.174.633.181 |
| CM-47 DE 2013 | INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MANTENIMIENTO DE VÍAS EN CONCRETO Y | $ 148.051.782 |

| | | |
|---|---|---|
| | ADOQUINES EN DIFERENTES SITIOS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | |
| CM-52 DE 2013 | INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE PARCHEO DE FALLOS EN LA CIUDAD | $ 195.765.703 |
| CM-62 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE FRESADO, REPAVIMENTACIÓN E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA EN LA CIUDAD. | $ 219.719.878 |
| CM-64 DE 2013 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONTENCIÓN, PROTECCIÓN, MITIGACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA MALLA VIAL EN DIFERENTES SITIOS DEL ÁREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN | $ 82.678.405 |
| CM-65 DE 2013 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MEJORAMIENTO VIAL EN DIFERENTES SITIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN. (PROGRAMA DE PLANEACIÓN LOCAL Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2012-2013) | $ 123.773.690 |
| CM-68 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL INTERCAMBIO VIAL DE LA TRANSVERSAL SUPERIOR CON LA LOMA DE LOS BALSOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 1.430.589.362 |
| CM-72 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PASO A DESNIVEL EN EL CRUCE DE LA TRANSVERSAL SUPERIOR (CARRERA 25) CON LA LOMA DEL TESORO (CALLE 3) y OBRAS COMPLEMENTARIAS. | $ 702.989.848 |
| CM-78 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE PARCHEO PUNTUAL EN LA MALLA VIAL DE LA CIUDAD | $ 718.241.645 |
| CM-83 DE 2013 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PASO A DESNIVEL EN EL CRUCES DE LA TRANSVERSAL INFERIOR (CARRERA 32) CON LA LOMA DE LOS BALSOS (CALLE 9SUR) INCLUIDO LA CONSTRUCCIÓN DEL CRUCE SEMAFÓRICO EN LA VÍA LINARES (CARRERA 29) CON LA LOMA DE LOS GONZÁLEZ (CALLE 5SUR) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 1.174.633.181 |

| | | |
|---|---|---|
| CM-88 DE 2013 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MEJORAMIENTO VIAL EN DIFERENTES SITIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN. (PROGRAMA DE PLANEACIÓN LOCAL Y PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2012-2013) | $ 123.773.690 |
| CM-10 DE 2015 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA AVENIDA 34 ENTRE LA QUEBRADA LA ESCOPETERIA Y LA CALLE 13 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 1.192.600.733 |
| CM-29 DE 2015 | INTERVENTORIA A LA AMPLIACION DE LA DOBLE CALZADA DE LA CARRERA 74 ENTRE CALLES 52 Y 53 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 90.016.106 |
| CM-30 DE 2015 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN, PARCHEO, PAVIMENTACIÓN, REPAVIMENTACIÓN DE VÍAS, OBRAS DE DRENAJE, ANDENES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 80 SAN ANTONIO DE PRADO. | $ 117.814.710 |
| CM-31 DE 2015 | INTERVENTORIA AL MEJORAMIENTO VIAL DE LA INTERSECCION DE LA CALLE 20 SUR CON LA TRANSVERSAL INFERIOR | $ 185.855.183 |
| CM-36 DE 2015 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS PARA EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO MASIVO Y REHABILITACIÓN DE VÍAS Y DE SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA DE LAS COMUNAS 10-11.” | $ 261.327.289 |
| CM-45 DE 2015 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA AVENIDA 34 ENTRE LA QUEBRADA LA ESCOPETERIA Y LA CL 13 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 1.192.600.733 |
| MC-9011478 DE 2016 | INTERVENTORÍA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DEL RETORNO EN LA LOMA DE LOS BALSOS, A LA ALTURA DEL PUNTO CONOCIDO COMO LA RUECA. | $ 49.992.984 |
| MC-9011500 DE 2016 | INTERVENTORÍA A LA AMPLIACION DE LA CALZADA OCCIDENTAL DE LA AUTOPISTA NORTE ENTRE LAS CALLES 115 Y 118 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 58.581.694 |
| MC-9011569 DE 2016 | INTERVENTORÍA A LA AMPLIACION DE LA CALZADA OCCIDENTAL DE LA AUTOPISTA NORTE ENTRE LAS CALLES 115 Y 118 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS | $ 58.581.694 |
| CM-20003703 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE PARCHEO DE HUECOS | $ 668.019.652 |

| | | |
|---|---|---|
| DE 2016 | Y DE FALLOS EN LA MALLA VIAL DE LA CIUDAD | |
| CM-20003706 DE 2016 | INTERVENTORÍA AL MANTENIMIENTO MALLA VIAL CORREDOR METROPLÚS | $ 76.825.083 |
| CM-20003951 DE 2017 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE PARCHEO DE HUECOS Y DE FALLOS EN LA MALLA VIAL DE LA CIUDAD | $ 1.248.772.051 |
| CM-20003971 DE 2017 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE FRESADO, REPAVIMENTACIÓN DE VÍAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD | $ 998.354.284 |
| CM-20003952 DE 2017 | INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS EN CONCRETO, ADOQUINES Y ESPACIO PÚBLICO DE LA CIUDAD | $ 199.888.810 |
| CM-20004015 DE 2017 | INTERVENTORIA PARA EL MANTENIMIENTO DE VÍAS Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN PLAN VIAL RURAL 2017 | $ 467.499.310 |
| CM-20004050 DE 2017 | INTERVENTORÍA PARA EL MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE VÍAS DE LA COMUNA 6 Y DE LA ZONA RURAL – COMUNA 50, DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA PL Y PP 2016-2017) | $ 112.608.725 |
| CM-20004011 DE 2017 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE OBRAS DE ESPACIO PUBLICO, MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA COMUNA 15 Y DE LA ZONA RURAL COMUNA 70 DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN. (PROGRAMA PL Y PP 2016-2017). | $ 149.465.065 |
| CM-20004010 DE 2017 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, DE VÍAS Y DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA COMUNA 13 DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA PL Y PP 2016-2017). | $ 108.636.046 |
| CM-20004014 DE 2017 | INTERVENTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, MEJORAMIENTO DE VÍAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA COMUNA 16 DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA PL Y PP 2016-2017 | $ 109.542.999 |
| CM-20004023 DE 2017 | INTERVENTORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ESPACIOPÚBLICO, DE | $ 141.465.832 |

| | | |
|---|---|---|
| | VÍAS Y DEMAS OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA ZONA RURAL - COMUNA 80 Y 90, DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN (PROGRAMA PL Y PP 2016-2017 | |
| CM-20004022 DE 2017 | INTERVENTORÍA PARA LA INTERVENCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL, EN PUNTOS IDENTIFICADOS CON ALTOS ÍNDICES DE MORTALIDAD EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN | $ 90.468.777 |

En estos procesos es común que los contratistas se presentan en unión temporal o consorcio.

**Unión temporal:** Unión de dos o más personas naturales o jurídicas que conjuntamente presentan una propuesta o desarrollan una actividad o negocio, sin que esa unión o colaboración constituyan una entidad jurídica, sino que, en ambos casos, los miembros mantienen su independencia. Cada integrante responde a prorrata de su participación, y ninguno es solidario por las responsabilidades que le corresponde a otro integrante según su participación, lo que hace que los intereses individuales de cada integrante estén mucho más protegidos.

**Consorcio:** Unión de dos o más personas naturales o jurídicas que conjuntamente presentan una propuesta o desarrollan una actividad o negocio, sin que esa unión o colaboración constituyan una entidad jurídica, sino que, en ambos casos, los miembros mantienen su independencia. Todos los consorciados responden solidariamente por los incumplimientos y perjuicios que causaren a terceros.[6]

**Autorizaciones, permisos y licencias**

La interventoría debe velar porque que cuenten y cumplan con todos los **Estudios, Diseños, Tramites y Licencias, y Presupuestos** necesarios para la correcta ejecución del contrato de obra objeto de interventoría.

**Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones**

En general, el comportamiento de los contratistas no ha traído consecuencias de imposición de sanciones o declaratorias de incumplimiento.

Sin embargo la Secretaría ha iniciado procesos sancionatorios, a muy pocos contratistas, con el fin de conminar o apremiar algunos de ellos; procesos que han terminado con el archivo de los mismos, en razón del cumplimiento de las obligaciones pendientes en el contrato, antes de expedir el acto administrativo.

**Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.**

El Municipio de Medellín para los proyectos de infraestructura física, exige como mecanismo de cobertura del riesgo las siguientes garantías, las que cuales se establecen para cada proyecto en

[6] http://www.gerencie.com/

particular dependiendo de la cuantía y el alcance del mismo:

- ✓ Garantía de seriedad del ofrecimiento
- ✓ Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal
- ✓ Pago de salarios y prestaciones sociales, e indemnizaciones laborales
- ✓ Calidad del Servicio

**2.2. Histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores del bien o servicios**

En el SECOP (Sistema electrónico de contratación pública), se encontraron los siguientes procesos con alcance similar al del proyecto objeto del presente estudio.

| No Proceso | Contratante | Objeto | Presupuesto |
|---|---|---|---|
| CMA-DO-090-2017 | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS) | NTERVENTORÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS QUIMBAYA PANACA ENTRE EL PR 00+000 AL PR 06+000 Y ARRAYANAL SALENTO ENTRE EL PR00+000 AL PR07+400 DEPARTAMENTO DE QUINDÍO. | $464,983,648 |
| CMA-DO-SRN-069-2017 | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS) | INTERVENTORÍA PARA EL MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS DE LA CARRETERA LANDÁZURI – BARBOSA, ENTRE EL PR 00+0000 Y EL PR 32+0000 DE LA RUTA 62 - TRAMO 6208, DEPARTAMENTO DE SANTANDER | $699,936,380 |
| CMA-DO-SRN-070-2017 | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS) | INTERVENTORA PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CHINÚ - SAN ANDRÉS - LORICA, RUTA 78 TRAMO 7801 DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA | $399,965,728 |
| CMA-DO-SRT-062-2017 | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS) | INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA SAN MARTIN - CABO DE LA VELA, MUNICIPIO DE URIBIA, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA - CONVENIO NO. 2449 DE 2012. | $290,481,088 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FDLSC-CMA-036-2017 | ALCALDIA LOCAL DE SAN CRISTOBAL | REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, SOCIAL, AMBIENTAL Y SISO AL CONTRATO DE CONSULTORIA QUE TENDRÁ POR OBJETO CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIO GLOBAL FIJO, NO REAJUSTABLE LA ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE MALLA VIAL, ESPACIO PÚBLICO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ZONAS DE LA LOCALIDAD DE SAN CRISTOBAL EN BOGOTA D.C | 100.000.000 | |
| CM- 028 - 2017 | ALCALDIA LOCAL DE FONTIBON | REALIZAR LA INTERVENTORÍA, ADMINISTRATIVA, TÉCNICA, SOCIAL Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA RESULTANTE DEL PROCESO LICITATORIO CUYO OBJETO ES: EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA DE LA LOCALIDAD DE FONTIBÓN | 1.968.169.502 | |
| CMA-DO-SRT-007-2018 | INVIAS | INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ASFALTO DE LA VIA QUE CONDUCE DEDE EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE GALAN AL MUNICIPIO DE BARICHA | 323.839.286 | |
| IDU-CMA-SGI-028-2017 | BOGOTÁ D.C. - IDU | INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL FINANCIERA, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE, LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL ARTERIAL NO TRONCAL, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. GRUPOS 1 Y 2. | $10,253,060,784 | |
| 001-2017 | MUNICIPIO DE EL RETORNO | INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DEL CONTRATO CUYO OBJETO ¿CONSTRUCCION EN PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS EN LOS MUNICIPIO DESAN JOSE DEL GUAVIARE, EL RETORNO, CALAMAR Y MIRAFLORES, DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE, ORINOQUIA | $ 846,147,379 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CM-01-2017 | SUCRE - METRO SABANAS S.A.S SISTEMA ESTRATEGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SINCELEJO | "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y SOCIOAMBIENTAL AL CONTRATO ESTATAL DE OBRA LP-001-2017, CUYO OBJETO ES "RECONSTRUCCION DE VíAS, ANDENES Y RENOVACIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA RUTA SALVADOR Y PAR VIAL SAN CARLOS, PERTENECIENTE AL SISTEMA ESTRATEGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE SINCELEJO". | $1,465,572,465 |

Los procesos fueron adelantados mediante la modalidad de Concurso de méritos, se hace igualmente la exigencia de garantías como mecanismo de cobertura del riesgo y se presentan las condiciones técnicas de manera detallada en los pliegos de condiciones, presupuesto oficial y anexos técnicos.

**3. Análisis de la oferta**

**3.1. ¿Quién vende?**

**Contratistas**

Empresas consultoras del Sector de la Construcción, legalmente constituidas, con experiencia, capacidad Técnica, Financiera y residual.

**Gremios del sector**

Sociedad Colombiana de Ingenieros: es una corporación sin ánimo de lucro, de carácter académico, científico y gremial, cuya misión es el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería.

Sociedad Colombiana de Arquitectos: es una asociación de carácter civil, de interés profesional, sin ánimo de lucro, cuya finalidad consiste en fomentar la arquitectura y el urbanismo, cultivar la ética profesional del arquitecto y orientar las relaciones de los arquitectos con el Estado, con la comunidad a la cual sirven y de los arquitectos entre sí.

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos: es una entidad gremial sin ánimo de lucro que agrupa a profesionales de Ingeniería y Arquitectura, y hace parte de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, regional Antioquia.

Cámara Colombiana de la Construcción-Camacol: es una asociación gremial de carácter nacional sin ánimo de lucro, que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción.

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería: Entidad pública que tiene la función de inspeccionar y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en general, en el territorio nacional.

Cámara Colombiana de Infraestructura: La CCI es una asociación gremial empresarial que promueve el desarrollo socioeconómico a través de una infraestructura moderna y eficiente, defiende la institucionalidad, los principios éticos y la transparencia, busca el equilibrio en las relaciones.9

**Entidades estatales relacionadas con el sector**

Ministerio de comercio, industria y turismo: apoya la actividad empresarial, productora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las regiones del país para mejorar su competitividad y su sostenibilidad e incentivar la generación de mayor valor agregado.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE): tiene la misión de producir la información estadística económica, social, demográfica y cartográfica, herramientas fundamentales para diseñar y planear políticas de inversión y desarrollo.

Departamento Nacional de Planeación (DNP): es una entidad eminentemente técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económico y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno.

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible: es una organización privada sin ánimo de lucro fundada en 2008.Se encara de liderar la transformación de la conciencia colectiva hacia un entorno construido sosteniblemente con el apoyo de nuestro capital estratégico: +200 Miembros (empresas, colegios, universidades, ONG y gremios).

**3.1.1 Análisis Financiero:**

El municipio para determinar los indicadores financieros dentro del proceso utilizo entre otros la Herramienta Hefesto de la cual se anexa el análisis

**3.1.2. Análisis Técnico**:

En el Municipio de Medellín la Secretaria de Infraestructura Física es la encargada de definir las políticas de Infraestructura Física, así como direccionar la política, el diseño, construcción, mejoramiento y conservación de la infraestructura física, que demande el progreso de desarrollo del Municipio de Medellín, de acuerdo con esto y partiendo del hecho que la Secretaría ha recopilado suficiente información referente a la contratación de Obra Pública y el Sector de la Construcción producto del ejercicio de su objeto misional; para el análisis de la oferta desde la perspectiva técnica, se tomó como base la información que esta posee.

En la base de datos de la Secretaria, considerando el alcance del presente proceso, así como las demás condiciones técnicas del proceso objeto del presente estudio, se encontró que existen

alrededor de **190** posibles oferentes que están en condiciones de cumplir con los requisitos de participación en el proceso objeto del presente estudio. Estas empresas se encuentran ubicadas en el territorio nacional y algunas de origen extranjero.

| **CIUDAD** | **No. PROPONENTES** |
|---|---|
| MEDELLÍN | 47 |
| BOGOTA D.C. | 63 |
| BARRANQUILLA | 5 |
| ENVIGADO | 6 |
| CALI | 2 |
| BUCARAMANGA | 4 |
| QUIBDO | 1 |
| PEREIRA | 1 |
| MONTERIA | 5 |
| SAN JOSE DE CÚCUTA | 1 |
| NEIVA | 1 |
| CHICO | 1 |
| NEIVA | 2 |
| APARTADO | 1 |
| RIONEGRO | 1 |
| TUNJA | 1 |
| BARRANCABERMEJA | 1 |
| CASTILLA LA NUEVA | 1 |
| CARTAGENA | 2 |
| MANIZALES | 1 |
| ARAUCA | 1 |
| ITAGÜI | 1 |
| EXTRANJEROS | 2 |
| OTRAS | 39 |
| **TOTAL** | **190** |

De acuerdo con la tabla entre la ciudad de Medellín y Bogotá se reúne el **57%** de los posibles oferentes, de estos el **24%** corresponde a la ciudad de Medellín con lo que se prevé que existe buena proveeduría local.

**3.2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de los bienes y servicios?**

El producto obtenido en el contrato de interventoría corresponde a la ejecución de las actividades técnicas, administrativas, financieras, ambientales y jurídicas, descritas en el numeral 1.4 del presente estudio, y la entrega del proyecto objeto de Interventoría con la oportunidad y calidad requerida.

El seguimiento y control que realiza la interventoría, queda evidenciado en los informes de interventoría entregados por el contratista y en los cuales, debe quedar consignado las actividades ejecutadas, tanto por el contratista de obra como por el contratista de interventoría.

El informe de interventoría debe permitir tener una visión clara y objetiva del estado de las obras en el período, y debe comprender, como mínimo, las siguientes partes:

**Área Técnica:**

- ✓ Descripción y cantidades de las actividades ejecutadas
- ✓ Gráficos de cantidades de obra
- ✓ Control de programación
- ✓ Control de equipos
- ✓ Resumen de modificación de cantidades de obra y especificaciones
- ✓ Resultados de ensayos y pruebas
- ✓ Análisis, comentarios y recomendaciones
- ✓ Pre-actas y actas de pago
- ✓ Cuadro de control de cantidades de obra acumuladas

**Área Administrativa:**

- ✓ Actas de comités de obra
- ✓ Resumen del estado de contratos y subcontratos.
- ✓ Información sobre personal, equipos e insumos.
- ✓ Registro fotográfico, con notas explicativas de pie de página (tamaño mínimo de las fotos: 10 x 15 cm)
- ✓ Comentarios y recomendaciones.

**Área Contable y Financiera:**

- ✓ Control de presupuesto e inversión
- ✓ Reporte de multas y sanciones
- ✓ Comentarios y recomendaciones.

**Información de los Contratos de Obra e Interventoría:**

- ✓ Número del contrato
- ✓ Objeto
- ✓ Valor
- ✓ Plazo
- ✓ Vigencia de las garantías
- ✓ Estado de las actas de pago parcial

- ✓ Valor de las actas pagadas
- ✓ Valor de las actas en trámite

**Informe final**

Las empresas encargadas de la interventoría deberán presentar un informe final, en el cual deben hacer una presentación de los problemas tales como geológicos, hidráulicos, de suelos y ambientales, que hubieren surgido en el desarrollo del contrato, la ubicación y características de las fuentes de materiales utilizadas en la construcción de las obras, clase de ensayos ejecutados y los resultados obtenidos.

El informe deberá incluir las recomendaciones especiales que el Interventor considere necesarias y convenientes para la adecuada conservación de la obra.

En general, el informe final deberá contener:

- ✓ Cuadro de relación de obras ejecutadas, indicando cantidades y valores
- ✓ Informe descriptivo de las obras
- ✓ Características técnicas
- ✓ Fuentes de materiales utilizadas.
- ✓ Ensayos de laboratorio realizados.
- ✓ Costos de construcción de las obras (costos globales y por actividades).
- ✓ Informes socio-ambientales del proyecto.
- ✓ Libro diario o bitácora
- ✓ Actas de comités de obra
- ✓ Informes de control de calidad
- ✓ Informes diarios de cuadrillas

Comité de Estructuración y Evaluación Contractual,

**Julian David Londoño Zapata**
Técnico

**Romy Moreno Moreno**
Logístico

**Katherine Arias Velez**
Abogado