ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO
LICITACIÓN PÚBLICA

Estudio Previo: 33482

Objeto: CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRASPORTE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Clasificación UNSPSC

Nivel	Código	Descripción
4	72141002	Servicio de construcción y reparación de barandas de seguridad y señales de calles y carreteras
4	72141003	Servicio de mantenimiento de calles y carreteras
4	72151303	Servicio de pintura industrial
4	72153202	Servicio de revestimiento para estructuras metálicas
4	72153504	Limpieza con chorro de agua de alta presión

1. Análisis del Mercado

1.1. Aspectos generales del Mercado:

La infraestructura pública reviste una enorme importancia para el desarrollo y bienestar de las personas, la construcción y mantenimiento de este tipo de infraestructura de acuerdo con lo definido en el estatuto contractual corresponde a una actividad de obra pública. Para tener un análisis general, del comportamiento del mercado respecto la obra pública, se hace necesario conocer el comportamiento del sector de la Construcción desde el contexto Nacional a local con datos históricos cercanos de participación del Sector; en el PIB nacional y empleo.

Importancia del sector:

Uno de los sectores económicos con mayor importancia es el de la construcción, teniendo en cuenta los empleos que genera directos e indirectos, los desarrollos y avances en vivienda, infraestructura vial, ferroviaria, aeroportuaria, hidráulica y demás relacionadas con el sector.

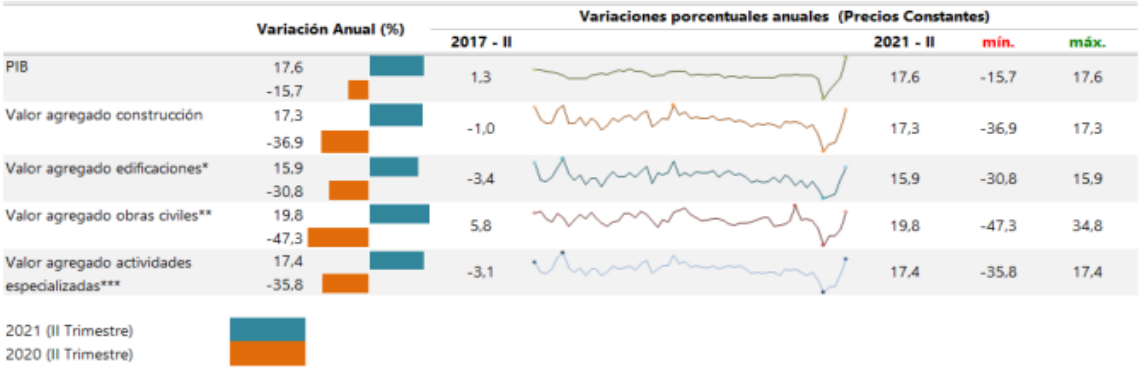
Las entidades públicas y privadas le apuestan más a este sector, para satisfacer necesidades de la sociedad mediante obras de infraestructura que permitan conectar ciudades, puertos y ayudar al desarrollo económico del país, este desarrollo económico ha sido clave en el país en los últimos años, debido a su dinamismo el cual se constituye como uno de los sectores con mayor importancia en proyectos como: carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, vías férreas, plantas de tratamientos de

agua, hidroeléctricas, líneas de transmisión y distribución de energía, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, hospitales, centros deportivos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinería, obras residenciales y no edificaciones no residenciales, entre otras.

Participación en el PIB y relación con el sector

Según el Boletín Técnico Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC)[1] elaborado por el DANE, en el segundo trimestre de 2021 (abril – junio), el PIB a precios constantes aumentó 17,6% con relación al mismo trimestre de 2020. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un crecimiento de 17,3% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual positiva presentada en el valor agregado de las edificaciones (15,9%), el valor agregado de las actividades especializadas (17,4%) y **el valor agregado de las obras civiles (19,8%).**

Gráfico No.1 – Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2021 pr (II trimestre).



Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* El valor agregado de edificaciones incluye construcción de edificaciones residenciales y no residenciales.
** Incluye construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.
*** A partir del primer trimestre del año 2018 se realiza cambio del año base a 2015 y se incorporan actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

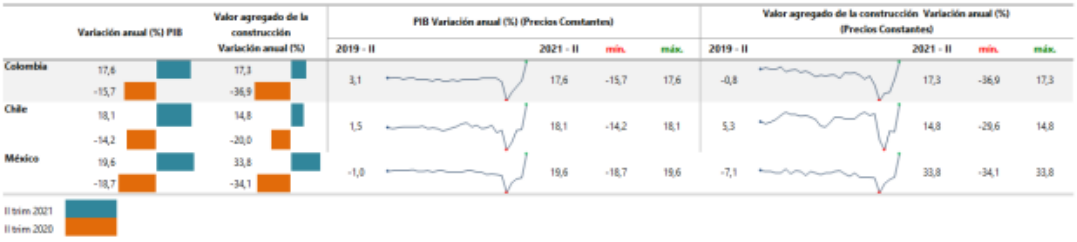
Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el segundo trimestre de 2021 (abril – junio) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que México registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 19,6%, seguido de Chile y

[1] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IItrim21.pdf

Colombia que presentaron un crecimiento del 18,1% y 17,6% respectivamente. En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa un crecimiento en los tres países de análisis, México (33,8%), Colombia (17,3%) y Chile (14,8%) siendo más significativo el de México con relación al mismo trimestre de 2020.

Gráfico No.2 – PIB total, valor agregado de la rama construcción para algunos países de Latinoamérica
Variación anual - 2019 (II trimestre) – 2021 pr (II trimestre)



Fuente: DANE (Colombia), INEGI (México), Banco Central (Chile)
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Por otro lado, de acuerdo con el Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) III trimestre 2021pr[2], igualmente elaborado por el DANE, en el tercer trimestre de 2021pr (julio – septiembre), el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 13,2% respecto al mismo periodo de 2020pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

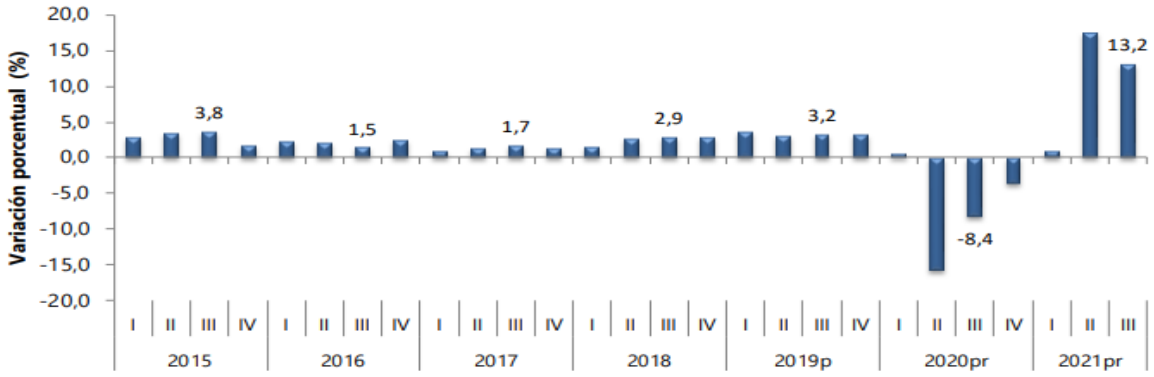
- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 33,8% (contribuye 5,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 18,8% (contribuye 2,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,4 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2021pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento 10,3%. Esta variación se explica principalmente por:

[2] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim21_producion_y_gasto.pdf

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 21,8% (contribuye 3,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 18,4% (contribuye 2,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,0% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Gráfica No.3 – Producto Interno Bruto (PIB) Tasa de crecimiento en volumen
2015-I / 2021pr -III.



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

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Producto Interno Bruto (PIB) III Trimestre 2021.

En cuanto al sector construcción específicamente, en el tercer trimestre de 2021pr, el valor agregado de la construcción crece 0,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2020pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales crece 8,9%.
- **Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 12,8%.**
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 2,4%

Tabla No.1 – Construcción - Tasas de crecimiento en volumen1
Tercer trimestre 2021pr.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021Pr- III / 2020Pr-III	2021Pr / 2020Pr	2021Pr - III / 2021Pr - II
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	8,9	7,0	-1,0
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	-12,8	-5,1	-1,0
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	2,4	3,4	-0,7
Construcción	**0,8**	**2,7**	**-1,6**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Prpreliminar

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

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

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

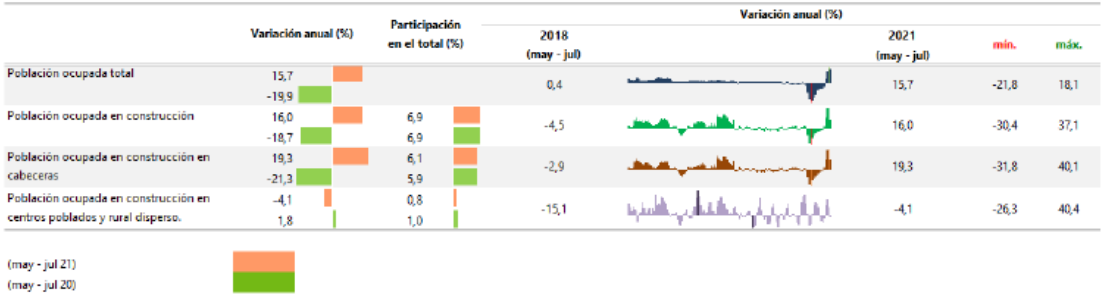
Fuente: DANE – Boletín Técnico. Producto Interno Bruto (PIB) III Trimestre 2021.

Empleo que genera el sector

Retomando el Boletín Técnico Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC), en el trimestre móvil mayo – julio 2021, el número de ocupados en el total nacional fue 20.666 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,9% de los ocupados. En el trimestre mayo – julio 2021, la población ocupada en el total nacional aumentó 15,7%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción aumentaron en 16,0%.

Para este mismo trimestre, 1.424 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 88,3% estaban ubicados en las cabeceras (1.258 miles de personas) y el 11,7% (166 miles de personas) en centros poblados y rural disperso.

Gráfico No.4 – Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2018 – 2021 pr (may – jul)



Fuente: DANE, GEIH.

Pr: Cifras provisionales

Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Fuente: DANE – Boletín Técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC).

Infraestructura vial en 2021:

De acuerdo con estudio realizado por Corficolombiana del 29 de septiembre de 2021[3], a Julio de 2021, el comportamiento de la Infraestructura vial en Colombia se ve reflejado en las siguientes conclusiones:

- La construcción de infraestructura vial en Colombia ha tenido una recuperación heterogénea en 2021: las concesiones viales 4G reportan un buen desempeño, pero la ejecución de proyectos de obra pública ha sido más lenta de lo que se esperaba. Esto ha llevado a que el sector de construcción de obras civiles se esté rezagando frente al resto de la economía.

La inversión en infraestructura vial registró un crecimiento anual de 2,9% en los primeros siete meses de 2021, pero aún no retoma los niveles de actividad pre-pandemia

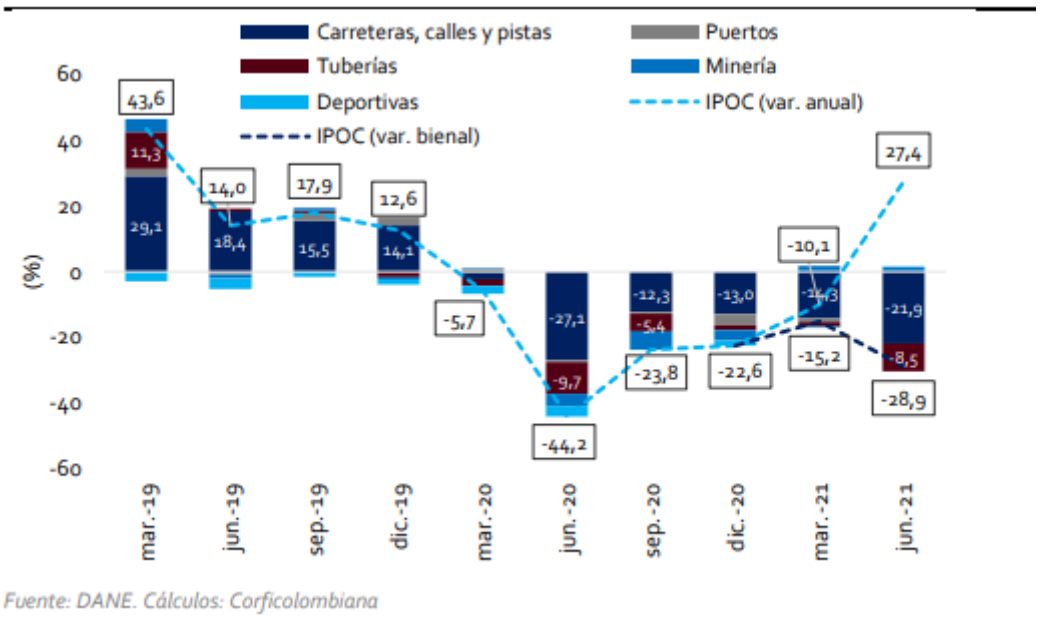
- Además, el sector ha enfrentado retos adicionales este año como el incremento en los precios del acero –asociado a la escasez global de insumos y el aumento en los fletes de transporte– y las afectaciones por las protestas durante el Paro Nacional.

- Lo anterior ha presionado al alza los costos de la construcción de obras viales y se configura como uno de los obstáculos para su recuperación. Estimamos que un aumento de 1 punto porcentual (p.p.) en el Índice de Costos de Construcción Pesada (ICCP) reduce en 0,7 p.p. el crecimiento de la construcción de carreteras seis meses después.

- Bajo este contexto, proyectan un crecimiento de 6,2% en el PIB de obras civiles en 2021, impulsado por el buen desempeño de los proyectos APP, pero contrarrestado por una ejecución más lenta de lo previsto en las obras públicas, la falta de iniciación de grandes proyectos, los elevados precios de los insumos y el impacto adverso del Paro Nacional. Se estima que el sector volvería a niveles pre-pandemia en la segunda mitad de 2022.

3 https://investigaciones.corficolombiana.com/documents/38211/0/Informe-sectorial-infraestructura.pdf/be25f785-95ed-f163-fded-93ae6aa3a9cb

Gráfico No.5 – Construcción de obras civiles (IPOC) – Variación anual y variación bienal (%)



Fuente: DANE. Cálculos: Corficolombiana

Fuente: Corficolombiana

Adicionalmente, es importante destacar de dicho informe que, a partir de diciembre de 2020 los costos de la construcción pesada han aumentado a niveles no vistos desde 2012. En lo corrido del año ha registrado una variación de 5,3% y para julio reportó una variación anual de 5,7%. En términos desagregados, cerca de un 60% de este aumento ha estado explicado por el acero.

En efecto, el incremento en los precios de ese insumo es un fenómeno global que responde al rápido surgimiento de la demanda y la limitada respuesta de la oferta, los mayores costos en el transporte

marítimo y el alza en el precio de sus insumos durante la primera mitad del año (mineral de hierro: 108% a/a, chatarra: 92% a/a). De hecho, a nivel internacional el precio del acero ha registrado un crecimiento de 192% en lo corrido de 2021 y a nivel local según el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) este insumo registra una variación cercana al 25%.

Empresas, gremios y asociaciones:

Las empresas más relevantes en el sector de la construcción se mencionarán, sin embargo, el detalle de empresas del sector de la construcción se podrá ver en el análisis de oferta.

En infraestructura vial: las empresas más importantes son CBI Chicago Bridge & Iron Company, CB&I, CONALVIAS, ODINSA, CONCONCRETO, MORELCO, CSS CONSTRUCTORES, MINCIVIL, EL CONDOR.

En infraestructura vertical: En el 2020 las empresas que están en el ranking como las mejores en construcción de edificios urbanos, y por los empleos directos e indirectos son: Amarillo, Grupo marval con Marín valencia, Marval y Construcciones Marval, Constructora Colpatria, Constructora Capital, Jaramillo Mora, Arquitectura y Concreto, Prodesa & Cia, Cusezar conjuntamente con Urbe capital, Conaltura Construcción, Coninsa Ramón H, Prabyc Ingenieros, Bienes y Bienes constructores, Convel, Urbanas, Constructora Meléndez, Apiros, Grupo Empresarial Oikos, Centro Sur. Entre otras.

Los gremios y asociaciones más importantes son:

- CAMACOL - Cámara Colombiana de la Construcción
  CAMACOL es una asociación nacional sin ánimo de lucro que reúne empresas, entidades y personas relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción. Fundada en 1957 como iniciativa de un grupo de industriales y empresarios colombianos reunidos en la primera convención nacional de constructores para velar por los intereses de la colectividad de esta industria.
  http://camacol.co/

- CCI - Cámara Colombiana de la Infraestructura
  La Cámara Colombiana de la Infraestructura es una asociación del gremio que propone el desarrollo socioeconómico del país a través de la infraestructura moderna y eficiente, que defiende la institucionalidad, los principios éticos y la transparencia. Además, busca el equilibrio en las relaciones contractuales, propende por el fortalecimiento de las empresas que intervienen en la cadena de valor y su recurso humano.
  http://www.infraestructura.org.co/

- Asocreto - Asociación Colombiana de Productores de Concreto
  Se fundó en 1985 con el objetivo de promover el buen uso del concreto, actualizar sobre sus nuevas tecnologías en el gremio de la construcción y velar por la buena imagen de la industria concretera de Colombia.
  http://www.asocreto.org.co/Sitio2/

- Asogravas - Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos
  Asogravas fue creada en 1986 como una entidad sin ánimo de lucro para ser vocera del gremio minero ante las autoridades administrativas, jurisdiccionales y el Congreso de la República. También defiende los derechos e intereses legítimos ante personas de derecho privado.
  http://www.asogravas.org/

- CCCS - Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
  El CCCS es una red de empresas, personas y entidades que le apuestan y promueven el cambio del gremio de la construcción para propiciar un entorno responsable en el medio ambiente desde 2008, año de su fundación.
  http://www.cccs.org.co/

Productos y servicios del sector:

Infraestructura Vial: Mantenimiento y reparación de las vías

Productos: materiales de sub-base granular – material de base granular, productos químicos imprimantes, materiales de agregado pétreo, material denante, acero de refuerzo, cemento, arena, emulsiones asfálticas, mezclas asfálticas, sello de silicona, sello de poliuretano, pinturas tipo tráfico, disolventes, insumos de PVC para tuberías, geotextiles.

Maquinaria pesada: volqueta, retroexcavadora, carrotanques, fresadora, motoniveladora, fresadora, barredora mecánica de cepillo, cargador, terminadora de asfalto, carrotanque irrigador, compactador neumático, compresor con martillo, derretidora de asfalto, ruteador, compresor, etc

Maquinaria liviana: herramienta menor de mano, pala, pico, martillos, etc

Infraestructura vertical: edificaciones

Cemento
Agregados pétreos (grava)
Arena
Acero de refuerzo
Insumos de tubería en PVC
Insumos eléctricos
Carpintería Metálica
Carpintería de Madera
Estuco
Pintura

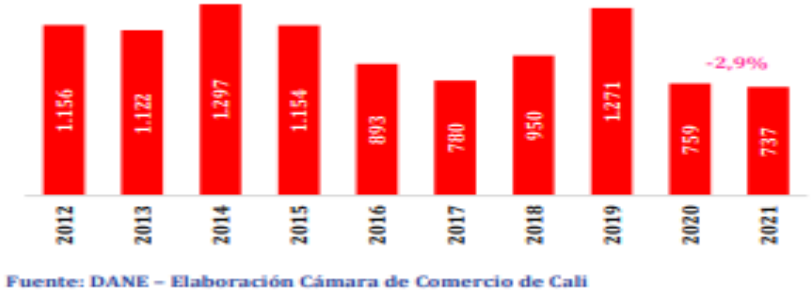
1.2. Perspectiva económica:

Costo de insumos y materiales de la construcción

De acuerdo con informe realizado por el Grupo de Estudios Empresariales y de Competitividad de la Cámara de Comercio de Cali[4], la producción de concreto premezclado destinada a obras civiles en Colombia disminuyó 16,0% en julio de 2021 frente a igual mes de 2020. En lo corrido de 2021 a julio, el volumen acumulado de la producción de concreto premezclado destinada a obras civiles en Colombia registró una disminución anual de 2,9%.

Gráfico 6. Producción de concreto premezclado con destino obras civiles en Colombia (miles m3) enero-julio (2012-2021)

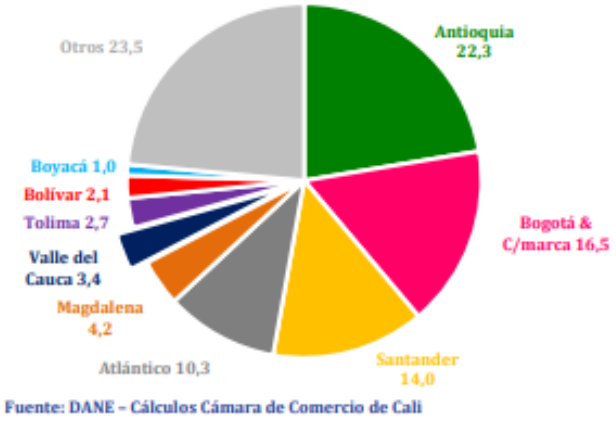
[4] https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2021/09/Ritmo-Constructor-17.pdf



Fuente: Informe #17 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/09/2021

Por su parte, la producción de concreto premezclado destinada a obras civiles en Colombia durante enero-julio de 2021 se concentró **principalmente en Antioquia (22,3%)**, Bogotá & Cundinamarca (16,5%) y Santander (14,0%)

Gráfico 7. Distribución de la producción de concreto premezclado con destino obras civiles – principales departamentos (%) enero-julio 2021

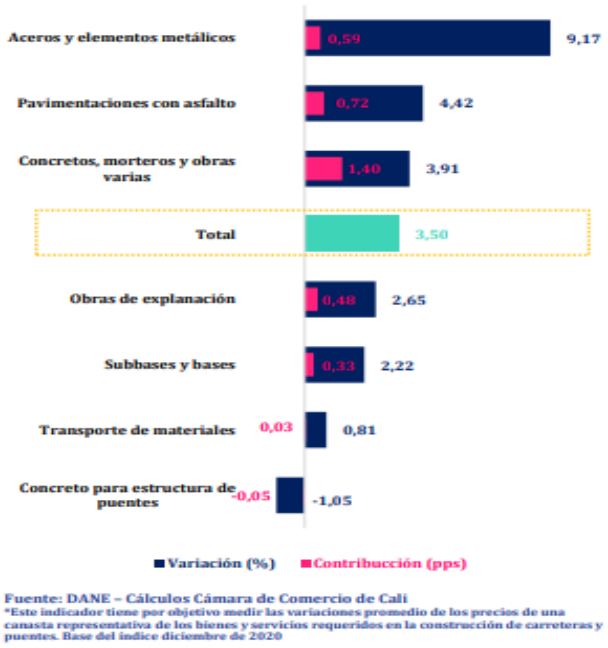


Fuente: Informe #17 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/09/2021

Por otro lado, El Índice de Costos de la Construcción Pesada del DANE, fue 3,50% corrido año en julio de 2021, 0,25 pps por encima del registrado en el mismo periodo de 2020. Por grupos de obra, aceros y elementos metálicos (9,17%) y pavimentaciones con asfalto (4,42%) registraron una dinámica positiva y aportaron 1,3 pps al total del índice.

Gráfico 8. Variación y contribución año corrido del Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP*) – total nacional por grupos de obra (% y pps) - julio 2021

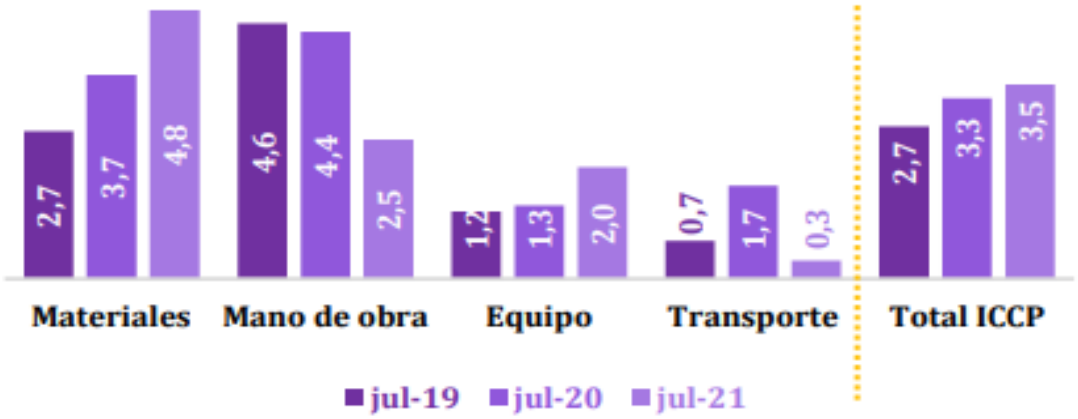
Centro Administrativo Municipal – CAM – Calle 44 No. 52 – 165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
Medellín - Colombia



Fuente: Informe #17 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/09/2021

En cuanto a Materiales (4,8%) y mano de obra (2,5%) registraron las mayores variaciones corrido año en el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) en julio de 2021.

Gráfico 9. Variación año corrido del Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP*) total nacional - por grupos de costo (%) julio (2019-2021)



Fuente: DANE – Elaboración Cámara de Comercio de Cali
***Base del índice diciembre de 2020**

Fuente: Informe #17 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/09/2021

Entre los principales insumos para la construcción pesada en Colombia, los costos de lámina (38,6%), acero corrugado (37,6%) y acero (37,0%) registraron las mayores variaciones corrido año en julio de 2021.

Gráfico 10. Variación año corrido del Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP*) total nacional - 30 principales insumos (%) julio 2021



Fuente: DANE – Elaboración Cámara de Comercio de Cali
*Base del índice diciembre de 2020

Fuente: Informe #17 - Ritmo constructor, Cámara de Comercio de Cali – 28/09/2021

Presupuesto nacional

El Congreso de la República aprobó el proyecto de Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2022, que alcanza los $350,4 billones, lo que representa un aumento de 5,3% frente a 2021.

Los sectores con mayor presupuesto para este año son: educación, con $49,5 billones; defensa y policía, $42,6 billones; salud y protección social, $41,9 billones; trabajo, $34,7 billones; Hacienda, $24,3 billones; e inclusión social y reconciliación, $23,2 billones.

Fuente: DNP – Octubre 2021
https://www.dnp.gov.co/Paginas/Aprueban-Presupuesto-General-de-la-Nacion-por-350-billones-de-pesos.aspx

Presupuesto de Medellín

El Concejo de Medellín aprobó el Proyecto de Acuerdo 074 que fija el presupuesto para la ciudad en el año 2022. El rubro, que asciende a más de $6.29 billones sin incluir entes de control, busca la materialización categórica de las políticas de inversión social contempladas en el Plan de Desarrollo Medellín Futuro.

Entre los rubros más importantes se encuentran: Educación; con una inversión histórica por $1.12 billones, dirigida principalmente al fortalecimiento en educación básica y media, y salud con un presupuesto superior a los $963.000 millones. También, el 5 % destinado por ley para el programa de Presupuesto Participativo tuvo un aumento considerable, son más de $252.000 millones que serán invertidos en proyectos priorizados por la propia comunidad mediante votación.

Para la línea Ecociudad, se destaca una inversión que supera los 972 mil millones. En ella sobresalen los programas de Movilidad Sostenible, Servicios Públicos y Energías Alternativas y Urbanismo Ecológico.

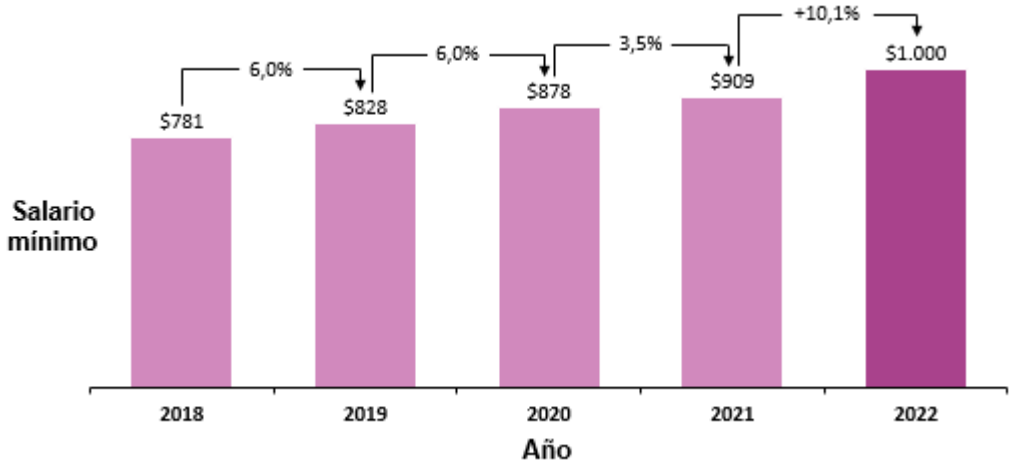
En los ingresos también se ubica la incorporación de recursos de crédito por $200.000 millones para proyectos de reactivación económica, a partir de la flexibilización en el indicador de sostenibilidad que permitió la Ley 2155 de 2021 (Ley de Inversión Social). Igualmente existe un aumento en las expectativas de traslados provenientes de los excedentes de EPM.

Fuente: Alcaldía de Medellín – Diciembre 3, 2021
https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/11536-El-presupuesto-de-Medellin-para-2022-tendra-una-cifra-historica-de-629-billones-destinados-a-educacion-salud-e-inversion-social

Salario mínimo

El salario mínimo para Colombia en 2022 es $1’000.000 COP sin incluir el auxilio de transporte, lo cual representa un aumento de 10,1% comparado con el salario mínimo de 2021.

Gráfico 11. Evolución del salario mínimo en Colombia 2017-2021.
Cifras en miles de pesos



Fuente: DANE 2021: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos
Salario Mínimo Colombia: https://www.salariominimocolombia.net/

El Sector de la construcción incluyen la mano de obra calificada y no calificada, en donde la remuneración de estos depende de la variación del salario mínimo, a la formación y la experiencia. Se puede ver en la gráfica como en años recientes los aumentos del salario mínimo han sido relativamente estables. En 2020 específicamente, un año retador para la economía nacional y con poca inflación, el salario crece en menor proporción que en periodos anteriores.

En cuanto al salario mínimo para el 2022, luego de una reunión formal que sostuvo la Comisión Permanente de Concertación de Políticas Salariales y Laborales (CPCPSL) se entregó de manera pública cuáles serán las fechas para la concertación del salario mínimo en el país. El gremio aseguró que el próximo 14 de diciembre se conocerán oficialmente las propuestas de empresarios y trabajadores para definir el salario mínimo del próximo 2022.

Quedó establecido que el próximo 10 de diciembre se encontrará la Subcomisión de Productividad y en simultaneo se hará un encuentro de la Comisión en donde se analizarán los informes del Banco de la República, Dane y Ministerios de Hacienda y de Trabajo con el fin de establecer cuál será el incremento que se pueda entregar a los trabajadores luego de la crisis económica por la que pasó el país a consecuencia de la pandemia.

Sin embargo, en una investigación realizada por el diario Portafolio, según las cuentas por el crecimiento económico que tuvo el país, los analistas aseguran que solo se podría incrementar $45.426. Si se concreta esa cifra el dinero que recibirían los trabajadores colombianos para el 2021 serían 953.950 pesos, un punto y medio frente al incremento que se hizo para iniciar el 2021 y el cual quedó en 908.526 pesos. Adicional al valor total del salario mínimo, también subiría el auxilio de transporte en un promedio de 111.776 pesos, si las cifras de los expertos son reales, el monto total, con auxilio, sería 1′065.726 pesos.

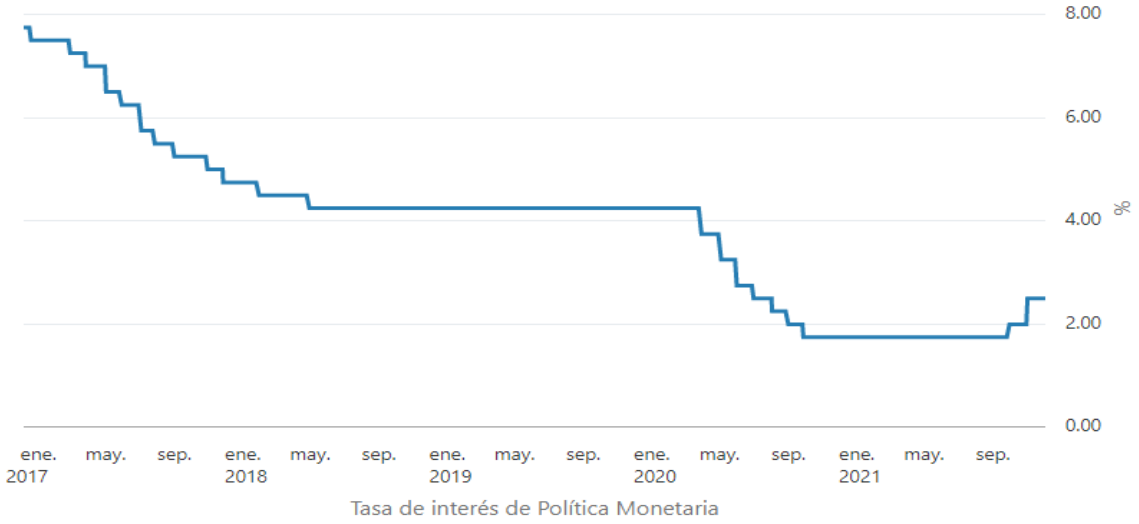
Por el momento, la discusión sobre el aumento del salario mínimo tiene diferentes versiones, todas estas enfocadas en la inflación que tuvo el país durante el 2021, la cual se ubica en 4,58%, sin

embargo, la encuesta de expectativas del Banco de la República proyecta que en realidad fue de 4,9%[5].

Tasa de interés

La tasa de interés de política monetaria ha disminuido de manera consistente en los últimos años, de un nivel de 4,75% en noviembre de 2017 a 2,50% en noviembre de 2021, esta última cifra se estableció el 02 de noviembre de 2021 y se ha mantenido durante los primeros días de diciembre, la próxima decisión en este aspecto el Banco de la República la tiene estimada para el 17 de diciembre de 2021. Por otro lado, se puede evidenciar en la siguiente gráfica que la dinámica de la política monetaria del Banco de la República en respuesta a los efectos adversos de la pandemia, a inicios de 2020 la tasa de interés se encontraba en 4,25% y esta fue disminuyendo a medida que fue avanzando el año con la intención de incentivar el consumo, en donde desde finalizando septiembre de 2020 hasta finales de septiembre de 2021, la tasa de interés se mantuvo constante en 1,75%[6].

Gráfico 12. Evolución de la tasa de interés de Política Monetaria en Colombia 2017-2021



Fuente: Banco de la República

Inflación – Variación del Índice de Precios Consumidor (IPC)

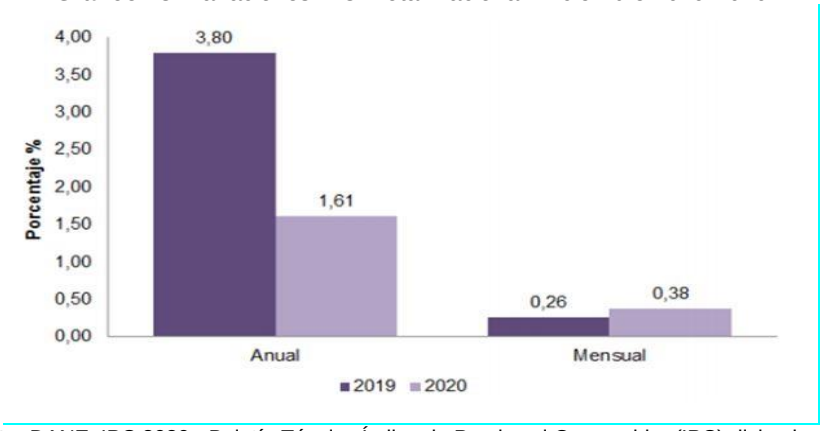
La variación anual del IPC total en diciembre de 2020 (1,61%) se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Salud (4,96%) y Alimentos y bebidas no alcohólicas (4,80%).

[5] https://www.infobae.com/america/colombia/2021/12/05/asi-esta-el-cronograma-para-definir-el-alza-del-salario-minimo-para-2022/

[6] https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria

En un año desafiante para la economía nacional no es inesperado que la inflación haya tenido un nivel inferior al de 2019. Si bien en años de auge el Banco de la República debía mantener la política monetaria bajo estricto control para evitar niveles indeseados de inflación, en 2020 este no fue el caso debido a la desaceleración de la economía[7].

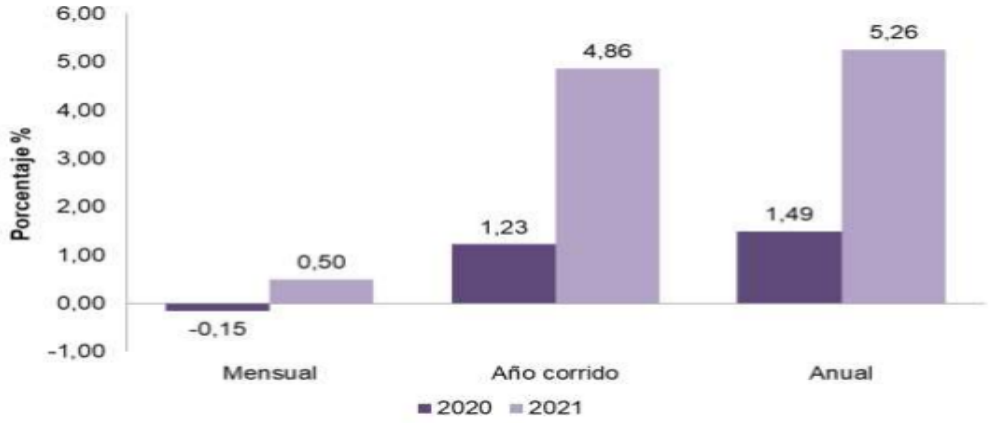
Gráfico 13. Variaciones IPC. Total Nacional. Diciembre 2019-2020



Fuente: DANE, IPC 2020 - Boletín Técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) diciembre 2020

Ahora bien, lo que va corrido del año hasta noviembre de 2021 la variación del IPC Total fue 5,26%. Esta variación fue mayor en 3,77 que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 1,49%.

Gráfico 14. IPC variaciones . Total Nacional. Noviembre 2020-2021



Fuente: DANE, Boletín Técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) Noviembre 2021

El comportamiento mensual del IPC total en noviembre de 2021 (0,50%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Restaurantes y

[7] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic20.pdf

hoteles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,45%) y Restaurantes y hoteles (0,93%)[8].

Análisis Especifico:

Presupuesto

Para establecer el presupuesto oficial en contratos de "Obra Pública", la Secretaría de Infraestructura Física del Municipio de Medellín, primero; establece las cantidades de obra, para luego determinar el valor de las obras a ejecutar y el componente de administración, imprevistos y utilidades.

Las cantidades de obra son el producto de los resultados arrojados por los estudios y diseños para el proceso en particular y se toma en cuenta el rendimiento de las cuadrillas, o de un estudio de las necesidades que se pretenden satisfacer.

El análisis estimado del valor de las obras a ejecutar toma en cuenta la **BASE DE DATOS** que posee la Secretaría de Infraestructura Física, que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado, e incluye las variables que conforman cada una de las actividades para la construcción de un proyecto de obra, como son:

- Localización de las obras y vías de acceso para cuantificar el transporte
- El costo de materiales,
- Acarreos internos
- Equipo y maquinaria necesario en el sitio de ejecución de las obras,
- Mano de obra (cuadrilla conformada por oficiales y ayudantes) y
- Rendimiento del personal, basados tanto en la experiencia propia de la Secretaría de Infraestructura Física, como en los datos del mercado, entre otros.

Para calcular el componente del– AIU- se da cumplimiento a la resolución No. SSS201950098185 del 15 de octubre 2019 por medio de la cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la administración, imprevistos y utilidad de la obra y a la circular SSS202160000131 del 06 de julio de 2021.

Los conceptos que se tienen en cuenta para determinar el A son los siguientes y los mismos son analizados y tomados en cuenta dependiendo del alcance, plazo, valor y condiciones de ejecución del contrato de obra:

1. PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO
2. PERSONAL AMBIENTAL
3. TRANSPORTE DEL PERSONAL
4. INSTALACIONES PROVISIONALES
5. PAPELERIA Y OTROS COSTOS
6. SISTEMAS DE CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN
7. VALLA CONTRACTUAL
8. IMPUESTOS y CONTRIBUCIONES

[8] file:///C:/Users/Usuario/Downloads/bol_ipc_nov21.pdf

- Impuesto del 4 por mil
- Estampilla Adulto Mayor (2%) en caso de que aplique
- Estampilla Procultura (0,5%) en caso de que aplique
- Estampilla "Universidad de Antioquia" (1%)
- Tasa pro-deportes y recreación (1.3%)
- Contribución especial (5%)

Para el porcentaje de la Utilidad (U) y los imprevistos (I) se tiene en cuentas las recomendaciones en las actas de las mesas técnicas de trabajo - Servicios de construcción y mantenimiento de obras civiles, de la Subsecretaria de Planeación de la Secretaria de Suministros y Servicios y a la circular SSS202160000131 de 06 de julio de 2021.

Como costos reembolsables se calculan de manera independiente de acuerdo con el alcance y valor y del contrato los siguientes:

- PROVISION PARA REAJUSTES
- INVERSIÓN SOCIO-AMBIENTAL - IMPLEMENTACIÓN PMT – BIOSEGURIDAD
- GASTOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO (Pólizas y otros)

Para el factor prestacional se tienen en cuenta las prestaciones legales y se hace el análisis respectivo respecto la exoneración de que trata el artículo 114-1 Estatuto Tributario, de acuerdo con esta y según el histórico de los procesos de la Secretaria de Infraestructura, el número de integrantes del equipo de trabajo del proyecto objeto de estudio y la condición de las empresas que participan regularmente en estos procesos, para el cálculo del AIU del proceso objeto de estudio no se tomaron en cuenta el aporte a la seguridad social en SALUD y los aportes parafiscales al SENA e ICBF.

La actualización de la BASE DE DATOS PRECIOS, se realiza mediante la consulta permanente con los proveedores de los diferentes insumos y servicios, además se toma como referencia las bases de datos de precios de otras entidades tales como La Gobernación de Antioquia y la Empresa de Desarrollo Urbano, con el propósito de establecer de manera acertada las condiciones del mercado, de acuerdo a la fluctuación del valor de las materias primas, los costos de producción, inflación, devaluación y otros índices económicos representativos para el sector y que dichas condiciones queden incluidas dentro del análisis requerido para calcular el valor de las obras.

Todo lo anterior, queda consignado en el documento de la BASE DE DATOS DE PRECIOS que se maneja en el sistema OPU´S de la Secretaría de Infraestructura, cuyos soportes de actualización, se conservan en medio digital y físico en el archivo del Equipo de Presupuestos de la Secretaría de Infraestructura Física.

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.

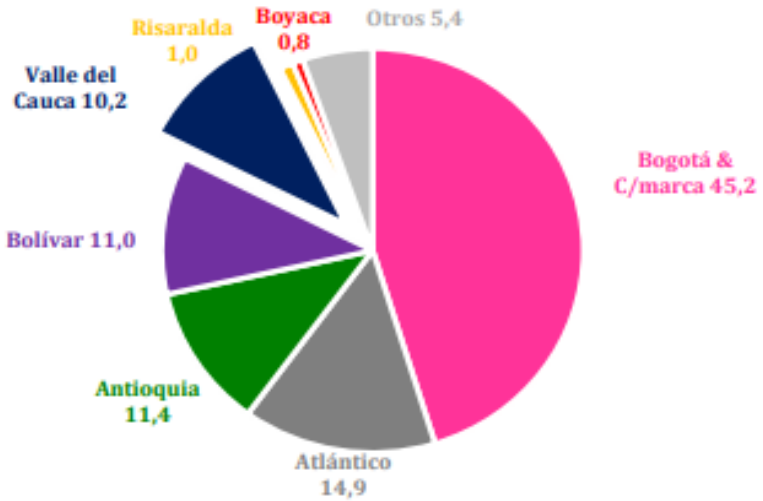
1.3. Perspectiva internacional:

Importaciones y exportaciones de materiales de construcción

Retomando, el informe realizado por el Grupo de Estudios Empresariales y de Competitividad de la Cámara de Comercio de Cali[9], El valor de las importaciones de materiales de construcción en Colombia aumentó anualmente 49,5% en enero-julio 2021, al pasar de USD 634 millones en 2020 a USD 947 millones en 2021.

Las importaciones de materiales de construcción de Colombia estuvieron destinadas principalmente a Bogotá & Cundinamarca (45,2%), Atlántico (14,9%) y Antioquia (11,4%) en lo corrido de 2021 a julio.

Gáfico 15. Distribución del valor de las importaciones de Colombia de materiales de construcción* por departamentos (%) enero-julio 2021



Fuente: DANE, Boletín Técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) Noviembre 2021

Por su parte, Procolombia, informó que, entre enero y julio de 2021, el país realizó exportaciones de materiales de construcción de 117 productos del sector cuyos valores superan la referencia de US$ 10 mil. Los destinos principales fueron Estados Unidos, Ecuador y Perú.

Tabla 2. Principales subsectores de exportación de materiales de construcción

[9] https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2021/09/Ritmo-Constructor-17.pdf

(USD millones FOB)

Subsector	2020	2020 (ene-jul)	2021 (ene-jul)	Var % (ene-jul)	Part % 2021
Aluminio	207,6	118,9	166,3	39,9%	57,5%
Cerámica, arcilla y piedra	68,2	31,9	43,5	36,1%	15%
Plástico y caucho	39,6	20,9	30,8	47%	10,6%
Vidrio	21,5	12,9	11,7	-9,8%	4%
Accesorios	12,1	5,6	10,2	80,8%	3,5%
Madera	5,4	2,7	5,4	97,7%	1,9%
Otros	25,8	12,1	21,2	74,9%	7,3%
Total general	**380,7**	**205,2**	**289,1**	**40,9%**	**100%**

Fuente: DANE

Fuente: Procolombia

Por su parte, entre enero y julio de 2021 los principales destinos de las exportaciones colombianas de materiales de construcción fueron: **Estados Unidos, Ecuador y Perú.**

Imagen 1. Principales destinos de exportación de materiales de construcción
Enero – Julio 2021

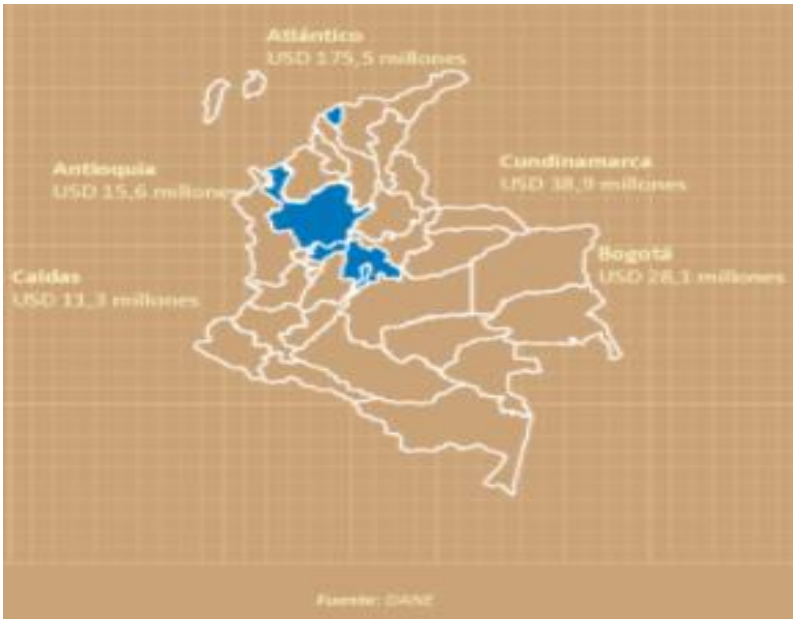


Fuente: Procolombia

Por otro lado, dentro de los departamentos que mas exportaciones realizan de materiales de construcción está: **Atlántico, Cundinamarca, Antioquia y Caldas[10].**

10 https://procolombia.co/noticias/colombia-hoy/exportaciones-de-materiales-de-construccion-autopartes-y-articulos-del-hogar

Imagen 2. TOP 5 Departamentos exportadores exportación de materiales de construcción
Enero – Julio 2021



Fuente: Procolombia

Índice de Percepción de la Corrupción 2020

Según Transparencia por Colombia, con 39 puntos sobre 100, el país se ubica en el puesto 92 entre 180 países evaluados en el índice de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional. La Percepción de corrupción en el sector público sigue siendo generalizada.

En el último año la pandemia produjo una crisis de salud y económica sin precedentes, que en muchos países estuvo acompañada por actos de corrupción y de abuso de las normas democráticas. En la región, Colombia obtiene el mismo puntaje de Ecuador (39/100) y se ubica por debajo de Uruguay (71/100), Chile (67/100) y Argentina (42/100), y por encima de Brasil (38/100) y Perú (38/100). Entre los países que hacen parte de la OCDE, **Colombia ocupa el penúltimo puesto entre 37 países, superando únicamente a México.**

Colombia consigue dos puntos más que el año pasado, sin embargo, **estadísticamente esta variación no es considerada como un avance significativo**. Por lo tanto, persiste el estancamiento en la calificación, pues desde el 2012 el país ha estado entre los 36 y los 39 puntos. Una calificación por debajo de 50 puntos indica niveles de corrupción muy serios en el sector público de un país.[11]

[11] https://transparenciacolombia.org.co/2021/01/28/colombia-no-logra-avances-significativos-en-percepcion-de-corrupcion/

Acuerdos comerciales

En cumplimiento del numeral 8 del artículo 2.2.1.1.2.1.1.del Decreto 1082 de 2015, que hace alusión a la necesidad de indicar si la contratación respectiva esta cobijada por un acuerdo internacional o un tratado de libre comercio vigente para el Estado Colombiano, se concluye que el presente proceso está cobijado por los siguientes tratados vigentes con Colombia:

Acuerdo Comercial		Entidad Estatal cubierta Si / No	Valor del Proceso de Contratación superior al del Acuerdo Comercial Si / No	Excepción aplicable al proceso de contratación Si / No	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial Si / No
Alianza Pacífico	Chile	Alcaldía	Bienes y servicios $818.781.000 Servicios de construcción $20.469.524.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 32, 35, 37, 55, 62	NO
	Perú	Alcaldía			NO
Chile		Alcaldía	Bienes y servicios $818.650.000 Servicios de construcción $20.466.258.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18,19, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 47	NO
Costa Rica		Alcaldía	Bienes y servicios $1.481.116.000 Servicios de construcción $20.868.078.000	1, 3, 4, 5, 6 ,7, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 32, 35, 37, 57,58, 61	NO
Estados AELC		Alcaldía	Bienes y servicios $818.660.000 Servicios de construcción $20.466.500.000	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	NO
Triángulo Norte	Guatemala	Alcaldía	a partir del límite inferior de la menor	1,2,3,4,5,6,7,9,14,20,21,50,51,52,53,59	SI

		cuantía.		
Unión Europea	Alcaldía	Bienes y servicios $818.600.000 Servicios de construcción $20.465.000.000	1,4,56,7,10,11,12,13,14,15,16,17,19,23,28,29,31,32,34,35, 37,49,57.	NO

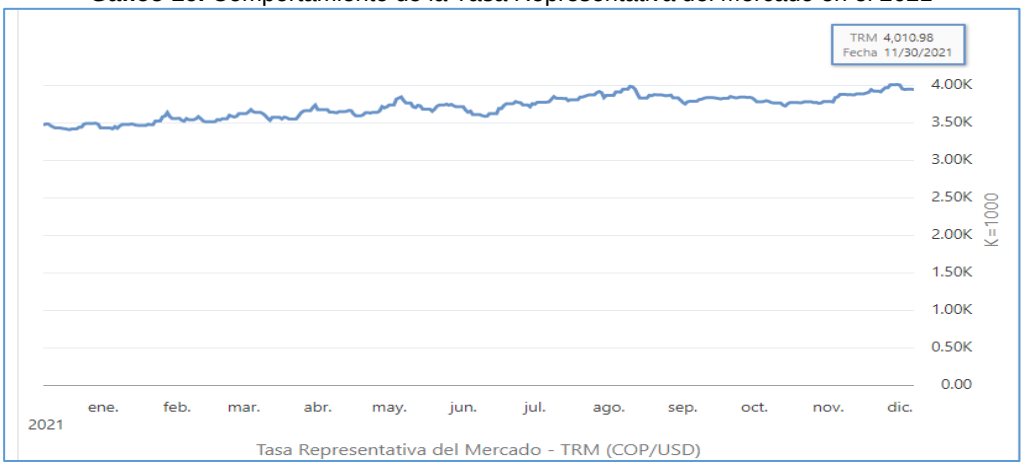
En consecuencia, la Entidad concederá trato nacional a los proponentes que cuenten con algún Acuerdo Comercial que cubra el Proceso de Contratación, de conformidad con lo enunciado anteriormente. Igualmente, aplica la Decisión 439 de 1998 de la Comunidad Andina de Naciones; y, a su vez, los proponentes de Estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad recibirán este trato.

Tasa de cambio

Luego de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció la aparición de una nueva variante del coronavirus, la incertidumbre en los mercados impulsó el precio del dólar. El 30 de noviembre de 2021 la moneda superó el máximo tocado durante este año, lo que dejó la Tasa Representativa del Mercado (TRM) sobre los $4.010,98 correspondiente a un aumento del 0.07% con respecto al día anterior. Alcanzó el nivel más alto en más de un año (desde 2020-04-29). La TRM aumentó un 11.06% (399.54 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior y subió un 5.99% (226.54 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior[12].

El mercado a nivel mundial seguirá atento a las decisiones que tomen los gobiernos para contrarrestar los contagios durante esta semana.

Gáfico 16. Comportamiento de la Tasa Representativa del Mercado en el 2021



Fuente: Banco de la República[13]

[12] https://www.dolar-colombia.com/2021-11-30
[13] https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm

Perspectivas Económicas Mundiales

Según el Banco Mundial, se prevé que la economía mundial se expandirá un 5,6 % en 2021, el ritmo posterior a una recesión más firme en 80 años. Esta recuperación es desigual y refleja mayormente fuertes repuntes en algunas de las principales economías. En muchos mercados emergentes y economías en desarrollo, las dificultades que se presentan en cuanto a la vacunación siguen afectando la actividad. Para 2022, las pérdidas de ingresos per cápita que se produjeron en el último año no se habrán revertido por completo en casi dos tercios de los mercados emergentes y economías en desarrollo. Las perspectivas mundiales siguen sujetas al riesgo de que la situación se deteriore, por ejemplo, por la posibilidad de que haya nuevas olas de COVID-19 y tensiones financieras en medio de los altos niveles de endeudamiento de dichos mercados y economías. Los encargados de formular políticas deberán encontrar un equilibrio entre la necesidad de apoyar la recuperación y proteger al mismo tiempo la estabilidad de los precios y la sostenibilidad fiscal, y la de seguir promoviendo iniciativas de reformas que fomenten el crecimiento.

Tabla 3. Perspectivas Económicas Mundiales

	2018	2019	2020e	2021f	2022f	2023f
Mundo	**3.2**	**2.5**	**-3.5**	**5.6**	**4.3**	**3.1**
Economías avanzadas	**2.3**	**1.6**	**-4.7**	**5.4**	**4.0**	**2.2**
Economías emergentes y en desarrollo	**4.6**	**3.8**	**-1.7**	**6.0**	**4.7**	**4.4**
Asia oriental y el Pacífico	6.5	5.8	1.2	7.7	5.3	5.2
Europa y Asia central	3.5	2.7	-2.1	3.9	3.9	3.5
América Latina y el Caribe	1.8	0.9	-6.5	5.2	2.9	2.5
Oriente Medio y Norte de África	0.6	0.6	-3.9	2.4	3.5	3.2
Asia meridional	6.4	4.4	-5.4	6.8	6.8	5.2
África al sur del Sahara	2.7	2.5	-2.4	2.8	3.3	3.8

Fuente: Banco Mundial

Para el caso de los países de América Latina, el Banco Mundial pronostica que la economía de Brasil crecerá un 4,5 % en 2021, con la ayuda de una nueva ronda de pagos de emergencia a los hogares y condiciones de crédito interno e internacional benignas. Se prevé que la economía de México se expandirá un 5 % en 2021, ya que se espera que la industria manufacturera y el sector de los servicios se beneficien con un aumento en la demanda de exportaciones vinculadas con el fuerte crecimiento de los Estados Unidos. A su vez, el crecimiento en Argentina se estima que repuntará un 6,4 % en 2021, mientras que se anticipa que la economía de Colombia se expandirá un 5,9 % este año. Se prevé que la economía de Chile se expandirá un 6,1 % y que Perú crecerá un 10,3 % este año[14].

Tabla 4. Perspectivas para los países de América Latina y el Caribe
(Cambio porcentual anual, salvo que se indique lo contrario)

[14] https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects

	2018	2019	2020e	2021p	2022p	2023p
PIB a precios de mercado (promedio 2010-19 en USD)						
Argentina	-2,6	-2,1	-9,9	6,4	1,7	1,9
Bahamas, Las	3,0	1,2	-16,2	2,0	8,5	4,0
Barbados	-0,6	-0,1	-18,0	3,3	8,5	4,8
Belice	2,9	1,8	-14,1	1,9	6,4	4,2
Bolivia	4,2	2,2	-8,8	4,7	3,5	3,0
Brasil	1,8	1,4	-4,1	4,5	2,5	2,3
Chile	3,7	0,9	-5,8	6,1	3,0	2,5
Colombia	2,6	3,3	-6,8	5,9	4,1	4,0
Costa Rica	2,1	2,2	-4,1	2,7	3,4	3,1
Dominica	2,3	3,6	-10,0	1,0	3,0	2,5
Ecuador	1,3	0,1	-7,8	3,4	1,4	1,8
El Salvador	2,4	2,6	-7,9	4,1	3,1	2,4
Granada	4,1	1,9	-12,6	3,5	5,0	4,9
Guatemala	3,3	3,9	-1,5	3,6	4,0	3,8
Guyana	4,4	5,4	43,5	20,9	26,0	23,0
Haití[a]	1,7	-1,7	-3,3	-0,5	1,5	2,0
Honduras	3,8	2,7	-9,0	4,5	3,9	3,8
Jamaica	1,9	0,9	-10,0	3,0	3,8	3,2
México	2,2	-0,2	-8,3	5,0	3,0	2,0
Nicaragua	-3,4	-3,7	-2,0	0,9	1,2	1,4
Panamá	3,6	3,0	-17,9	9,9	7,8	4,9
Paraguay	3,2	-0,4	-0,6	3,5	4,0	3,8
Perú	4,0	2,2	-11,1	10,3	3,9	3,5
República Dominicana	7,0	5,1	-6,7	5,5	4,8	4,8
San Vicente y las Granadinas	2,2	0,5	-3,8	-6,1	8,3	6,1
Santa Lucía	2,6	1,7	-20,4	2,6	11,5	8,1
Suriname	2,6	0,3	-14,5	-1,9	0,1	1,3
Uruguay	0,5	0,4	-5,9	3,4	3,1	2,5

Fuente: Banco Mundial.

Nota: e = estimación; p = proyección. Las proyecciones del Banco Mundial se actualizan con frecuencia de acuerdo con la nueva información que se obtiene y con las circunstancias (mundiales) cambiantes. Por lo tanto, las proyecciones que se presentan en este trabajo pueden ser distintas de las incluidas en otros documentos del Banco, incluso aunque las evaluaciones básicas de las perspectivas de un país no difieran de manera significativa en un momento dado. Debido a la falta de datos confiables de suficiente calidad, en la actualidad el Banco Mundial no publica datos sobre resultados económicos, ingresos ni de crecimiento de la República Bolivariana de Venezuela, y se ha excluido a dicho país de los agregados macroeconómicos con datos de diversos países.

a. El PIB se basa en el ejercicio fiscal, que se extiende de octubre a septiembre del siguiente año.

Fuente: Banco Mundial

1.4. Perspectiva técnica:

1.4.1 Generalidades:

Para la ejecución de contratos de obra Pública en el Municipio de Medellín, las empresas del sector de "la construcción" se encuentra sujetas a lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

1.4.2 Análisis Especifico:

Alcance del proyecto objeto del presente estudio y principales actividades por ejecutar:

El proyecto busca mantener y mejorar las condiciones de seguridad vial y peatonal mediante la construcción, adecuación y mantenimiento de elementos para la seguridad vial en la infraestructura de trasporte y obras complementarias

El alcance comprende el suministro, construcción, instalación y reparación de defensas viales, barandas, pasamanos y demás obras complementarias asociadas, como objetivo esencial de la Secretaría de Infraestructura Física para minimiza los riesgos asociados a los accidentes en el espacio público y las vías de la ciudad, para lo cual se requiere realizar, en términos generales, las siguientes actividades las cuales se harán en varias etapas para no interrumpir el flujo vehicular sobre las vías, según sea:

- Actividades preliminares, manejo de acciones preventivas y correctivas, para demoliciones de estructuras existentes, incluyendo los trámites correspondientes para los permisos de cierre y señalización otorgados por la Secretaría de Transportes y Tránsito Municipal.
- Levantamiento y perforaciones pertinentes para anclaje de barandas, pasamanos y defensas viales.
- Disposición del refuerzo y vaciado en concreto de cimentaciones.
- Disposición del refuerzo y vaciado en concreto de estructura principal.
- Construcción de obras complementarias y de urbanismo.
- Construcción, suministro e instalación de barandas y pasamanos.
- Mantenimiento de defensas, barandas y pasamanos
- Construcción de obras complementarias.
- Suministro e instalación de defensas viales.
- Las demás obras que se requieran para el cumplimiento del objeto contractual.

Las actividades a contratar se presenta de manera específica en el documento anexo, Formulario 1 – formulario de Presupuesto Oficial.

Materiales

Los materiales que se implementan para la ejecución del proyecto deben cumplir con los estándares de calidad para que realmente cumplan la tarea que tienen que realizar, por lo tanto, tienen que contar con las características y especificaciones en cuanto a usabilidad e ingeniería, por ello durante la ejecución del contrato se realizar los ensayos, pruebas y mediciones necesarias para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y las normas legales vigentes en materia de construcción y protección ambiental, para garantizar la calidad de los bienes y/o servicios y la conservación de los recursos naturales. El contratista es responsable de realizar pruebas de campo y los ensayos de laboratorio necesarios, incluidos los requeridos para el manejo ambiental del proyecto, y entregará los resultados de los mismos, para que la supervisión verifique si se ajustan a las especificaciones y a los requerimientos de la normatividad vigente. La verificación no exonerará de responsabilidad al Contratista por la calidad de la obra.

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

Los materiales y demás elementos que el contratista suministre para la ejecución de los trabajos que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin a que se le destine. Los materiales que el contratista emplee en la ejecución de los trabajos y que se encuentren deficientes podrán ser rechazados por la supervisión cuando no los encontrare convenientemente adecuados.

Todos los materiales necesarios para la ejecución del contrato deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).

Estudios, planos guías que serán utilizadas en la ejecución del contrato:

En la ejecución de los trabajos, el contratista se ceñirá a las especificaciones, planos y/o detalles suministrados por la Entidad. Cuando a juicio del contratista sea conveniente variar los planos o las especificaciones, someterá las variaciones junto con los estudios correspondientes a la supervisión explicando las causas que lo justifiquen, si estas no se aprueban el contratista se sujetará a los planos, detalles y/o especificaciones acordadas originalmente. En caso de aprobarlos se procederá al cambio, los ajustes del plazo o de los precios que de ellos puedan desprenderse se convendrán con el contratista y se firmara el acta por las partes.

Maquinaria, Equipos y herramientas

La maquinaria a utilizar en la construcción y/o mantenimiento de la infraestructura física, es variada y en general se agrupa de acuerdo con las actividades a desarrollar, las cuales pueden ser:

1. Actividades de movimiento de tierras.
2. compactación de materiales.
3. manipulación de cargas.
4. preparación de materiales.
5. transporte de materiales.
6. demolición y derribo.

Para el caso particular, atendiendo las actividades a contratar que se presentan en el presupuesto oficial, podría ser necesaria la utilización de maquinaria y/o equipo pesado, vehículos para transporte de carga y personal, equipo se monitorio y control de sistemas electromecánicos, concretadoras, andamios, plataformas elevadas, grúas, equipo para la toma de muestras y control de calidad, herramienta y equipo menor de construcción, entre otros.

La maquinaria, equipos y herramientas con la que se cuenta para la ejecución de los proyectos, puede marcar la diferencia, en cuanto a la eficiencia en su implementación, es decir, el uso de maquinaria, equipos y herramienta especializada hace que el proceso de construcción sea mucho más eficiente ahorrando recursos y utilizándolos de una forma óptima, sostenible y responsable con el medio ambiente.

Experiencia del contratista

Para la correcta ejecución del proyecto objeto del presente análisis del sector, se debe procurar porque el contratista que resulte adjudicatario cuente con la idoneidad para asegurar la oportunidad y calidad del servicio. De acuerdo con ello y tomando en cuenta las condiciones de proporcionalidad

y relación con las actividades a contratar que se exige para la experiencia en los procesos de contratación pública, la experiencia para el proceso debe corresponder con el "CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O ADECUACIÓN O AMPLIACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN DE OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO A LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, ADICIONALMENTE SE TENDRÁN EN CUENTA PLAZOLETAS" según lo indicado en los estudios previos, de acuerdo con la matriz de experiencia de pliegos tipo.

Recurso Humano

En los contratos de obra, el personal técnico y administrativo varía de acuerdo con el alcance y dimensiones técnicas de la obra, este personal 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 recurso humano asociado al proyecto objeto del presente estudio de sector, se presenta en el anexo "Calculo de AIU", y esta conformados por uno equipo de especialista y profesionales de las áreas asociadas a la construcción de infraestructura vertical, así como personal de apoyo, tecnológico, técnico y asistencial.

Como impacta la tecnología el sector

La ingeniería civil se concentra en ofrecer mejoras, avances y servicios a la comunidad. Implica la concepción, planificación, diseño, construcción y operación de las instalaciones esenciales para la vida moderna. La ingeniería civil aporta para el desarrollo de problemas relacionados con el confort de las personas y abordan desafíos tales como la contaminación, congestión de tráfico, necesidades de energía y agua potable, reurbanización y planificación comunitaria.

El sector de construcción constantemente presenta avances tecnológicos en estudios, diseños, interventorías y construcción. Se han incorporado nuevos programas, diseños, métodos y materiales y maquinaria que permiten hacer más fácil y mejor la tarea de contribuir al crecimiento de las ciudades y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.[15]

Perspectiva ambiental - Construcción sostenible y ecológica necesaria en el mundo

Las diferentes obras que se desarrollan en las ciudades generan contaminación y afectan el medio ambiente; sin embargo, ya hay soluciones para disminuir estas consecuencias.

Todas las actividades que se realizan impactan en el medio ambiente y la construcción de obras públicas no escapa de esta responsabilidad. Incluso, la Unep (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) dice que durante este proceso hay emisiones de gases efecto invernadero, y que a nivel mundial se calcula que representen una carga del 40 por ciento de estos, lo que conlleva al cambio climático, la pérdida de diversidad biológica y disminución de las reservas de agua dulce. Otro análisis es el que hace el Panel Intergubernamental del Cambio del Clima (IPCC por su sigla en inglés): en general, el entorno edificado es responsable a nivel mundial del 20 por ciento del consumo

[15] http://laingenieriaysusavances.blogspot.es/

de agua potable, del empleo de la madera cultivada en un 25 por ciento, del uso de la energía en un 40 por ciento y del gasto de materias primas en un 50 por ciento.

Además, cuando las obras, por el correr del tiempo, deben ser demolidas, ese procedimiento no deja recursos reutilizables, lo que hace necesario producir más materiales para seguir construyendo, y son procesos que requieren grandes cantidades de combustible, materias primas y energía. Pero como dice Cristina Gamboa, directora ejecutiva del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), "el entorno edificado es la mayor oportunidad que tenemos para cambiar nuestros hábitos de consumo que tanto daño causan".

Así pues, en los proyectos se debe tratar de implementar estrategias para disminuir la contaminación que causa el proceso de construcción, apuntándole a la llamada construcción sostenible o ecológica:

- Manejo eficiente de la energía, el agua, reducir la generación de residuos y usar materiales sin compuestos tóxicos.
- Materiales ecológicos: pinturas naturales de origen vegetal y mineral, cementos que contienen menos elementos tóxicos.
- Diseño de la estructura: diseño bioclimático, pues busca que la estructura tenga confort interno para que el uso de aire acondicionado o calefacción no sea necesario. Conjuntamente se puede aprovechar al máximo la luz solar y, cuando los espacios precisen luz artificial, es clave recurrir a sistemas de iluminación que ahorren energía y sean de larga duración.
- Paneles solares: cuyo aporte influye en el ahorro de energía eléctrica, así como el ahorro del consumo de agua se puede lograr usando las aguas de lluvia en algunas funciones como el riego de jardines y en baños.[16]

Hoy en día, el tema del medio ambiente juega un papel fundamental para la preservación de la vida y los recursos naturales, por esta razón las construcciones deben ir encaminadas en disminuir el impacto ambiental que generan, y el estado es uno de los líderes de estas iniciativas.

1.5. Perspectiva legal:

De conformidad con el artículo 30 de la Ley 80 de 1993, en concordancia con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, lo dispuesto en el capítulo 2, sección 1, subsección 1 del Decreto 1082 de 2015, en el presente caso la escogencia de contratistas se efectuará con arreglo a la modalidad de Licitación Pública.

Para la selección del contratista, la entidad aplicará los principios de economía, transparencia y responsabilidad, contenidos en la Ley 80 de 1993, y los postulados que rigen la función administrativa. Así mismo, se dará aplicación al contenido de la Ley 1882 de 2018 y al Decreto 342 de 2019, por el cual se adiciona la Sección 6 de la Subsección 1del capítulo 2 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1082 de 2015, Decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional que reguló los documentos tipo de licitación de obras de infraestructura de transporte.

La oferta más favorable será aquella que acredite los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, tal como se defina en los pliegos de condiciones.

[16] http://www.portafolio.co/negocios/empresas/

De igual forma, se verificarán los requisitos habilitantes, los cuales son la aptitud del proponente para participar en un proceso de contratación como oferente, y están referidos a su capacidad jurídica, financiera, de organización y a su experiencia.

MARCO NORMATIVO GENERAL

Estatuto general de contratación: Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

Ley 1474 de 2011. Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

Decreto 1082 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional.

Decreto Ley 019 de 2012. Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.

NORMAS ESPECÍFICAS

Técnicas:

El sector de la construcción es regido por normas que especifican las características técnicas y los protocolos de ejecución que deben cumplirse según el tipo de construcción ode sistema constructivo, en términos generales, las características de sismo resistencia, agua potable, fontanería e instalaciones eléctricas, son las principales a tener en cuenta, sinignorar las demás normativas existentes.

La normativa referente a las características sismo resistentes de las edificaciones nace a raíz de las numerosas construcciones derruidas en catástrofes de origen natural y que eranprevisibles si se hubieran adoptado practicas constructivas que garantizaran la resistencia de las edificaciones ante estos fenómenos, como los movimientos telúricos.

Es por eso que el decreto 926 de 2010 "*por el cual se establecen los requisitos de caráctertécnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10*"[17] manifiesta de manera explícita la obligatoriedad de la aplicación de esta norma para dotar todas las construccionesde características sismo resistentes.

Esta norma, comúnmente mencionada como la NSR-10, establece las características tantoen la

[17] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - NSR.10; Disponible en: https://camacol.co/informacion-tecnica/nsr-10

etapa de diseño como en la etapa de la ejecución de la construcción que deberá cumplir, entre otras, el concreto estructural, la mampostería, las estructuras metálicas, estructuras en madera, la protección contra incendios, y el sistema de evacuación; así comolos parámetros para el análisis de las cargas, los estudios geotécnicos y la supervisión técnica, entre otros, con el fin de reducir la vulnerabilidad.

La normativa sobre Agua Potable y Saneamiento Básico se rige por la Resolución No. 0330 de 08 de junio de 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico[18]; así mismo, este componente de la obra civil está reglamentado por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). La RAS fija los criterios acerca de las fuentes de abastecimiento de agua, las captaciones de agua superficial o subterránea, las redes de distribución, las estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento; así como las especificaciones técnicas para las redes de abasto de agua potable y las de agua residuales y lluvias en las obras civiles, entre otras; tenidas en cuenta desde la etapa de diseño, la ejecución y el mantenimiento de cualquiera de los elementos del sistema.

Complementario a esta, el Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias o NTC 1500[19], establece los requisitos que deberían cumplir todas las redes en las edificaciones para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable; de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación a la red hidráulica e hidrosanitaria, y los aparatos o equipos necesarios para el funcionamiento y usode estos sistemas. Si bien este código no es de obligatorio cumplimiento, proporciona los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones para garantizar la protección de la salud, la seguridad y el bienestar público.

La normativa sobre el componente eléctrico se rige por la resolución número 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía "*por la cual se expide el reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE*"[20] incluyendo la adopción de los siete primeros capítulos de la NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano[21]. Así el RETIE es el instrumento técnico - legal que busca que las instalaciones eléctricas en las obras edilicias cumplan conlas condiciones que permitan la preservación de la salud humana y la protección a la vida, la preservación del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir al errordel usurario o que se convierta en un riesgo para la preservación de la obra.

El RETIE regula, los procedimientos para las instalaciones eléctricas, los estándares de calidad de los materiales, el sistema de protección contra rayos, entre otros elementos quedeben cumplir las redes eléctricas a diferentes escalas.

Adicional a lo anterior, atendiendo las características del proyecto, alcance y actividades específicas

[18] Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS; Disponible en:https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/0330-2017.pdf
[19] ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC 1500 - Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias; Disponible en: https://tienda.icontec.org/
[20] 26 Ministerio de Minas, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE); Disponible en: https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/1179442/Anexo+General+del+RETIE+vigente+actualizado+a+2015-1.pdf/57874c58-e61e-4104-8b8c-b64dbabedb13
[21] ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano; Disponible en: https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/ntc%2020500.pdf

los contratistas deberán conocer lo establecido en las siguientes normas, que deben ser consulta permanente y estricto cumplimiento según su jerarquía y aplicación en el proyecto.

1. Ley 400 de 1997. Modificada por la Ley 1796 de 2016, Modificado por el Decreto 19 de 2012 y Modificada por la Ley 1229 de 2008.
2. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistentes NSR-10.
3. El Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500.
4. El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001
5. Especificaciones técnicas de construcción según el Manual de INVIAS 730 y ASHHTO M 180, y en las normas NTC 30, NTC 2076 y NTC 3320.
6. Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP
7. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE
8. Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico-RAS
9. Código Eléctrico. Norma Técnica Colombiana NTC-2050.
10. Resolución 108 de 2015 del ministerio de transporte “Por la cual se actualiza el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y se adopta como ‘Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014”
11. Norma Colombiana de Diseño Sísmico de Puentes LRFD-CCP-14.
12. El Código Colombiano de Durabilidad del concreto. Norma Técnica Colombiana NTC 5551
13. Las Normas Técnicas Colombianas NTC, o en su defecto, con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials).
14. Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín. Última versión.
15. Manual de Obras de Drenaje y Protección de Carreteras, Secretaría de Infraestructura Física - Departamento de Antioquia.
16. Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción: Resolución No. 02413 de 1979, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Modificada en lo pertinente por la Resolución 4272 de 2021, 'Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas'.
17. Resoluciones 4272 del 27 de diciembre de 2021 y 1903 de 2013 por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Modificada por la Resolución 3368 de 12 de agosto de 2014, 'por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones'.
18. Resolución No. 001937 de marzo 30 de 1994, emanada del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
19. Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
20. 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.
21. 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”.
22. Resolución 777 de 2021 Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas.

23. 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".
24. La normatividad vigente en materia ambiental.
25. Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
26. Acuerdo Metropolitano 05 de 2014, “Por medio del cual se declara como Hecho Metropolitano la Construcción Sostenible y se establecen lineamientos básicos para formular una Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburra
27. Normatividad y requisitos vigentes en Seguridad y Salud en el Trabajo.
28. Decreto 2119 de 2011. Por medio del cual se reestructura el comité de silvicultura urbana y paisajismo para el Municipio de Medellín y se adoptan otras determinaciones.
29. Acuerdo Metropolitano 19 de 2017 por el cual se adoptan lineamientos y determinaciones en torno a la gestión del espacio público verde urbano, se crea el Fondo Verde Metropolitano y se reglamenta la reposición por tala autorizada de árboles en el área urbana del Valle de Aburra.
30. Resolución Metropolitana 3677 de 2018, por medio de la cual se establecen condiciones adicionales para los trámites de aprovechamiento forestal adelantados ante el Área Metropolitana del Valle de Aburra.
31. Resolución Metropolitana 2247 de 2018, que adopta el modelo de valoración del árbol urbano.
32. Resolución Metropolitana 2248 de 2018, por la cual se crea el Fondo Verde Metropolitano.
33. Normatividad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)
34. Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público del Municipio de Medellín.
35. Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015).
36. Decreto 0113 de 2017. Manual del Espacio Público.
37. Decreto 0471 de 2018. Por medio del cual se expiden las normas reglamentarias de detalle aplicables a las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación, construcción, reconocimiento de edificaciones y demás actuaciones en el territorio municipal y se dictan otras disposiciones.
38. Normas vigentes para regular la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.
39. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte del Instituto Nacional de Vías –INVIAS-
40. Manual de Identidad Gráfica del Municipio de Medellín, última versión.
41. Resolución número 0001885 de 2015, por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.
42. Los permisos y autorizaciones de la secretaria de movilidad.
43. Manual de Silvicultura Urbana de Medellín.
44. Las normas INVÍAS para pavimentos, última versión.
45. Manual de Contratación del Municipio de Medellín.
46. Guía de Supervisión e Interventoría del Municipio de Medellín.
47. Para efectos de la ejecución del contrato, debe cumplir los numerales que le apliquen de la norma de calidad NTC-GP 1000 versión 2009.
48. Normas ISO 9000 y 14000.
49. Especificaciones de diseño y construcción generales y particulares del proyecto.

50. Políticas y Estándares del sistema de información del Municipio de Medellín, acorde al sistema de gestión y políticas manejo documental, última versión.
51. Realización y montaje de Inventarios y calificaciones del Sistema de Gestión del Espacio Público (SGEP): Este procedimiento será de obligatorio cumplimiento tanto para los contratistas de diseño como para los contratistas e interventores de obra y de acuerdo con esto se realizará en dos etapas del desarrollo contractual.
52. Guía del ICPC para la reparación de pavimentos

Y en general, las Normas técnicas Colombianas NTC, Normas INVIAS y las que aplique de acuerdo con el objeto y alcance del proyecto.

2. Análisis de la demanda

Categoría de Construcción y Mantenimiento de Obras Civiles

La secretaria de Suministros y Servicios implemento la metodología de Abastecimiento Estratégico, el cual es un proceso continuo, estructurado y sistemático de optimización del valor aprovisionado externamente en obras, materiales, bienes y/o servicios, dicho proceso consiste en desarrollar los pasos de análisis de demanda, oferta y estrategia de compra, la cual se ve reflejada en la contratación del Municipio de Medellín

En este orden de ideas, se categorizó el gasto de la Alcaldía de Medellin, usando como posibles criterios de agrupación similar bien o servicio, similar mercado proveedor, similar uso interno o similar uso de estrategia; definiendo el gasto contratado en 2021 y el gasto proyectado 2022 en 22 categorías.

Para el inicio del estudio de la demanda se tiene como base el Plan Anual de Adquisiciones, aquí es donde se identifica el poder que tienen la Alcaldía de Medellín con respecto a otras entidades públicas en la contratación de infraestructura pública, definiendo así, que tipo de obra se va realizar, para el análisis en la categoría de construcción y mantenimiento de obras civiles se definieron cinco subcategorías de compra, las cuales son infraestructura vial, infraestructura vertical, infraestructura hidráulica, parques y andenes.

Aquí se incluyen contrataciones para:

Necesidades que están enfocadas a mejorar la malla vial de la ciudad, mantener los acueductos veredales, generar espacios adecuados en las instituciones educativas, crear y mantener nuevos espacios públicos, gimnasios, parques, ciclo rutas, corredores ecológicos, invertir y mantener las quebradas.

El gasto público histórico invertido en estas necesidades asciende en el 2018 a 609 mil millones, en 2019 a 99 mil millones, en el 2020 a 77 mil millones, a diciembre de 2021 a 226 mil millones, impactando con este gasto a 5 secretarias.

Así mismo en el mantenimiento de obras civiles, se incluyen necesidades para el mantenimiento de vías, corredores peatonales, instituciones educativas y sedes administrativas y el mantenimiento de la red semafórica de la ciudad.

El gasto publico invertido en necesidades de mantenimiento asciende en el 2018 a 229 mil millones, en el 2019 a 125 mil millones, el en 2020 a 74 millones y a diciembre de 2021 a 70 mil millones, impactando a 11 secretarias.

Fuente: Elaboración propia, Plan Anual de Adquisiciones 2021

Gráfico 8. Gasto anual categoría de Mantenimiento de obras civiles y construcción
Cifras en miles de millones COP

Mantenimiento de obras civiles

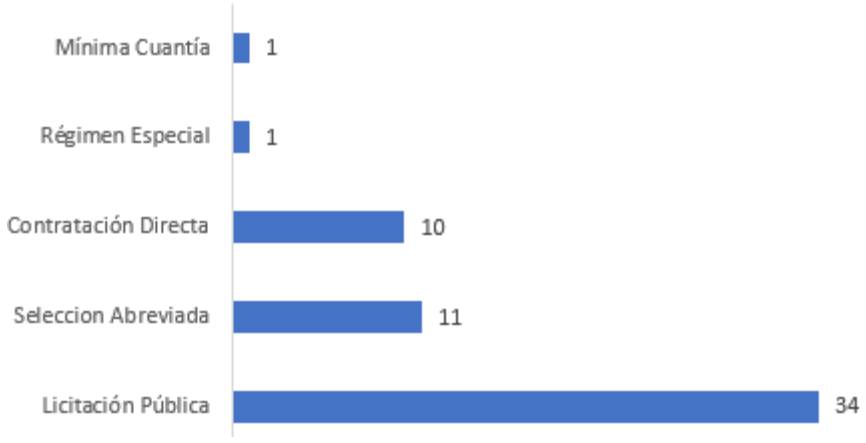


Construcción



Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2016-2021.

Gráfico 9. Número de contratos por modalidad categoría de Construcción y mantenimiento de obras civiles
2021



Se puede evidenciar que la modalidad de contratación mayoritaria para la categoría es Licitación pública con 34 contratos de 57 con un porcentaje de 59,63%, siendo esta más de la mitad del total, por lo anterior se puede definir que es una categoría competitiva y que los procesos salen a convocatoria pública.

Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021

Tabla 2. Gasto por categorías Alcaldía de Medellín 2021

Gasto Anual			
Categorias	**2019**	**2020**	**2021**
Ejecución de Proyectos	$ 369.450.449.378	$ 388.757.600.644	$ 590.047.450.201
Servicios Educativos	$ 208.552.990.376	$ 240.150.446.299	$ 177.918.968.498
Servicios Sociales	$ 165.142.614.170	$ 194.114.072.844	$ 165.018.996.512
Bienes y Servicios de Oficina	$ 157.542.167.059	$ 158.304.285.927	$ 116.599.900.698
Eventos, Actividades y Mercadeo	$ 155.210.091.775	$ 78.701.339.698	$ 89.309.883.591
Servicios de Mantenimiento de Obras Civiles	$ 125.438.349.360	$ 132.705.714.839	$ 70.271.441.289
Servicios de Alimentación	$ 111.741.081.693	$ 111.324.189.185	$ 91.646.783.156
Servicios de Construcción	$ 99.353.384.280	$ 115.498.503.051	$ 226.086.721.644
Servicios de Salud	$ 85.867.766.375	$ 139.685.299.098	$ 189.023.722.307
Ciencia, Tecnología e Innovación	$ 82.253.358.309	$ 75.604.605.553	$ 87.746.864.415
Servicios Culturales y Becas	$ 74.413.504.657	$ 54.188.140.625	$ 44.942.717.037
Servicios Profesionales	$ 73.245.984.842	$ 52.221.269.416	$ 46.800.434.321
Desarrollo Económico	$ 67.799.263.831	$ 108.608.947.039	$ 81.386.978.567
Servicios Inmobiliarios	$ 58.849.280.138	$ 13.531.965.182	$ 16.130.477.487
Gestión Medioambiental	$ 52.872.651.657	$ 54.506.146.648	$ 60.774.416.883
Servicios de Consultoría	$ 45.522.294.542	$ 41.936.986.998	$ 32.332.391.995
Vehículos	$ 39.526.956.361	$ 26.887.533.480	$ 23.738.212.278
Servicios de Seguridad	$ 39.398.854.672	$ 45.694.706.545	$ 53.717.473.322
Servicios Públicos	$ 38.386.141.870	$ 10.938.041.827	$ 78.684.407.248
Servicios de Transporte	$ 34.780.041.765	$ 18.219.288.098	$ 27.847.659.665
Comunicación masiva	$ 27.487.996.282	$ 17.348.417.843	$ 19.863.534.357
Mantenimiento de bienes inmuebles por adhesión	$ 3.828.124.284	$ 14.991.532.897	$ 757.543.761
Total general	**$ 2.116.663.347.676**	**$ 2.093.919.033.736**	**$ 2.290.646.979.232**

Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021

2.1. Adquisiciones previas del Municipio de Medellín

El proceso objeto del presente estudio, se delante de manera recurrente por la Secretaria de Infraestructura Fisica como parte de su objeto misional, para la vigencia 2020, el proceso adelantado fue:

PROCESO	OBJETO	VALOR P.O.
LP-0070006832 DE 2019	**SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE DEFENSAS VIALES, BARANDAS, PASAMANOS Y COMPLEMENTARIAS DE LA MALLA VIAL.**	**$ 2.999.956.438**

De igual forma, en la base de datos de la Secretaría se encontró que durante los últimos tres años se han adelantado **48 procesos** con un alcance similar al del presente proceso de contratación, estos procesos se han adelantado bajo la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía y Licitación Pública y en los mismos ha participado un promedio de **29 empresas**, siendo mayor la participación en las licitaciones.

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

PROCESO	OBJETO	VALOR P.O.
LP-70006437 DE 2018	OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS EN CONCRETO, ADOQUINES Y ESPACIO PÚBLICO DE LA CIUDAD	$ 2.997.872.817
LP-70006450 DE 2018	MANTENIMIENTO DE VIAS CORREDOR METROPLUS Y RUTAS ALIMENTADORAS.	$ 1.899.975.029
LP-70006460 DE 2018	MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL EN LAS TRANSVERSALES INFERIOR (CARRERA 32-34) Y SUPERIOR (DIAGONAL 25 - CARRERA 25-25B). INTERVINIÉNDOSE LA SECCIÓN VIAL.	$ 4.463.992.511
LP-70006503 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE DEFENSAS VIALES, BARANDAS, PASAMANOS Y COMPLEMENTARIAS DE LA MALLA VÍAL.	$ 3.134.724.132
LP-70006530 DE 2018	CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE ANDENES, ESCALAS, BORDILLOS Y CUNETAS EN LA CIUDAD 2018.	$ 8.034.856.334
LP-70006532 DE 2018	OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LOS PARQUES EN LA ZONA 3 Y 5 - COMUNAS 14 Y 9	$ 1.149.999.811
LP-70006545 DE 2018	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PARQUES DEL CENTRO DE LA CIUDAD	$ 6.899.999.810
LP-70006550 DE 2018	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CICLOINFRAESTRUCTURA EN MEDELLÍN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE ESPACIO PÚBLICO.	$ 1.329.298.937
LP-70006554 DE 2018	OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LOS PARQUES EN LA ZONA 1 Y 2 – COMUNAS 1, 2, 3, 5, 6 Y 7.	$ 4.315.999.830
LP-70006591 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 1 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.349.996.564
LP-70006592 DE 2018	OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LOS PARQUES DE LA ZONA 4, 6 Y COMUNA 80	$ 4.571.822.101
LP-70006593 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 3 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.979.998.164
LP-70006594 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 4 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.799.997.006
LP-70006601 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LA COMUNA 5 (PL Y PP 2017-2018).	$ 1.349.999.633
LP-70006602 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LA COMUNA 80 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.259.992.874

LP-70006604 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LA COMUNA 16 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.437.963.376
LP-70006606 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LAS COMUNAS 9 Y 90 (PL Y PP 2017-2018)	$ 1.439.938.023
LP-70006607 DE 2018	CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LA COMUNA 13 (PL Y PP 2017-2018)	$ 2.294.998.326
LP-70006609 DE 2018	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	$ 5.123.458.116
LP-70006610 DE 2018	PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA LOMA DE LOS MANGOS (CALLE 20A SUR) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	$ 5.874.243.748
LP-70006613 DE 2018	PRECONSTRUCCION Y CONSTRUCCIÓN 2DA CALZADA AV 34 COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR LA AGUACATALA HASTA LA LOMA DE LOS BALSOS (CLL 9SUR) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	$ 12.834.903.500
SAMC-9012666 DE 2018	CONSTRUCCIÓN DE CICLOPARQUEADEROS	$ 590.729.092
LP-0070006751 DE 2019	OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL GRUPO 1 DE PARQUES PARA VOS RESTO DE CIUDAD	$ 4.999.906.230
LP-0070006760 DE 2019	CONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO DEL CORREDOR BOLÍVAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS ETAPA 2	$ 10.941.393.186
LP-0070006772 DE 2019	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS EN CONCRETO, ADOQUINES Y ESPACIO PÚBLICO DE LA CIUDAD	$ 1.798.401.824
LP-0070006791 DE 2019	OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL GRUPO 2 DE PARQUES PARA VOS RESTO DE CIUDAD.	$ 4.269.998.535
LP-0070006795 DE 2019	PP - CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 14 (PL Y PP 2018-2019)	$ 1.359.884.712
LP-0070006800 DE 2019	OBRAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL GRUPO 3 DE PARQUES PARA VOS RESTO DE CIUDAD.	$ 7.579.860.152
LP-0070006801 DE 2019	OBRAS DE MEJORMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL PARQUE DE LOS DESEOS	$ 1.580.269.782
LP-0070006810 DE 2019	PP - CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 3 (PL Y PP 2018-2019).	$ 2.249.992.842
LP-0070006811 DE 2019	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CICLOINFRAESTRUCTURA EN MEDELLÍN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE ESPACIO PUBLICO	$ 1.548.022.298
LP-0070006812 DE 2019	CONSTRUCCIÓN DE CORREDORES DE MOVILIDAD PEATONAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL ESPACIO PÚBLICO.	$ 2.736.183.709
LP-0070006827 DE 2019	PP-CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO, MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS	$ 1.349.992.211

	COMPLEMENTARIAS EN EL CORREGIMIENTO DE ALTAVISTA (PL Y PP 2018-2019).	
LP-0070006828 DE 2019	PP - CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO,MEJORAMIENTO DE VIAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL CORREGIMIENTO DE SAN ANTONIO DE PRADO (PL y PP 2018-2019)	$ 2.699.996.396
LP-0070006832 DE 2019	SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE DEFENSAS VIALES, BARANDAS, PASAMANOS Y COMPLEMENTARIAS DE LA MALLA VIAL	$ 2.999.956.438
LP-0070006840 DE 2019	OBRAS PARA LA CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL GRUPO 4 DE PARQUES PARA VOS RESTO DE CIUDAD Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL ESPACIO PÚBLICO	$ 6.982.975.398
LP-0070006841 DE 2019	CONSTRUCCION Y REPARACIÓN DE ANDENES, ESCALAS, BORDILLOS Y CUNETAS	$ 5.839.439.176
LP-0070006845 DE 2019	PP - CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNA 4 (PL Y PP 2018-2019).	$ 1.469.820.579
LP-0070006850 DE 2019	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE CORREDORES DE MOVILIDAD PEATONAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL ESPACIO PÚBLICO, JVE COMUNA 11. CIUDAD INCLUYENTE SENDEROS DE VIDA.	$ 2.249.945.964
SAMC-0009013353 DE 2019	CONSTRUCCION DE CICLOPARQUEADEROS	$ 695.331.890
LP-0070007040 DE 2020	PP - CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO A OBRAS DE ESPACIO PÚBLICO EN LAS COMUNAS 1, 3,70, 80, Y A LAS VÍAS DEL CORREGIMIENTO DE PALMITAS (PL Y PP 2019-2020)	$ 4.346.419.805
LP-0070007062 DE 2020	OBRAS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS EN CONCRETO, ADOQUINES Y ESPACIO PUBLICO DE LA CIUDAD	$ 4.328.104.189
LP-0070007063 DE 2020	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE CICLOINFRAESTRUCTURA EN MEDELLIN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL ESPACIO PÚBLICO	$ 2.777.097.759
LP-0070007067 DE 2020	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONTENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPLEMENTARIAS PARA DISTINTOS SITIOS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN	$ 2.833.001.336
LP-0070007068 DE 2020	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA PARA CUMPLIR REQUERIMIENTOS DE ACCIONES JUDICIALES	$ 11.534.997.856
LP-0070007071 DE 2020	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EN SITIOS NEURÁLGICOS VIALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	$ 5.210.239.090
LP-0070007072 DE 2020	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ESPACIOS PÚBLICOS DE ENCUENTRO Y ESPARCIMIENTO DE LA CIUDAD	$ 8.853.734.237
LP-0070007073 DE 2020	CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE ESPACIO PUBLICO E INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA DE LA MALLA VIAL	$ 12.995.364.000

Es de anotar que los procesos adelantados a partir de la vigencia 2019, corresponden con procesos de infraestructura de transporte adelantados con pliegos y documentos tipo, según lo establecido en la Ley 1882 de 2018 y sus Decretos reglamentario.

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.

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 de Suministros y Servicios 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 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
- Estabilidad y calidad de las obras
- Responsabilidad civil extracontractual

Y para eventos excepcionales:

- Todo riesgo construcción.

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:

Año	Entidad	Referencia del Proceso	Objeto	valor	Modalidad de Contratación	Proveedores Invitados
2021	ALCALDIA MUNICIPIO DE ARAUCA	1L-008-2021	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANISMO, ESPACIO PÚBLICO Y AMOBLAMIENTO URBANO EN LA AVENIDA QUINTA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	4,475,170,825	Licitación pública Obra Publica	34
2021	MUNICIPIO DE ENVIGADO	09-32-0772-21	SUMINISTRO DEFENSAS VIALES	40.000.000	Selección abreviada Menor cuantía	2
2021	ARMADA NACIONAL BASE NAVAL ARC MALAGA	002-ARC-CBN2-2021	MANTENIMIENTO DEFENSAS DE LOS MUELLES DE LA BASE NAVAL ARC “MÁLAGA”	1.100.000.000	Licitación pública Obra Publica	7
2021	MUNICIPIO DE TUNJA	SA-AMT-0312021	MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO DE VALLAS METALICAS DE SEGURIDAD O CONTENCIÓN DE PÚBLICO, CON EL FIN FORTALECER LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA DE LA CIUDAD DE TUNJA	201.407.500	Selección abreviada Menor cuantía	1
2021	MUNICIPIO DE ARMENIA - QUINDIO	DAJ-SAMC-028-2021	CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS EN MURO Y MALLA ESLABONADA Y/O REPARACION DE BARANDAS METALICAS EN VARIOS SECTORES DE LAS COMUNAS Y AREA RURAL| DE LA CIUDAD DE ARMENIA, EN EL MARCO DEL	121.570.267	Selección abreviada Menor cuantía	1

			PROYECTO DE PRESUP			
2021	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-DTC-029-2021	CONSTRUCCIÓN DE LA CARRERA 14 ENTRE CALLES 80 Y 84 BIS, CALLE 82 ENTRE CARRERAS 13 Y 15 Y CALLE 84 BIS ENTRE CARRERA 13 Y 15 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RED PEATONAL ZONA ROSA EN BOGOTÁ D.C	9,002,190,298	Licitación pública Obra Publica	197
2021	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	SI-LP-013-2021 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	ADECUACIÓN DE ANDENES, ESCALERAS Y PASAMANOS VIABILIZADOS POR EL EJERCICIO DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS EN DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA SANTANDER	2,074,866,532	Licitación pública Obra Publica	112
2021	SANTIAGO DE CALI DISTRITO ESPECIAL - DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA	4133.010.32.1.638-2021	Realizar la RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJISTICA DE PARQUES, SEPARADORES Y ZONAS VERDES DE LAS COMUNAS 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 7 DE SANTIAGO DE CALI, con ficha BP No. 26003185 para la Comuna 1, BP No. 26003187 para la Comuna 2, BP No.26003188 para la Comuna 3, BP No.26003189 para la Comuna 4, BP No.26003211 para la Comuna 6 y BP No.26003192 para la Comuna 7	1,337,463,088	Licitación pública Obra Publica	162

Los procesos fueron adelantados mediante la modalidad licitación y selección abreviada, en la plataforma del SECOP II, en todos los procesos se hace 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. De acuerdo con el reporte de datos se nota una participación en promedio de 64 proveedores lo que da cuenta de la oferta de este tipo de servicios, siendo esta participación más alta en los procesos de licitación pública.

3. Análisis de la oferta

3.1. ¿Quién vende?

Contratistas

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 al 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 Secretaría, considerando el alcance del presente proceso, así como las demás condiciones técnicas, se encontró que existen alrededor de **484** posibles empresas que están en condiciones de cumplir con los requisitos de orden técnico para la participación en el proceso objeto del presente estudio. Estas empresas se encuentran ubicadas en el territorio nacional y una de ellas es de origen extranjero.

CIUDAD	No. PROPONENTES
MONTERIA	20
GIRARDOTA	2
MEDELLÍN	120
DOS QUEBRADAS	1
ISTMINA	2
PEREIRA	13
IBAGUE	4
BOGOTÁ D.C.	119
SABANETA	5
SINCELEJO	4
ITAGÜI	2
LA ESTRELLA	2
CARTAGENA	4
ENVIGADO	10
VALLEDUPAR	7

POPAYAN	1	
SANTA MARTA	8	
BUCARAMANGA	9	
VILLAVICENCIO	10	
ARMENIA	2	
BARRANQUILLA	12	
CALDAS	2	
SANTIAGO DE CALI	1	
SAN JOSE DE CÚCUTA	1	
TUNJA	9	
TEUSAQUILLO	1	
CAJICA	3	
CHAPINEROS	1	
CALI	2	
YOPAL	2	
MOCOA	2	
CIUDAD BOLIVAR	1	
MANIZALES	10	
CAJICÁ	1	
RIO NEGRO	1	
NEIVA	6	
CUCUTA	3	
RIONEGRO	2	
FLORENCIA	2	
CAUCASIA	1	
ZIPAQUIRA	1	
OCAÑA	1	
PLANETA RICA	1	
TOCANCIPÁ	1	
COROZAL	1	
LORICA	3	
SAN BERNARDO DEL VIENTO	1	
SAHAGUN	2	
CHINU	1	
QUIBDO	3	

PUEBLO NUEVO	1
COTA	2
PUERTO COLOMBIA	1
TERUEL	1
MOSQUERA	2
COLON	1
CHIA	2
BARRANCABERMEJA	1
RIOHACHA	1
PAIPA	1
SANTAMARTA	1
ARAUQUITA	1
EXTRANJEROS	1
OTRAS	45
TOTAL	484

De acuerdo con la tabla entre la ciudad de Medellín y Bogotá se reúne el **49%** de los posibles oferentes, de estos el **25%** corresponde a la ciudad de Medellín con lo que se prevé que existe buena proveeduría local.

Adicionalmente, analizando el tamaño de las empresas, se encuentra que de aquellas para las cuales se conoce el tamaño empresarial, el **90%** de estas son MIPYMES, por lo que se espera una amplia participación de este tipo de empresas en el proceso

TAMAÑO	**No. EMPRESAS**
MICROEMPRESA	45
PEQUEÑA EMPRESA	91
MEDIANA EMPRESA	74
GRAN EMPRESA	24
SIN INFORMACIÓN DEL TAMAÑO	250
TOTAL	484

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 sostenibilemente con el apoyo de nuestro capital estratégico: +200 Miembros (empresas, colegios, universidades, ONG y gremios).

Indicadores Financieros

Los indicadores fueron definidos previamente en los documentos tipo en la **Matriz 2 - Indicadores financieros y organizacionales obras para infraestructura de transporte,** los cuales deben ser usados por las Entidades en la estructuración de los Documentos del Proceso de Contratación de obra pública para infraestructura de transporte versión 3.

Indicador	Valor concertado
Índice de Liquidez	1
Índice de Endeudamiento	70%
Razón de Cobertura de Intereses	>= 1

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

	Capital de Trabajo	Definido en los Pliegos Tipo	
	Rentabilidad del Patrimonio	>= 1%	
	Rentabilidad del Activo	>= 1%	

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

En procesos de Obra Pública desarrollados para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, las actividades son ejecutadas por el contratista in situ, los factores de producción, distribución y entrega, se establecen, de acuerdo con de las especificaciones técnicas descritas en el numeral 1.3 del presente documento, para costearlos, se realiza un Análisis de Precios Unitarios en el que se contemplan las siguientes variables:

- Localización de las obras y vías de acceso para cuantificar el transporte
- El costo de materiales,
- Acarreos internos
- Equipo y maquinaria utilizado en el sitio de ejecución de las obras,
- Mano de obra (cuadrilla conformada por oficiales y ayudantes) y
- Rendimiento del personal, basados tanto en la experiencia propia de la Secretaría de Infraestructura Física, como en los datos del mercado, entre otros.

El valor de las variables se calcula según la **BASE DE DATOS** que posee la Secretaría de Infraestructura Física, que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado.

El contrato que se derive del presente proceso de selección será de Obra Pública y se pagará bajo la modalidad de precios unitarios.

Comité de Estructuración y Evaluación Contractual,

Julian David Londoño Zapata
Técnico

Andres Felipe Arango Botero
Logístico

Santiago Arango Rios
Abogado