

ESTUDIO DEL SECTOR ECONÓMICO DE LA CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN DEL PATIO LA REFORMA Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

OBRA

VIGENCIA 2020

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito dar cumplimiento a lo definido en el Decreto Único Reglamentario 1082 del 26 de marzo de 2015, el cual en su artículo 15 establece que las Entidades Estatales deben hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso¹

La Administración Distrital de Bogotá se ha impuesto como propósito, en el marco de su Plan de Desarrollo “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental, para la Bogotá del Siglo XXI”, hacer de Bogotá Región un modelo de movilidad, creatividad y productividad incluyente y sostenible, aumentando de manera sostenible, la productividad, la competitividad, la innovación, el bienestar y la distribución equitativa de la prosperidad colectiva, la promoción de modos sostenibles de transporte, el mejoramiento de la experiencia del desplazamiento y de las condiciones productivas de los hogares, las industrias y la comunidad en Bogotá región.

Para alcanzar este propósito, se formulan estrategias que fortalecen la capacidad creadora y transformadora de la ciudadanía y la coloquen al servicio del bienestar colectivo, el mejoramiento de la experiencia de los tiempos de desplazamiento en la ciudad - región, teniendo un sistema de transporte masivo multimodal, regional, limpio y sostenible cuyo eje estructurador es la red de metro regional, el cual define los proyectos prioritarios que se deben adelantar en la vigencia del mismo y se desarrolla el presente documento, que soportará la contratación de los proyectos de infraestructura que se financiarán durante la vigencia 2020 y en el cual se analizará el contexto general del mercado de la construcción, su comportamiento a nivel nacional y local, su participación en el Producto Interno Bruto y demás aspectos desde el punto de vista económico, técnico, legal e Internacional.

Así mismo, se realizará un análisis de la demanda, revisando las condiciones en que se han venido desarrollando los proyectos de infraestructura en la entidad y en otras entidades vinculadas al sector. Adicionalmente, se analizará la oferta identificando las empresas, asociaciones, firmas, compañías y sociedades que desarrollan consultoría en proyectos de infraestructura y que por su capacidad y experiencia podrían entrar a participar en los procesos de contratación.

¹ DNP. Decreto Número 1082 de 2015.

Recuperado de: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Normativa/Decreto-1082-de-2015.aspx#capitulo1>

II. ANÁLISIS ECONÓMICO DE SECTOR

2.1. ASPECTOS GENERALES

Las grandes inversiones en infraestructura y en sistemas de movilidad son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos pues aumentan la productividad y competitividad de las ciudades, además de tener impactos en el comportamiento del mercado laboral. El sector de la construcción de obras civiles es una de las actividades más dinámicas de la economía colombiana y a su vez, fundamental para incrementar la productividad en otros sectores económicos; en este sentido, el papel de los servicios de consultoría en el ámbito de la construcción de obras civiles ofrece un soporte fundamental y objetivo para la toma de decisiones en relación con la obra, toda vez que brinda el conocimiento técnico y especializado, así como el juicio independiente y la experiencia requerida que permitan la adecuada ejecución del proyecto.

La Ley 80 de 1993 define los Contratos Estatales de Consultoría en su artículo 32 como *“los que celebren las entidades estatales referidos a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como a las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión. Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos”*².

Las obras civiles en infraestructura vial se encuentran ligadas a la expansión del comercio y a una mayor oferta de bienes y servicios a nivel local, nacional e internacional. La inversión en obra civil y en consultoría para obra civil se hace imprescindible para consolidar la competitividad frente a otras economías, es por eso por lo que en todo el país y especialmente en Bogotá se han realizado importantes inversiones en la construcción y mejoramiento del subsistema vial y de transporte (en el cual se incluyen las vías por las cuales transita este).

Por otro lado, en el sistema de movilidad deben funcionar cada uno los subsistemas que lo componen, ya que todos son interdependientes entre sí (subsistema vial, de transporte y del espacio público); para ello es necesario realizar inversiones en infraestructura vial y su conservación, además de la manutención del mobiliario público con que cuenta la ciudad, esto no solo permite gozar de una movilidad eficiente y de calidad, sino acceder a los demás bienes y servicios que ofrece la ciudad como salud, educación y recreación, entre otros.

Por otra parte, de acuerdo con lo expresado por la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, el virus SARS-Cov-2 ha puesto al mundo contemporáneo en una compleja situación social y económica nunca vista. La aparición del llamado COVID-19 aceleró la posibilidad de una recesión mundial. Marzo y abril de 2020 fueron meses difíciles para los

² Congreso de Colombia. Ley 80 de 1993. Artículo 32 “De los contratos estatales”.

mercados de Colombia y el mundo. Es así como, a partir del momento en que se declaró el Estado de Emergencia Sanitaria en el país, se implementaron medidas con el propósito de mitigar la fase de propagación del virus Covid-19, entre ellas la cuarentena, que afecta de manera directa el sector productivo en razón a que reduce los niveles de producción, en especial en aquellos sectores en los que la presencia física de los trabajadores es indispensable, tales como la minería, la construcción y la manufactura. En consecuencia, en Colombia, el crecimiento económico se proyecta a la baja teniendo en cuenta los efectos de la propagación del Covid-19, el menor desempeño será debido a una ralentización de la economía que tendrá un efecto desfavorable sobre la demanda agregada.³

Así las cosas, el sector se ha visto afectado porque el flujo de caja se reduce y a su vez las inversiones que tienen programadas se deben cancelar o posponer, lo que ha originado que las empresas asuman diferentes enfoques en tiempos de crisis, implementando estrategias dinámicas que buscan garantizar el empleo, y a su vez, implementando los ajustes en las reformas fiscales que ha desarrollado el Gobierno Nacional en procura de ayudar en las inversiones en capital que permitan ajustarse al momento de crisis y repuntar nuevamente en la producción de bienes y servicios.

Conforme lo anterior, con el objeto de minimizar los riesgos durante el proceso de licitación, así como en su etapa de ejecución, y a fin de evitar que el proyecto de construcción sufra retrasos debido a la implementación de las medidas de seguridad tales como la cuarentena e incluso el de distanciamiento social, es indispensable la implementación de medidas de bioseguridad, de manera especial e irrestricta en la fase de ejecución del proyecto.

2.2. ANÁLISIS ECONÓMICO

Contexto Nacional

Las perspectivas económicas del país para el presente año presentan un panorama desalentador, principalmente por bajos niveles del precio internacional del petróleo, fuerte devaluación del peso respecto al dólar, así como la irrupción en el panorama mundial de una pandemia, por la propagación del virus COVID-19, decretada por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020.

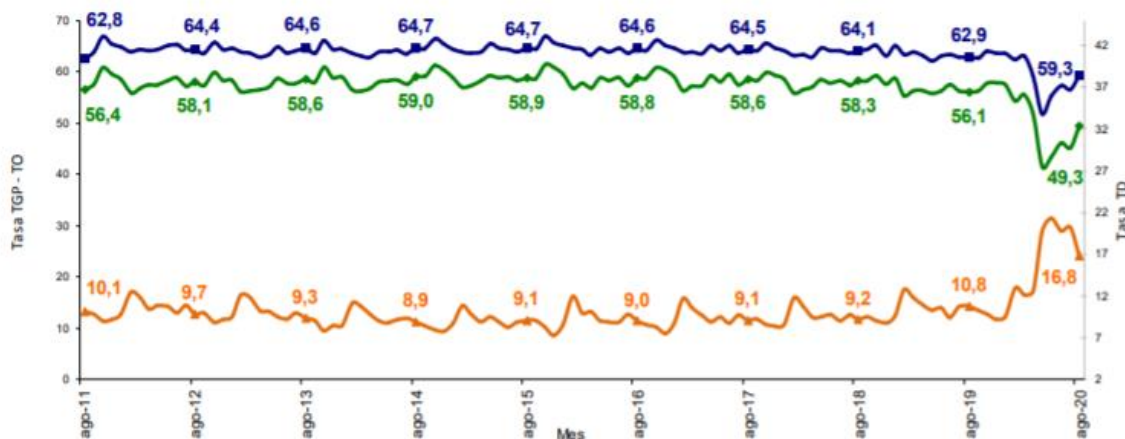
Frente a la tasa de desempleo, para enero de 2019 la tasa de desempleo nacional fue de 12,8%, mientras que, para enero de 2020, la tasa de desempleo a nivel nacional fue del 13,0%.

Respecto al desempleo, para el mes de junio de 2020, la tasa de desempleo del total nacional fue 19,8%, lo que significó un aumento de 10,4 puntos porcentuales frente al mismo mes del año anterior (9,4%). La tasa global de participación se ubicó en 57,4%, lo que representó una reducción de 6,1 puntos porcentuales frente a junio del 2019 (63,5%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 46,1%, presentando una disminución de 11,4 puntos porcentuales respecto al mismo mes del 2019 (57,5%).

³ CAMACOL Informe Económico 107. 12 de mayo de 2020. Tomado de: <https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20107%20VF.pdf>

Para el mes de agosto de 2020, la tasa de desempleo del total nacional fue 16,8%, lo que significó un aumento de 6,0 puntos porcentuales frente al mismo mes del año anterior (10,8%). La tasa global de participación se ubicó en 59,3%, lo que representó una reducción de 3,6 puntos porcentuales frente a agosto del 2019 (62,9%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 49,3%, presentando una disminución de 6,8 puntos porcentuales respecto al mismo mes del 2019 (56,1%).

Gráfico 1. Tasa global de participación, ocupación y desempleo
Total nacional
Agosto (2011 – 2020)



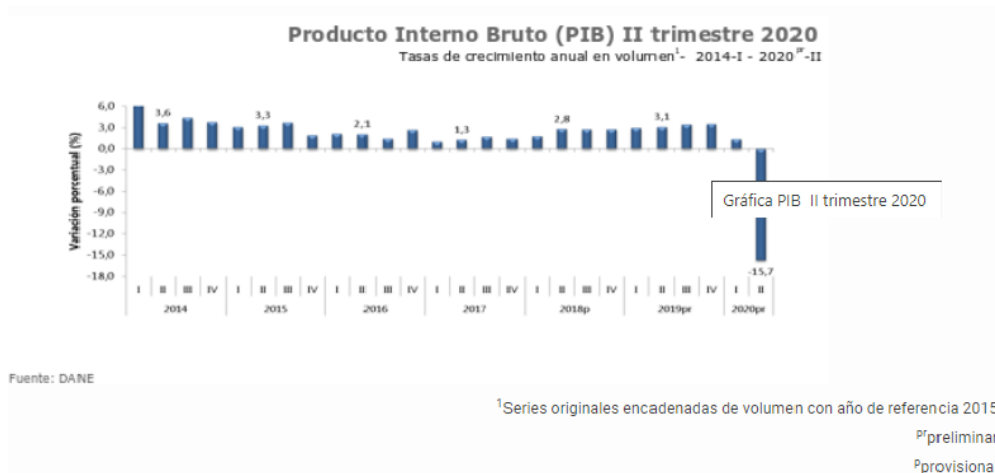
Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

Fuente: DANE.

⁴Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ago_20.pdf

La información anual que reporta el DANE frente al comportamiento del crecimiento anual del Producto Interno Bruto – en el segundo trimestre de 2020^{pr}, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 15,7% respecto al mismo periodo de 2019^{pr}

⁴ DANE. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ago_20.pdf



Fuente: DANE

⁵<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>

Las actividades económicas que más contribuyeron 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 decrece 34,3% (contribuye -6,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras decrece 25,4% (contribuye -3,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 31,7% (contribuye -2,1 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2020, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un decrecimiento 7,4%. Esta variación se explica principalmente por:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 16,5% (contribuye -3,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras decrece 13,2% (contribuye -1,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 21,0% (contribuye -1,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario decrece 14,9%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

⁵ DANE. Boletín Electrónico PIB. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores decrece 34,9%.
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 33,7%.
- Construcción decrece 24,8%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen¹
2020^{PR}– Segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2020- II ^{PR} / 2019-II ^{PR}	2020 ^{PR} / 2019 ^{PR}	2020 ^{PR} - II / 2020 ^{PR} - I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,1	4,0	-6,1
Explotación de minas y canteras	-21,5	-12,1	-18,5
Industrias manufactureras	-25,4	-13,2	-21,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ²	-8,6	-2,6	-10,9
Construcción	-31,7	-21,0	-24,8
Comercio al por mayor y al por menor ³	-34,3	-16,5	-33,7
Información y comunicaciones	-5,2	-2,0	-4,1
Actividades financieras y de seguros	1,0	1,6	0,3
Actividades inmobiliarias	2,0	2,3	0,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas ⁴	-10,2	-3,9	-11,8
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	-3,7	-0,6	-3,8
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	-37,1	-20,1	-34,9
Valor agregado bruto	-15,7	-7,4	-15,8
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	-16,0	-7,5	-14,5
Producto Interno Bruto	-15,7	-7,4	-14,9

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

^{PR} preliminar

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

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

³Comercio al por mayor y al por menor; alojamiento y servicios de comida.

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

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

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

Fuente: DANE.

⁶ Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Iltrim20_produccion_y_gasto.pdf

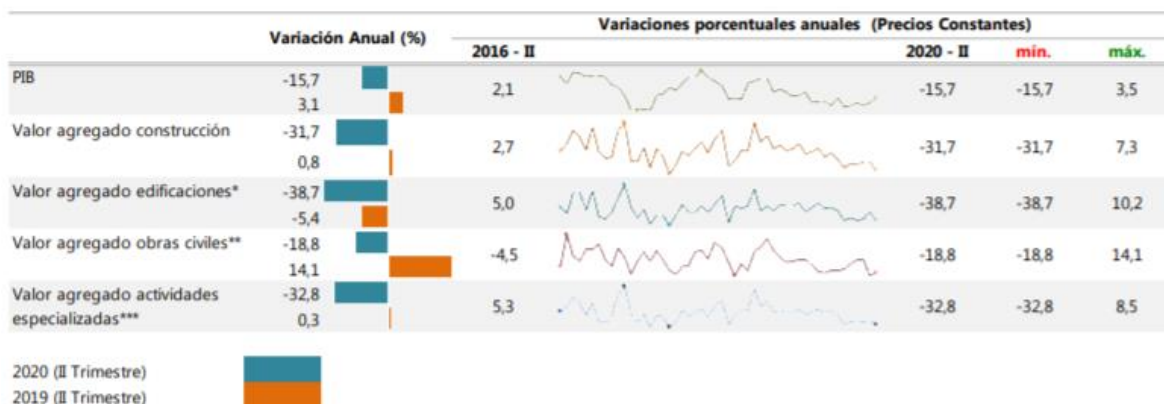
Por su parte el crecimiento económico del sector de la construcción, En el segundo trimestre de 2020 (abril-junio), el PIB a precios constantes disminuyó 15,7% con relación al mismo trimestre de 2019. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de

⁶ DANE. Boletín electrónico PIB Recuperado de:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Iltrim20_produccion_y_gasto.pdf

actividad, se observa un decrecimiento de 31,7% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual negativa presentada en el valor agregado de las edificaciones (-38,7%), el valor agregado de las actividades especializadas (-32,8%) y el valor agregado de las obras civiles (-18,8%) respectivamente.

Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2016 – 2020⁷ (II trimestre)



⁷Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IItrim20.pdf

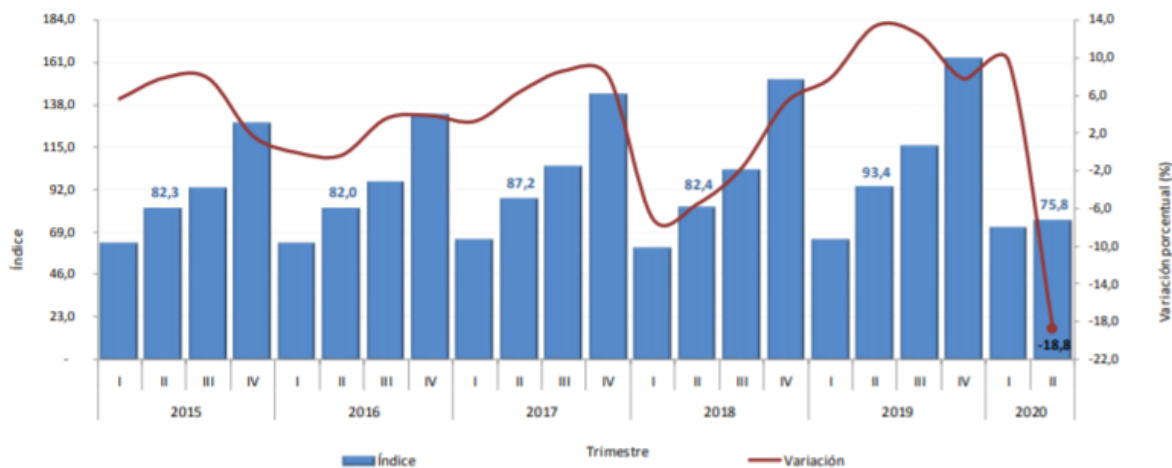
El pobre desempeño económico de este sector de la economía durante la vigencia 2019 se explica principalmente, según el DANE por un decrecimiento de 7,7% en Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales, disminución de 2,0% en actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil, y crecimiento de 10,7% en construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y otras obras de ingeniería civil.⁸

Durante el segundo trimestre de 2020, los pagos en obras civiles registraron una disminución de 18,8%, frente al mismo trimestre de 2019, como se evidencia en la tabla que figura a continuación:

⁷ DANE. Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IItrim20.pdf

⁸ DANE, Boletín Técnico – Producto Interno Bruto IV Trimestre 2019. Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf.

Gráfico 2. Índice y variación anual de los pagos en obras civiles
Total nacional – serie empalmada
2015 – 2020^{Pr} (II trimestre)



Fuente: DANE, IIOC.
Pr: preliminar

Fuente: DANE.

⁹Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IItrim20.pdf

Durante el segundo trimestre de 2020, el grupo de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos presentó una disminución en los pagos de 26,3% frente al mismo trimestre de 2019 y restó 12,2 puntos porcentuales a la variación anual. Este resultado está explicado principalmente por el decrecimiento de los pagos destinados a la construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías interurbanas.

El análisis del contexto general muestra que el sector tiene una importante participación dentro de la actividad económica del país. La construcción de infraestructura más que un fin se constituye en un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan. En este sentido Fedesarrollo afirma que, por cada peso de valor agregado en obras civiles, se impulsa 1,4 pesos de producción de la economía por la utilización de la infraestructura como insumo.¹⁰

El componente de construcción de obras civiles ha ganado mayor participación dentro del PIB total, entendiendo que cuando se habla de proyectos de infraestructura u obras civiles se hace referencia a aquellas actividades dirigidas a la construcción de:

⁹ DANE Boletín Electrónico Obras Civiles. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IItrim20.pdf

¹⁰ PMI. Análisis del Sector de Infraestructura en Colombia. Pág 5. Recuperado de: <http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/06/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>

- Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre-elevadas, túneles y construcción de subterráneos.
- Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo.
- Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias.
- Construcciones para la minería y tuberías para el transporte.
- Otras obras de ingeniería.

El desarrollo de las obras civiles está determinado por aspectos administrativos como la agilidad que se logre en los procesos de contratación y la obtención y aprobación de licencias entre otros, lo que implica que la complejidad de los procesos licitatorios, así como los trámites de rigor disminuyen ostensiblemente la dinámica del sector de la construcción.

Como se observa en el cuadro a continuación, uno de los principales indicadores de inversión en obras civiles elaborados por el DANE, es el pago que se realiza a los contratistas. Lo anterior puede dar una aproximación de la inversión real directa que se realiza en el subsector. Este indicador ha contribuido a la medición del PIB sectorial, de la misma forma que ayuda a medir el impacto de las políticas públicas.

Cuadro 7. Variación y contribución año corrido de los pagos según tipo de construcción

Total nacional

2020^{pr} (II trimestre)

Tipo de construcción	Variación año corrido (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
Total	-7,1	-7,1
Otras obras de ingeniería*	-32,8	-3,4
Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos	-6,1	-2,9
Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias	-17,9	-1,4
Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo	-43,2	-1,0
Construcciones para la minería, centrales generadoras eléctricas y tuberías para el transporte	5,2	1,6

Fuente: DANE, IIOC.

pr: preliminar

*Incluye estadios y otras instalaciones deportivas para el juego al aire libre, parques, etc.

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

¹¹Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IItrim20.pdf

Durante el primer semestre de 2020, la disminución de 7,1% en los pagos desembolsados frente al primer semestre de 2019, se explica por el comportamiento negativo en cuatro de los cinco grupos de obra: el grupo de otras obras de ingeniería* registró una disminución de 32,8% y restó 3,4 puntos porcentuales; carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos presentó una reducción de 6,1% y

¹¹ DANE Boletín Electrónico de Obras Civiles Tomado de:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IItrim20.pdf

restó 2,9 puntos porcentuales; el grupo de vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillados y otras obras portuarias presentó una reducción de 17,9% y restó 1,4 puntos porcentuales; y el grupo vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo registró una disminución de 43,2% y restó 1,0 puntos porcentuales a la variación año corrido (-7,1%). En contraste, el grupo de construcciones para la minería, centrales generadoras eléctricas y tuberías para el transporte incrementó sus pagos en 5,2% y sumó 1,6 puntos porcentuales; a la variación año corrido (-7,1%)

La construcción de obras de infraestructura seguirá impulsando el crecimiento económico. Como ya se mencionó, la puesta en marcha de las obras de las concesiones de vías 4G, la APP Aló Sur, así como la adjudicación de la primera línea de Metro por parte del Bogotá D.C. y de la primera línea del tren de cercanías “Regiotram” por parte de la Gobernación de Cundinamarca, entre otras; mantendría el importante dinamismo en la economía colombiana de la construcción de obras civiles. Adicionalmente, se espera que los gobiernos locales, gracias a las regalías disponibles de vigencias pasadas, sigan realizando pagos para carreteras y otras obras de ingeniería, los cuales también aportarían al crecimiento de las obras civiles. En el caso de las edificaciones, se estima una expansión moderada, respaldada por los programas del Gobierno mencionados.¹²

Finalmente, a pesar de la contingencia económica actual, el análisis del contexto general muestra que el sector de la construcción tiene una importante participación dentro de la actividad económica del país. La construcción de infraestructura más que un fin se constituye en un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan. En este sentido Fedesarrollo afirma que, por cada peso de valor agregado en obras civiles, se impulsa 1,4 pesos de producción de la economía por la utilización de la infraestructura como insumo,¹³ lo que evidencia que el componente de construcción de obras civiles ha ganado mayor participación dentro del PIB total.

Contexto Local

En el primer trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto de Bogotá D.C., en su serie original, crece 0,9% respecto al mismo periodo de 2019pr. Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto de Bogotá D.C., en su serie corregida de efecto estacional y calendario, decrece 1,2%. El comportamiento del valor agregado de las actividades económicas de la ciudad de Bogotá D.C., se explica por la siguiente dinámica: En el primer trimestre de 2020pr el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 1,5% respecto al mismo periodo de 2019 pr. Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca decrece 1,5% en su serie corregida de efecto estacional y calendario. Explotación de minas y canteras En el primer trimestre de 2020pr, el valor agregado de explotación de minas y canteras decrece 2,9%, respecto al mismo periodo de 2019pr. Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de explotación de minas y canteras decrece 1,8% en su serie corregida de efecto estacional y calendario. Industrias

¹² DANE, 2018. Indicador de Inversión en Obras Civiles. IV Trimestre de 2017. Tomado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IVtrim17.pdf

¹³ PMI. Análisis del Sector de Infraestructura en Colombia. Pág 5. Recuperado de: <http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/06/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>

manufactureras En el primer trimestre de 2020pr, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece 3,7% respecto al mismo periodo de 2019 pr.

Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C.

I Trimestre de 2020 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C.
Tasas de crecimiento en volumen¹
2015-I – 2020^{pr}-I



Fuente: DANE, Secretaria Distrital de Desarrollo Económico (Convenio 317 de 2020). Cuentas Nacionales.

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015

^{pr}preliminar

^pprovisional

Tabla 1. Producto Interno Bruto Bogotá D.C.
Tasas de crecimiento en volumen¹ y a precios corrientes
I Trimestre - 2020^{pr}

Agregado macroeconómico	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2020 ^{pr} - I / 2019 ^{pr} - I	2020 ^{pr} - I / 2019 ^{pr} - IV
Producto Interno Bruto encadenado en volumen con año de referencia 2015	0,9	-1,2
Producto Interno Bruto a precios corrientes	4,7	-0,3

Fuente: DANE, Secretaria Distrital de Desarrollo Económico (Convenio 317 de 2020). Cuentas Nacionales.

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

^{pr}preliminar

Fuente: Cuentas Departamentales – DANE
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_I_trim_20.pdf

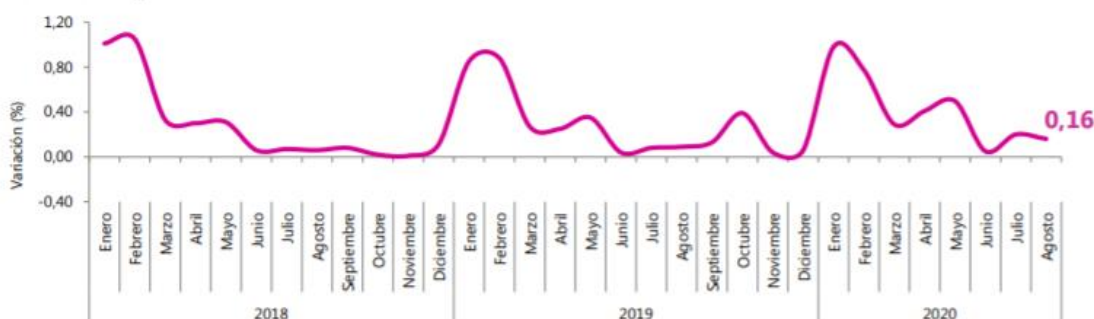
En Bogotá D.C. el sector económico de la Construcción, En el primer trimestre de 2020pr, el valor agregado de la construcción decrece 16,1%, comparado con el mismo periodo de 2019 pr. Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la actividad de construcción decrece 7,1% en su serie corregida de efecto estacional y calendario.

Insumos para construcción

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística incluye entre sus análisis el Índice de Costos de la Construcción Pesada – ICCP. En él se incluyen los principales materiales de construcción (concreto, acero, cemento, agregados, entre otros), la mano de obra, equipos, costos indirectos y transporte.

En agosto de 2020 frente a julio de 2020, la variación mensual del Índice de Costos de la Construcción Pesada - ICCP fue 0,16%. Esta tasa porcentual es superior en 0,07 puntos porcentuales frente al mismo mes del año anterior (0,09%) y superior en 0,17 puntos porcentuales con relación al Índice de Precios al Consumidor (IPC) de agosto de 2020 (-0,01%). Por insumos, Las mayores alzas se presentaron en los siguientes insumos: resina epóxica (2,24%), emulsión asfáltica (1,88%) y cables de alta resistencia (1,77%). En contraste, las principales bajas se registraron en ACPM (-0,85%), lámina de acero (-0,47%) y poste de concreto (-0,33%).

Gráfico 2. Variación mensual histórica del ICCP
Total nacional
Enero 2018 – agosto 2020



Fuente: DANE, ICCP.

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

¹⁴ Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_ago20.pdf

En agosto de 2020, el grupo de costos que presentó un comportamiento superior a la media total del ICCP fue: Materiales (0,21%). En contraste, Equipo (0,12%), Costos indirectos (0,11%), Mano de obra (0,01%) y Transporte (0,00%) registraron variaciones inferiores a la media.

¹⁴ DANE. Boletín Electrónico ICCP. Tomado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_ago20.pdf

Tabla 1. Variación mensual según grupos de costos de la canasta general

Total nacional

Agosto (2019 – 2020)

Grupo de costos	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2019	2020		2019	2020
Materiales	57,89	0,14	0,21	0,07	0,08	0,12
Total	100,00	0,09	0,16	0,07	0,09	0,16
Equipo	14,56	0,06	0,12	0,06	0,01	0,01
Costos indirectos	16,36	0,00	0,11	0,11	0,00	0,02
Mano de obra	10,80	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Transporte	0,40	0,23	0,00	-0,23	0,00	0,00

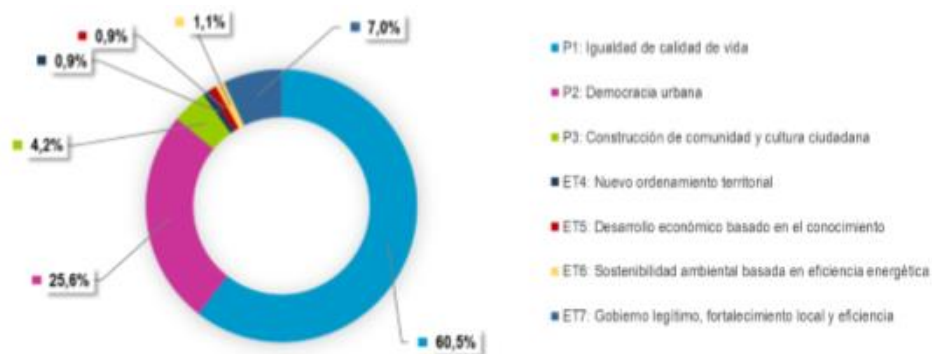
Fuente: DANE, ICCP.

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

¹⁵https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_ago20.pdf

Datos históricos de desempeño del sector

La inversión del POAI 2020 asciende a \$12,4 billones distribuidos en los Programas del plan de desarrollo “Bogotá Mejor para Todos”. En términos de la estructura del Plan, los pilares de Igualdad de Calidad de Vida y Democracia Urbana concentran el 86% de los recursos de inversión programados para 2020 con \$7.5 billones (60.5%) y \$3.2 billones (25.6%), respectivamente. Por su parte, el monto asignado al pilar Construcción de Comunidad y Cultura Ciudadana asciende a \$518 mil millones (4.2%).



Fuente: Secretaría Distrital de Planeación – Cálculos DPSI

¹⁵ DANE. Boletín Electrónico ICCP. Tomado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_ago20.pdf

PLAN OPERATIVO ANUAL DE INVERSIONES 2020

Instituto de Desarrollo Urbano

Pilar o Eje Transversal / Programa / Proyecto	Pesos 2020
Pilar Democracia Urbana	1.839.390.931.001
Mejor Movilidad Para Todos	1.839.390.931.001
1062 CONSTRUCC Y CONSERV DE VÍAS Y CALLES COMPLETAS PARA LA CIUDAD	1.061.525.203.000
1061 PEATONES Y BICICLETAS	450.978.726.001
1063 CONSTRUCC Y CONSERV DE VÍAS Y CALLES COMPLETAS PARA LA CIUDAD	208.715.645.000
1059 TRANSPORTE PÚBLICO INTEGRADO Y DE CALIDAD	118.171.357.000
Eje Transversal Nuevo Ordenamiento Territorial	52.937.554.000
Articulacion Regional y Planeacion Integral del Transporte	52.937.554.000
1002 ARTICULACIÓN REGIONAL Y PLANEACIÓN INTEGRAL DEL TRANSPORTE	52.937.554.000
Eje Transversal Gobierno Legítimo, Fortalecimiento Local y Eficiencia	142.799.596.000
Modernizacion Instotucional	142.799.596.000
1047 MODERNIZACIÓN FÍSICA	142.799.596.000
TOTAL	IDU 2.035.128.081.001

Fuente: Oficina Asesora de Planeación OAP – IDU

En febrero de 2018, se aprobó el cupo de endeudamiento para la ciudad hasta por 10,8 billones de pesos, previstos para cubrir los compromisos de la licitación y el desarrollo del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá¹⁶. La materialización de los proyectos que están incluidos en el cupo de endeudamiento está destinados a obras específicas que tienen como finalidad reducir la congestión vehicular y dotar a la ciudad con una red vial jerarquizada e integrada, planes que se verán reflejados en la eficiencia de medidas de ordenamiento, regulación y control del tránsito.

Esto se traduce en la reducción de los tiempos de viaje y la mitigación de otros problemas actuales como la accidentalidad vial y la contaminación ambiental, contribuyendo así con la reducción de los costos de operación y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Según información provista por la Oficina Asesora de Planeación OAP - IDU el Plan Operativo Anual de Inversiones previsto para 2020 contempla una partida presupuestal de 2,035 billones de pesos para el rubro de movilidad a cargo del Instituto de Desarrollo Urbano.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

El Plan de Ordenamiento Territorial vigente para Bogotá D.C. es el contenido en el decreto 190 de 2004, posteriormente el Alcalde Mayor de Bogotá sancionó el decreto 088 de 2017 donde se establecen los sistemas generales de la ciudad para el POT:

1. Sistema de Movilidad.
2. Sistema de Espacio Público Construido.
3. Sistemas de Servicios Públicos.
4. Sistema de Equipamientos.

¹⁶ Secretaria Distrital de Hacienda. Tomado de <https://www.shd.gov.co/shd/concejo-aprueba-cupo-de-endeudamiento-para-el-metro>

3.1. Sistema de Movilidad: Es el conjunto de infraestructuras, modos de transporte, procesos y acciones de regulación orientadas a desplazar personas y bienes en el territorio para acceder a las actividades y servicios.

Tiene como fin atender los requerimientos de movilidad de pasajeros y de carga en la zona urbana de expansión y en el área rural del Distrito Capital, al igual que conectar la ciudad con la red de ciudades de la región con el resto del país y el exterior.

3.2. Sistema de Espacio Público Construido: Es el conjunto de espacios públicos contruidos para que de manera articulada cumplan las funciones de estructurar el espacio urbano y rural, complementen las funciones de equilibrio ecológico y ambiental, mejoren las condiciones del paisaje y del hábitat, ofrezcan espacios de desplazamiento, recreación y esparcimiento, así como de encuentro social y construcción de ciudadanía, y se constituyan en lugares simbólicos y de referencia colectiva para la población con un enfoque diferencial y de género.

- Sistema de Espacio Público Construido Urbano: Es el espacio construido de carácter permanente, de uso público y disfrute colectivo, de libre tránsito y acceso en condiciones de prevalencia del peatón y personas en condición de movilidad reducida. El sistema de espacio público construido está compuesto por los siguientes elementos:
 - Subsistema de espacios peatonales: es el conjunto de espacios de uso público destinados al tránsito y permanencia de los peatones y las personas con movilidad reducida que se integran funcionalmente con los parques, los elementos de la estructura ecológica principal, la infraestructura vial vehicular y las edificaciones para conformar el espacio urbano. Los espacios peatonales son:
 - i. Plazas y Plazoletas
 - ii. Alamedas
 - iii. Andenes y pasos peatonales
 - iv. Vías peatonales, incluye rampas y escalinatas
 - v. Enlaces peatonales a desnivel
 - vi. Áreas de control ambiental.
 - vii. Galerías y pasajes comerciales cubiertos de carácter público
 - Subsistema de parques urbanos (no es competencia del IDU).
- Sistema de Espacio Público Construido Rural: Está compuesto por los siguientes elementos:
 - Subsistema de espacios peatonales rurales: Hacen parte de este subsistema las plazas y plazoletas, vías y pasos peatonales, senderos, caminos reales y veredales, paraderos y miradores escénicos rurales.

- Subsistema de Parques públicos rurales: Hacen parte de este subsistema las zonas verdes en asentamientos humanos, parques recreativos, parques ecológicos, y parques agro-productivos.
- Subsistema de estacionamientos rurales: Pesebreras, ciclo parqueaderos y demás zonas de parqueo para vehículos.

Parágrafo: los elementos complementarios del sistema de espacio público rural serán los mismos definidos para el sistema de espacio público construido, o los que se requieran para el buen funcionamiento del espacio público rural.

3.3. Sistemas Generales de servicios públicos: Los sistemas generales de servicios públicos se ordenan en forma de redes jerarquizadas e interdependientes y se disponen en el territorio urbano siguiendo las políticas establecidas en este Plan.

Su ordenamiento y regulación se establecerá en los respectivos planes maestros. En todo caso, las determinaciones de estos no pueden ser contrarias a los preceptos generales previstos para la integración del Distrito Capital en la red de ciudades de la región y a la estrategia de ordenamiento para el Distrito Capital, particularmente respecto a la Estructura Ecológica Principal y a la red de centralidades.

3.4. Sistema de equipamientos: Comprende el conjunto de espacios y edificios que conforman la red de servicios sociales, culturales, de seguridad y justicia, comunales, de bienestar social, de educación, de salud, de culto, deportivos y recreativos, de bienestar social, de administración pública y de servicios administrativos o de gestión de la ciudad, que se disponen de forma equilibrada en todo el territorio del Distrito Capital y que se integran funcionalmente y de acuerdo a su escala de cubrimiento con las centralidades del Distrito Capital.

El ordenamiento de cada tipo de equipamiento, que será establecido en el respectivo plan maestro, deberá corresponder con el objetivo general de garantizar el equilibrio entre áreas residenciales y servicios asociados a las mismas en todo el D. C, y será concordante con la estructura socio económica y espacial conformada por la red de centralidades.

A. Competencias en la ejecución de la malla vial de Bogotá

Las competencias que tienen las diferentes Entidades que intervienen en la atención de la malla vial distrital, se encuentran establecidas en el Decreto 190 de 2004 Plan de Ordenamiento de Bogotá, POT, el Acuerdo 740 de 2019 y el Acuerdo 761 de 2020. De la norma señalada se deduce que estas competencias están dadas según el perfil vial, sin tener en cuenta el uso.

La siguiente tabla resume las competencias señaladas:

INTERVENCION Y TIPO DE MALLA VIAL	ENTIDAD COMPETENTE	MARCO NORMATIVO
CONSTRUCCIÓN DE MALLA ARTERIAL PRINCIPAL Y MALLA ARTERIAL COMPLEMENTARIA. EN SECTORES URBANOS DESARROLLADOS PODRÁ ADELANTAR LA CONSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS DE LA MALLA VIAL INTERMEDIA Y LOCAL.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	DECRETO 190 DE 2004, ARTÍCULO 172. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ADELANTAR EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA, DEL ESPACIO PÚBLICO Y PEATONAL LOCAL E INTERMEDIO; ASÍ COMO DE LOS PUENTES PEATONALES Y/O VEHICULARES QUE PERTENEZCAN A LA MALLA VIAL LOCAL E INTERMEDIA, INCLUYENDO LOS UBICADOS SOBRE CUERPOS DE AGUA. PODRÁN COORDINAR CON LAS ENTIDADES DEL SECTOR MOVILIDAD SU PARTICIPACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ARTERIAL, SIN TRANSPORTE MASIVO.	ALCALDES LOCALES	ACUERDO 740 DE 2019 DEL CONCEJO DE BOGOTÁ, ARTÍCULO 5 "POR EL CUAL SE DICTAN NORMAS EN RELACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LOCALIDADES DE BOGOTÁ, D.C."
EJECUTAR ACCIONES DE MOVILIDAD EN LA MALLA VIAL DEL DISTRITO CAPITAL	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL	DECRETO 064 DE 2015 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
PROGRAMAR Y EJECUTAR LAS OBRAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA REHABILITACIÓN Y EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA MALLA VIAL LOCAL, INTERMEDIA Y RURAL; ASÍ COMO LA ATENCIÓN INMEDIATA DE TODO EL SUBSISTEMA DE LA MALLA VIAL CUANDO SE PRESENTEN SITUACIONES QUE DIFICULTEN LA MOVILIDAD EN EL DISTRITO CAPITAL. a. Programar, ejecutar y realizar el seguimiento a la programación e información de los planes y proyectos de rehabilitación y mantenimiento de la malla vial intermedia, local y rural construidas y ejecutar las acciones de mantenimiento que se requieran para atender situaciones que dificulten la movilidad en la red vial de la ciudad. b. Suministrar la información para mantener actualizado el Sistema de Gestión de la Malla Vial del Distrito Capital, con toda la información de las acciones que se ejecuten. c. Atender la construcción y desarrollo de obras específicas que se requieran para complementar la acción de otros organismos y entidades del Distrito. d. Ejecutar las obras necesarias para el manejo del tráfico, el control de la velocidad, señalización horizontal y la seguridad vial, para obras de mantenimiento vial, cuando se le requiera.	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL	ACUERDO 761 DE 2020 DEL CONCEJO DE BOGOTÁ, ARTICULO 95 POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO CAPITAL 2020-2024 "UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI"
PRIORIZACIÓN OBRAS A LAS QUE HACEN MENCIÓN LOS LITERALES C, D Y E: c. Atender la construcción y desarrollo de obras	SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD	ACUERDO 761 DE 2020 DEL CONCEJO DE BOGOTÁ, ARTICULO 95

INTERVENCION Y TIPO DE MALLA VIAL	ENTIDAD COMPETENTE	MARCO NORMATIVO
específicas que se requieran para complementar la acción de otros organismos y entidades del Distrito. d. Ejecutar las obras necesarias para el manejo del tráfico, el control de la velocidad, señalización horizontal y la seguridad vial, para obras de mantenimiento vial, cuando se le requiera. e. Ejecutar las acciones de adecuación y desarrollo de las obras necesarias para la circulación peatonal, rampas y andenes, alamedas, separadores viales, zonas peatonales, pasos peatonales seguros y tramos de ciclorrutas cuando se le requiera. DISPOSICIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS A LAS QUE HACEN MENCIÓN LOS LITERALES C, D Y E CUANDO NO EXISTAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS.		POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO CAPITAL 2020-2024 "UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI"
HACER PÚBLICA LA PROGRAMACIÓN DEL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA MALLA VIAL LOCAL.	ENTIDADES DISTRITALES COMPETENTE	ACUERDO 547 DE 2014 CONCEJO DE BOGOTÁ D.C.
INTERVENCIONES PARA MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD DE LA RED VIAL ARTERIAL, ÉSTAS DEBERÁN SER PLANEADAS Y PRIORIZADAS DE MANERA CONJUNTA CON EL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. DISPOSICIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS A LAS QUE HACEN MENCIÓN LOS LITERALES C, D Y E CUANDO NO EXISTAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	ACUERDO 761 DE 2020 DEL CONCEJO DE BOGOTÁ, ARTICULO 95 POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO CAPITAL 2020-2024 "UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI"
EL IDU EN EL NIVEL LOCAL, HARÁ LAS PROYECCIONES Y CÁLCULOS NECESARIOS PARA INCLUIR DENTRO DEL PRESUPUESTO DE LA VIGENCIA QUE CORRESPONDA, LOS VALORES CORRESPONDIENTES AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA QUE SE CONSTRUYA O REHABILITE, UNA VEZ TERMINADO EL PERÍODO DE AMPARO DE LAS GARANTÍAS DE ESTABILIDAD DE LA OBRA. Para este fin buscará establecer valores aproximados de la intervención en pesos del año en que deba iniciar ésta, con base en criterios como sus materiales, el tipo de tráfico habitual, la duración de vías comparables y otros que le permitan aproximarse a la determinación del momento en que se requerirá el mantenimiento preventivo. En los proyectos de presupuesto que se presenten para las vigencias en las cuales deba realizarse el mantenimiento preventivo, la Administración incluirá las partidas necesarias para su trámite ante el Concejo Distrital.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	DECRETO 319 DE 2006 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ ADOPTA EL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL Artículo 10. De la Planeación del Mantenimiento de la Infraestructura vial que se construya o rehabilite.
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA MALLA VIAL A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, IDU O DE QUIÉN HAGA SUS VECES.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	ACUERDO 02 DE 1999 DEL CONCEJO DE BOGOTÁ D.C.

INTERVENCIÓN Y TIPO DE MALLA VIAL	ENTIDAD COMPETENTE	MARCO NORMATIVO
REGISTRO TANTO DE LAS VÍAS ARTERIAS COMO DE LAS VÍAS SECUNDARIAS Y LOCALES QUE CONFORMAN EL SISTEMA VIAL DEL DISTRITO CAPITAL.		
MANTENER ACTUALIZADO EL INVENTARIO SOBRE EL ESTADO DE LAS VÍAS, PARQUES, PUENTES PEATONALES Y VEHICULARES Y SUMINISTRAR LA INFORMACIÓN AL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DISTRITAL, LAS LOCALIDADES Y ORGANISMOS OFICIALES QUE LA REQUIERAN.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	DECRETO 980 DE 1997 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN, REPARACIÓN, RECONSTRUCCIÓN, PAVIMENTACIÓN DE ZONAS DE ESPACIO PÚBLICO DESTINADAS A LA MOVILIDAD, TALES COMO: VÍAS, PUENTES VEHICULARES Y PEATONALES, ZONAS VERDES, ZONAS PEATONALES, ANDENES, SEPARADORES VIALES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, ASÍ COMO LA RECEPCIÓN E INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS REALIZADAS EN ZONAS A DESARROLLAR POR URBANIZADORES O PERSONAS QUE ADELANTEN LOTEOS.	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	DECRETO 759 DE 1998 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Fuente: IDU

¹⁷ Elaboración propia Dirección Técnica de Proyectos (DTP)

B. Cambios tecnológicos

El Distrito Capital ha centrado su atención en la ejecución de proyectos de alta calidad técnica tanto en lo relacionado con el diseño, como en la construcción y conservación, todo con la finalidad de optimizar sus recursos. Es así como a partir del año 2002 el IDU ha introducido aportes importantes en la ingeniería vial como la caracterización dinámica de materiales y otros conceptos, los cuales se han ido afianzando en los controles de calidad de los proyectos de infraestructura vial, desde el reglamento técnico IDU-2002 y posteriormente en los documentos de *“Especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos de infraestructura vial y espacio público en Bogotá D.C – IDU ET”*, versiones 2005, 2011 y actualizaciones.

Estas especificaciones contemplan un listado de ítems para materiales y actividades de construcción que, comúnmente y de manera masiva se utilizan en las obras de Infraestructura vial (vías) y actividades de espacio público, indicando las condiciones técnicas de calidad para los materiales y actividades de obra. Documentos que evolucionan gradualmente ante la permanente transformación del conocimiento de materiales y sus técnicas de aplicación.

Por otra parte, el IDU dentro de la ejecución de los proyectos de infraestructura vial y de espacio público, se plantea el estudio y análisis para adaptar e implementar nuevas tecnologías relacionadas con materiales, equipos o procesos constructivos, para lo cual se emplean los tramos testigo, que se definen como aquellos que se conformen de dos o más

¹⁷ IDU. Dirección Técnica de Diseños (DTP)

segmentos continuos intervenidos, cuyo propósito será el de servir para seguimiento y evaluación del desempeño de tecnologías nuevas y su comparación con una alternativa convencional, lo anterior planteado dentro de los escenarios de estudios y diseños, construcción o conservación.

C. Análisis Técnico Específico del proyecto

OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL PATIO LA REFORMA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.													
PLAZO	El plazo del contrato es de QUINCE (15) MESES, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución establecidos en el Artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y los demás señalados al efecto en el pliego de condiciones y en el presente del contrato. Se adelantará en dos (2) fases, así: <table><tr><th colspan="2">Fase</th><th>Duración</th></tr><tr><td colspan="2">Fase de Preliminares</td><td>2 meses</td></tr><tr><td rowspan="2">Fase de Ejecución</td><td>Obra</td><td>12 meses</td></tr><tr><td>Recibo de la obra</td><td>1 mes</td></tr></table>			Fase		Duración	Fase de Preliminares		2 meses	Fase de Ejecución	Obra	12 meses	Recibo de la obra	1 mes
Fase		Duración												
Fase de Preliminares		2 meses												
Fase de Ejecución	Obra	12 meses												
	Recibo de la obra	1 mes												
PRESUPUESTO OFICIAL	El presupuesto corresponde al indicado en el numeral 5.2 de los Estudios Previos, documento que hace parte integral de los documentos del proceso.													

FUENTE: IDU

¹⁸ Elaboración propia SGDU

IV. ANÁLISIS DEL PROYECTO

El INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU adelanta el presente proceso en virtud de lo establecido en el Convenio Interadministrativo 020 de 2001 suscrito entre el **IDU** y **TRANSMILENIO S.A.** para la cooperación interinstitucional en la ejecución de las obras de infraestructura física para el Sistema Transmilenio.

En cumplimiento del Decreto 190 de 2004 por el cual se establece el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital, donde se define como uno de los objetivos del sistema de movilidad, articular e integrar de manera eficiente las ciclorrutas, las rutas de transporte público, las rutas troncales y el transporte regional y nacional. Además de determinar en su artículo 164 – Componentes del Sistema de Movilidad, que el conjunto de las rutas de transporte público, los terminales de pasajeros, las ciclorrutas y los estacionamientos de

¹⁸ IDU. Subdirección General de Desarrollo Urbano (SGDU)

vehículos automotores y de bicicletas se deberán integrar en áreas determinadas de la ciudad. Que en el caso de la infraestructura de soporte a la operación del BTR, se ubica en la periferia por encontrarse allí la demanda de pasajeros a ser transportados y los lugares óptimos de inicio de rutas por reducir los kilómetros en vacío que deben recorrer los buses, permitiendo una adecuada prestación del servicio público, al mejorar la frecuencia y oferta de rutas de transporte y reduciendo sus costos operacionales.

Aunado a lo anterior, los cambios generados en el sistema de movilidad presentan cada día nuevos retos con sus inherentes necesidades, por lo que la transformación y evolución de los sistemas de transporte público, unidos al constante desarrollo inmobiliario, generan la necesidad de revisar y mejorar las condiciones existentes de movilidad, que por sus circunstancias actuales son definidas como ineficientes o desarticuladas.

Debido a las crecientes demandas del sistema masivo de transporte en los últimos años, gracias al crecimiento poblacional de la ciudad y la dinámica del transporte público, se ve la necesidad de la modificación de la red del Sistema Transmilenio para satisfacer las demandas de transporte de la ciudad, ampliando la flota de biarticulados.

Lo anterior, ha llevado a la redistribución, readecuación y máximo aprovechamiento de las actuales instalaciones para continuar las operaciones en términos de servicio, mantenimiento, abastecimiento y parqueo de los vehículos en áreas que no están destinadas para su uso.

Así las cosas, el corredor de la extensión Troncal Caracas de Molinos a Yomasa, va a reforzar y mejorar la cobertura de servicio troncal de la Fase I, la cual ha aumentado el requerimiento de flota con el consecuente requerimiento de aumento de capacidad de los patios para las zonas de Usme y Tunal. Por lo cual, se presenta la necesidad de un área de patios, acorde con el tamaño de flota dimensionado para Fase I en las zonas de Usme y Tunal, incluyendo la extensión de la Troncal Caracas hasta Yomasa.

En virtud de lo anterior, El Instituto de desarrollo Urbano, ejecuta mediante contrato IDU-1601-2019, la construcción de la ampliación de la troncal Caracas desde la estación

Molinos hasta el portal Usme (tramo 1) y se realiza los últimos ajustes al diseño para la estructuración del proceso licitatorio para obra de la ampliación de la Troncal Caracas desde el patio portal de Usme hasta el sector denominado Yomasa (tramo 2).

Como propuesta para la implantación del nuevo patio, se tiene previsto la utilización del predio ubicado en la KR 1 No. 89A-40 SUR, el cual se encuentra dentro del Decreto 305 de 2015, “Por el cual se realiza el anuncio de las obras necesarias para la adecuación y puesta en funcionamiento de los equipamientos de transporte e infraestructura de soporte para el Sistema Integrado de Transporte Público – SITP para Bogotá D. C. y se declara condiciones de urgencia por motivos de utilidad pública para la adquisición de los inmuebles necesarios para ese efecto y se dictan otras disposiciones.”

El Patio Taller la Reforma, reúne los flujos vehiculares, peatonales y en general dinámicas urbanas de la Av. Boyacá (usos mixtos, de carga pesada), la Av. Caracas (uso mixto y troncal) y la autopista el llano (usos mixtos y de carga pesada).

Así las cosas, se prevé realizar la construcción del Patio Taller del Sistema Transmilenio en el patio la Reforma, y se hace necesario modificar y/o adecuar la infraestructura pertinente, con el fin de garantizar el funcionamiento y operación de este.

Con lo anterior, el proyecto busca dar solución a los problemas de estacionamiento de los vehículos BRT, en conjunción de servicios adicionales, reflejadas con la alternativa propuesta desarrollada en el contrato IDU-1109-16 cuyo objeto es “ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, AJUSTES DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA AMPLIACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA TRONCAL CARACAS ENTRE LA ESTACIÓN MOLINOS HASTA PORTAL USME - ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, AJUSTES DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL TRAMO USME- YOMASA Y FACTIBILIDAD, ESTUDIOS Y DISEÑOS DESDE YOMASA HASTA EL NUEVO PATIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN BOGOTÁ D.C.”.

El Plan de Desarrollo Distrital, “Un nuevo contrato social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI”, y el Plan Maestro de Movilidad, plantean la necesidad de generar una serie de intervenciones que mejoren la capacidad y niveles de servicio de la red de corredores Troncales de la Ciudad, tomando los mejores elementos de cada uno de los esquemas actuales y mejorando las condiciones de cobertura, de accesibilidad, de costos, de seguridad, de conectividad y de beneficio social para los ciudadanos, además que los altos índices de calidad esperados para el Sistema Integrado de Transporte Público contribuirán a desestimular el uso del vehículo particular y a mejorar la calidad de vida de los habitantes y visitantes de Bogotá.

En vista de lo anterior, la empresa **TRANSMILENIO S.A.** solicita al **IDU** la formulación del proyecto PATIO TALLER LA REFORMA, el cual será financiado con recursos Transmilenio y cuyo alcance comprenderá la construcción de este.

Es pertinente aclarar que la formulación de este proyecto se adelantará bajo los lineamientos, políticas y normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y el Acuerdo No. 761 del 2020, “POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO CAPITAL 2020-2024 “UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA LA BOGOTÁ DEL SIGLO XXI.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es decisión de la administración adelantar la contratación de la “CONSTRUCCIÓN DEL PATIO LA REFORMA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.”, necesaria para propiciar y optimizar el desarrollo y bienestar de la comunidad y ofrecer una mejor calidad de vida a todos los ciudadanos, permitiendo que un servicio como el que presta **TRANSMILENIO S.A.** pueda seguir expandiendo su ámbito de cobertura.

V. ANÁLISIS REGULATORIO O LEGAL

La normatividad técnica que se aplica para el presente proceso de selección se detalla en los capítulos (apéndices) técnicos que hacen parte del pliego de condiciones.

VI. ANÁLISIS SOCIAL

Todas las intervenciones que realiza el Instituto de Desarrollo Urbano tienen un impacto social, no solo por el beneficio que las obras traen consigo, sino que el proyecto prevé el beneficio de la población de la ciudad de Bogotá en general.

De forma general el proyecto prevé el beneficio de la población de la ciudad de Bogotá en general, sin embargo, dada la puntualidad de la intervención las densidades poblacionales y residenciales dentro del área de influencia corresponden a las dinámicas socioeconómicas de la zona Sur de Bogotá. El total de población directamente beneficiada y que se encuentra vinculada en el área de influencia es de **245.405 habitantes**.

LOCALIDAD	UPZ		POBLACIÓN
Usme	59	Alfonso López	40.952
Usme	57	Gran Yomasa	126.484
Usme	58	Comuneros	77.969
TOTAL			245.405

FUENTE: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estudios-macro/proyecciones-de-poblacion>

Ahora bien, durante el desarrollo del proyecto, tanto el consultor/constructor como la interventoría y los profesionales sociales del IDU, tiene un contacto permanente con la comunidad con el propósito de mantenerla informada sobre el proceso de la intervención de la obra, conocer sus inquietudes y darles una respuesta oportuna.

Finalmente, es importante tener en cuenta que la Gestión Social en Obra se da en el marco de la Ley 850 y el Acuerdo 142 de 2005, que reglamentan las Veedurías Ciudadanas como un mecanismo democrático de representación que le permite a los ciudadanos o a las diferentes organizaciones comunitarias, ejercer vigilancia sobre la gestión pública, respecto a las autoridades administrativas, encargadas de la ejecución de un programa, proyecto, contrato o de la prestación de un servicio público.

A. ESTUDIO DE LA OFERTA

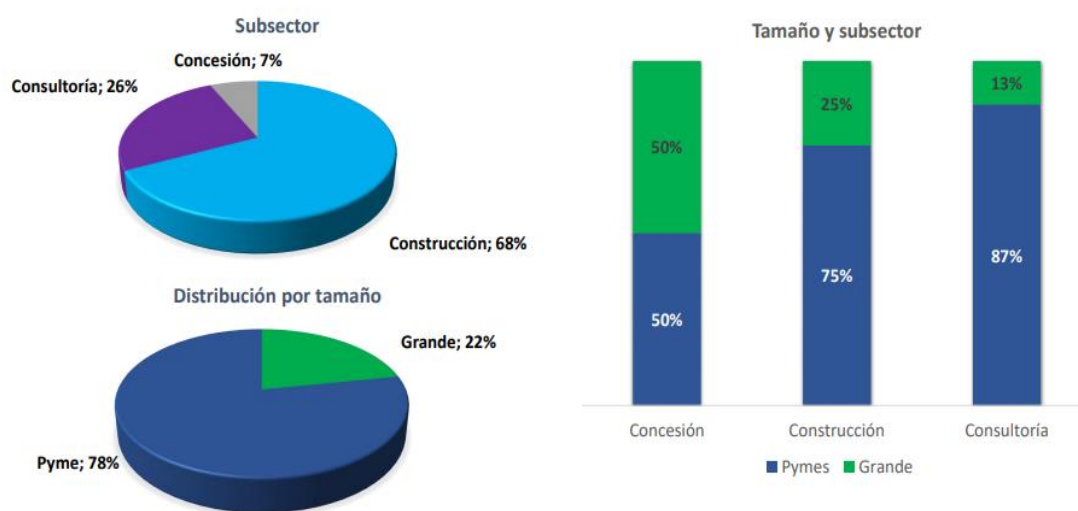
En el contexto gremial a nivel de profesionales, la Sociedad Colombiana de Ingenieros es la asociación profesional académica de mayor tradición y reconocimiento a nivel nacional. Entre sus objetivos se mencionan los de asesorar a las entidades del Estado que así lo requieran, fomentar la investigación y el desarrollo de la ingeniería en todas sus especialidades y proteger y mejorar el medio ambiente. Los miembros de la Sociedad conforman las comisiones técnicas permanentes establecidas con el fin de analizar temas y producir conceptos técnicos en las diversas especialidades de la profesión.

Desde el punto de vista empresarial la Cámara Colombiana de la Infraestructura - CCI agremia a las empresas que se dedican a las actividades de consultoría, construcción, concesión y proveedores.

Las más de 500 empresas de construcción, consultoría, concesionarias, proveedores de bienes y servicios del sector y operadores de infraestructura¹⁹ son empresas y empresarios activos que están participando en el desarrollo de proyectos con mayor envergadura en el país. De acuerdo con el listado de afiliados a esta entidad en la actividad de consultoría, construcción, concesión y proveedores, se encuentran dos variables relevantes: la localización de las empresas y el sector específico de cada actividad a la cual se dedican las empresas.

En ese orden de ideas, se encuentra que los sectores de mayor incidencia son, infraestructura de obras civiles y edificaciones, mientras que el resto de los sectores tienen una repercusión mucho menor. En el sector de infraestructura, obras civiles y edificaciones se encuentran los constructores que pueden ser contratistas de obra del IDU, al igual que en las clasificaciones de constructores viales.

De acuerdo con la encuesta de percepción sectorial 2018 realizada por la Cámara Colombiana de la Infraestructura – CCI, y según de la caracterización de las empresas afiliadas, dio como resultado lo siguiente:

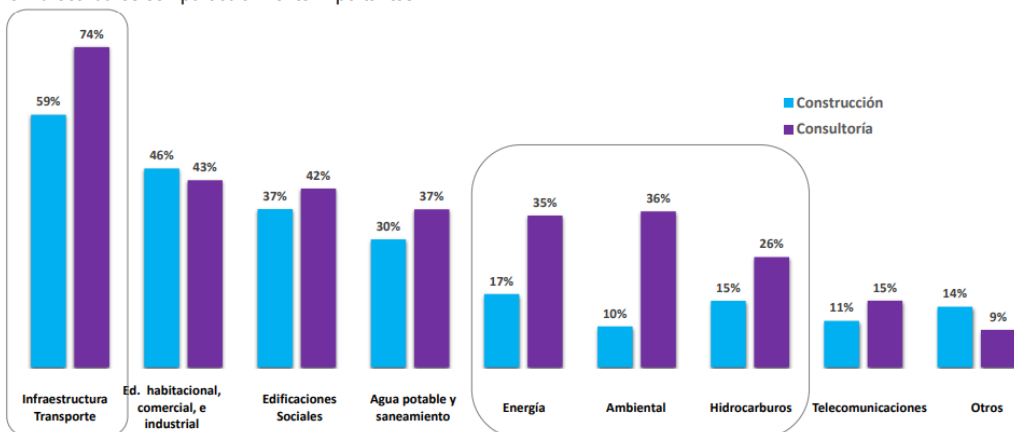


Nota: esta clasificación se hace con base en la información sobre activos diligenciada en la Encuesta de Percepción Sectorial 2018.

¹⁹ Cámara Colombiana de Infraestructura Tomado de:
<http://www.infraestructura.org.co/nuevapagweb/plantillasboletines/enlace160309.php>

Actividades que desarrollan las empresas por subsector

La infraestructura de transporte y edificaciones habitacionales, comerciales e industriales son las actividades más desarrolladas por las empresas del sector. Vale destacar que para el grupo de consultoría, los sectores energía, ambiental e hidrocarburos son particularmente importantes.



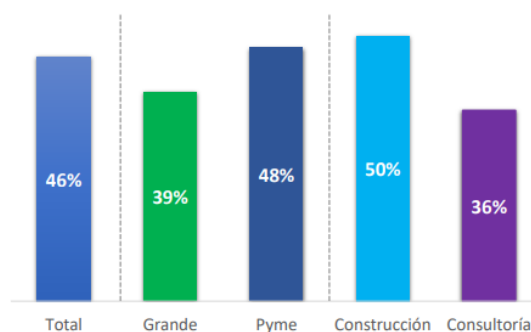
Origen de ingresos operacionales

En los últimos tres años, las empresas percibieron una mayor proporción de sus ingresos operaciones por cuenta de contratos ejecutados con el sector privado. Esta tendencia se mantiene entre los diferentes subsectores y tamaños de empresa.



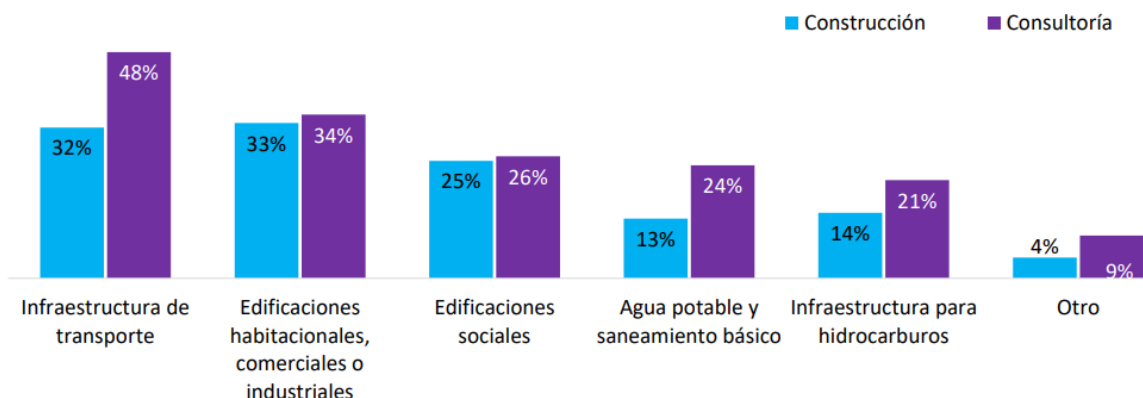
El 46% de las empresas realiza contratos **únicamente** con empresas privadas. Las empresas consultoras son quienes menos ingresos obtienen a raíz de contratos con privados.

Ingresos operacionales de fuente 100% privada



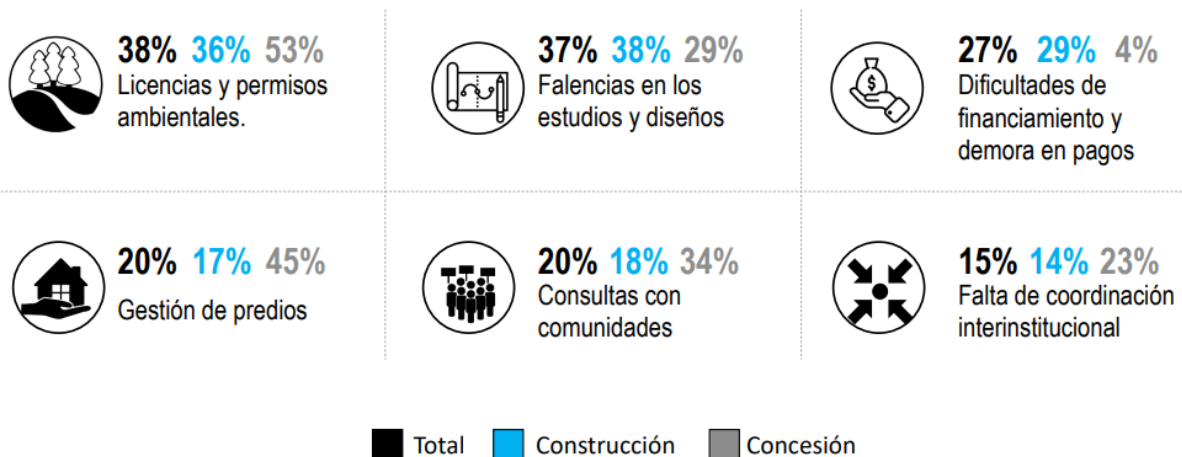
Sectores de licitaciones privadas

Las licitaciones privadas se dan principalmente en infraestructura de transporte, edificaciones comerciales, habitacionales, industrial y social. Las empresas consultoras cuentan con una participación significativa en los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, frente a las constructoras. Se refleja la diversificación de proyectos a los que se dedican las empresas.



Factores que afectan la ejecución de obras civiles

Al preguntar a las empresas constructoras y a los concesionarios cuales son los factores que afectan la ejecución de obras civiles y el cumplimiento de los contratos, los resultados reflejan la diferencia de los contratos de concesión y obra pública.



Procesos de contratación con únicos oferentes

Los empresarios encuestados consideran que la existencia de procesos de contratación con únicos oferentes se explica en gran medida porque:



60%

Los contratantes dirigen los pliegos para contratar a sus amigos políticos o para beneficiar a particulares



27%

Los proyectos están usualmente mal estructurados y eso espanta a muchos competidores potenciales



55%

Usualmente se exige una experiencia específica que casi nadie cumple



19%

Buenos competidores son descartados por incumplimiento de detalles de forma inocuos en el proceso de concurso



37%

Los requisitos habilitantes que se solicitan no corresponden a la realidad de la industria

²⁰Fuente: <https://site.infraestructura.co/sites/default/files/camara-resource/documentos/estudios/Encuesta%20de%20Percepci%C3%B3n%20Sectorial%202018.pdf>

B. ANÁLISIS FINANCIERO SECTORES DE: 1. CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y VÍAS DE FERROCARRIL 2. CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL Y 3. OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL - ESTADOS FINANCIEROS A 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (EN MILES DE PESOS)

El análisis de los estados financieros para el sector de obra se realizó a partir del análisis de datos de la vigencia 2019 aportados por el Portal de Información Empresarial -PIE, adscrito a la Superintendencia de Sociedades. El universo de empresas del estudio lo constituyen la totalidad de empresas catalogadas bajo los códigos F4210, F4290 y F4390 de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU 4AC. En total las empresas de estos sectores a 31 de diciembre de 2019 ascienden a 1.022 en todo el país, que fueron clasificadas de acuerdo con su tamaño según las definiciones del artículo 2 de la Ley 905 de 2004, en las que el mayor porcentaje corresponde a la mediana empresa²¹

²⁰ Cámara Colombiana de Infraestructura CCI. Tomado de http://www.infraestructura.org.co/2017/20180223_RESULTADOS_ENCUESTA_PERCEPCION_SECTORIAL_2018.pdf

²¹ Para efectos del análisis, se toman en cuenta los literales b. de cada una de los numerales que definen el tamaño de las empresas (Ley 905 de 2004) en base al valor de sus activos en salarios mínimos mensuales legales vigentes; el cuál, para la vigencia 2019, ascendió a OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS M/C (\$877.803) – Decreto 2451 de diciembre de 2018.

TOTAL EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	1.022
---	--------------

Fuente: Sistema de Información y Reporte Empresarial (SIREM) - IDU

TAMAÑO EMPRESARIAL		
TAMAÑO	No. Empresas	%
MICROEMPRESA	9	1%
PEQUEÑA EMPRESA	210	21%
MEDIANA EMPRESA	520	51%
GRAN EMPRESA	283	28%
TOTAL	1.022	100%

²² Elaboración propia Dirección Técnica de Procesos Selectivos (DTPS) y Subdirección General de Desarrollo Urbano (SGDU)

Luego de la clasificación inicial, se realiza el presente análisis teniendo en cuenta los indicadores de capacidad financiera, de capacidad organizacional, así como el capital de trabajo obtenidos promediando los indicadores de las empresas del sector y por clasificación de tamaño según sus activos.

Los resultados se evidencian a continuación:

INDICADORES PROMEDIO DEL SECTOR DE OBRA 2019						
Cifras en miles de pesos						
TAMAÑO EMPRESARIAL	INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA			INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL		Capital de Trabajo
	Nivel de Endeudamiento	Índice de Liquidez	Razón cobertura de intereses	Rentabilidad del Patrimonio	Rentabilidad del Activo	
MICROEMPRESA	0,54%	2,13%	-0,16%	0,0%	0,00%	\$ 89.415
PEQUEÑA EMPRESA	0,47%	2,77%	6,55%	0,21%	0,11%	\$ 1.127.467
MEDIANA EMPRESA	0,55%	2,26%	4,82%	0,17%	0,08%	\$ 4.324.180
GRAN EMPRESA	0,53%	2%	4,04%	0,13%	0,06%	\$ 27.599.982
PROMEDIO TODO EL SECTOR	0,52%	2,20%	3,81%	0,12%	0,06%	\$ 8.285.261

Fuente: Superintendencia de Sociedades. Portal de Información Empresarial - PIE
Elaboración propia Dirección Técnica de Procesos Selectivos (DTPS) y Subdirección General de Desarrollo Urbano (SGDU)

El análisis de los resultados obtenidos de esta primera aproximación infiere que en general, las empresas del sector gozan de una sana y adecuada situación financiera, que se evidencia, sobre todo, en las mejores condiciones en las empresas de mediano y pequeño tamaño. Es así como las empresas catalogadas como de mediano tamaño, presentan en promedio el mayor nivel de endeudamiento del sector, así como las grandes empresas la menor razón de cobertura de intereses e índice de liquidez, sin que estos valores no se encuentren dentro de los rangos o parámetros definidos como aceptables.

²² IDU. Dirección Técnica de Procesos Selectivos (DTPS) y Subdirección General de Desarrollo Urbano (SGDU)

C. INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES - PROCESOS DE SELECCIÓN LP - CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y VÍAS DE FERROCARRIL, CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL Y OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

En cumplimiento de la Ley 188 de 2018 y el Decreto 342 de 2019, se implementa a partir de abril de 2019 en todo el territorio nacional los “Documentos tipo para licitaciones de obra pública de infraestructura de transporte”. Esta nueva normativa establece que los documentos tipo a adoptarse para los procesos de selección los cuales legisla, serán los desarrollados e implementados por la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente- en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de transporte.

En virtud de lo anteriormente expuesto, el Instituto de Desarrollo Urbano, para la vigencia 2020, adopta los siguientes indicadores de selección, los cuales componen la Matriz 2 (INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES) del proceso de selección.

Indicador	Valor
Índice de Liquidez	≥ 1
Índice de Endeudamiento	$\leq 70\%$
Razón de Cobertura de Intereses	≥ 1
Capital de Trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad de Patrimonio	≥ 0
Rentabilidad del Activo	≥ 0

1. INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA

Desde la vigencia 2019 el Instituto de Desarrollo Urbano –IDU, estableció los siguientes requisitos habilitantes en materia de capacidad financiera, los cuales permiten cuantificar la fortaleza financiera de los proponentes para procesos selectivos de contratación para contratos de obra:

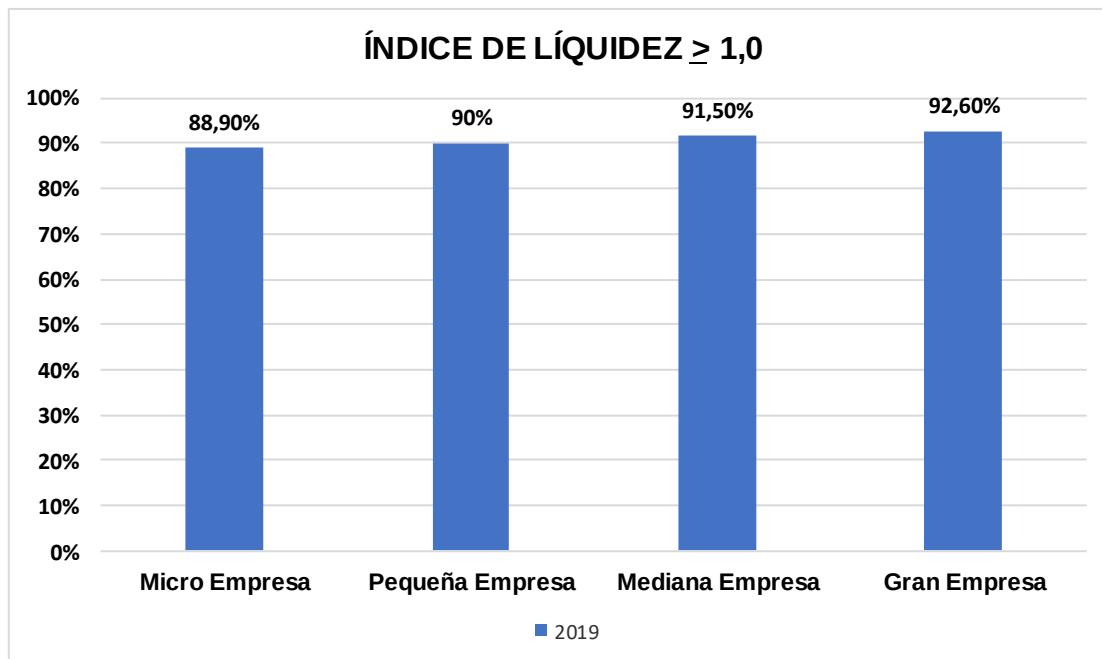
a) Índice de Liquidez
$$= \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \geq 1.0$$

- b) Nivel de Endeudamiento $= \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \leq 0,7$
- c) Razón cobertura de Intereses $= \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de Intereses}} \geq 1,0$
- d) Capital de Trabajo*: Activo corriente – Pasivo Corriente = El KT está definido por el valor del presupuesto oficial del proceso de selección en términos de Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes SMMLV de la siguiente manera:

PRESUPUESTO OFICIAL	KT (Capital de Trabajo)
$\leq \$ 10.000.000.000$	10%
Entre \$ 10.000.000.001 y \$20.000.000.000	20%
$\geq \$ 20.000.000.001$	30%

Índice de Liquidez:

El índice de Liquidez mide la capacidad de los activos de la empresa para ser convertidos en dinero en efectivo o liquidez. Al tomar los datos de la muestra de 1.022 empresas del sector construcción, se obtuvieron los siguientes resultados:



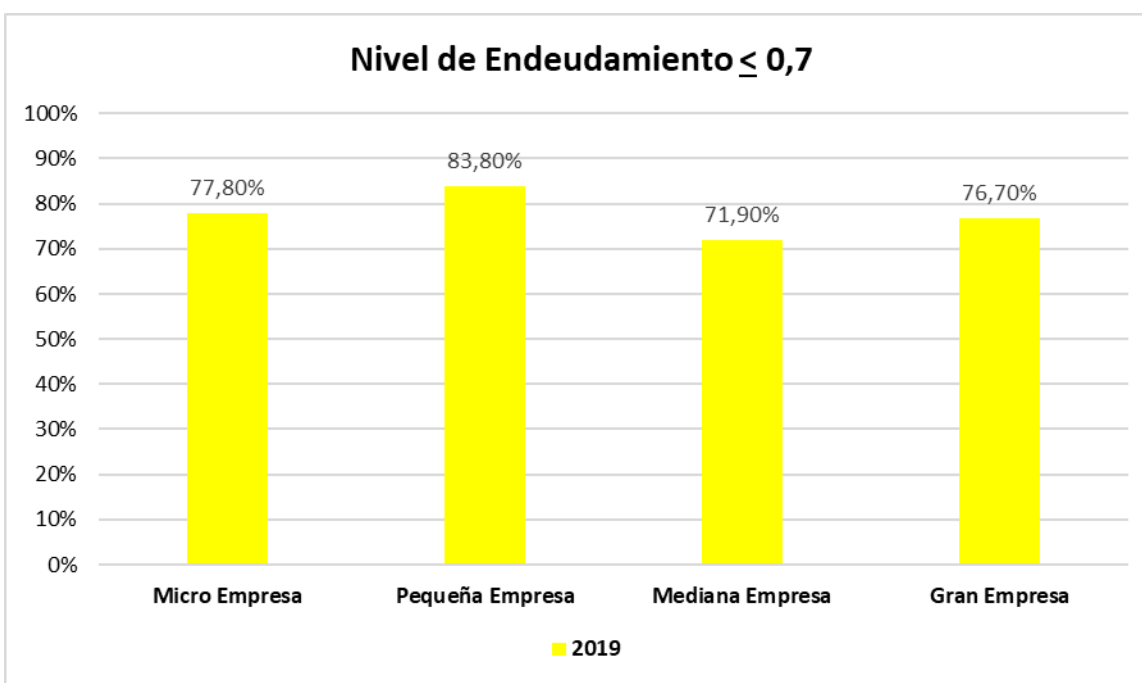
Fuente: IDU – Elaboración propia DTPS y SGDU

Al establecer el índice de liquidez en 1,0, la cantidad de grandes empresas que cumplen con este requisito es del 92,6% para la vigencia 2019; por otra parte, el cumplimiento de

este indicador por parte de empresas medianas fue del 91,5% y de 88,9% para micro empresas. Del universo de 1.022 empresas en el sector de Construcción carreteras y vías y otras obras de ingeniería, un total de 935 (equivalente a 91,5%) acreditan un índice de liquidez mayor o igual a 1,0.

Nivel de Endeudamiento:

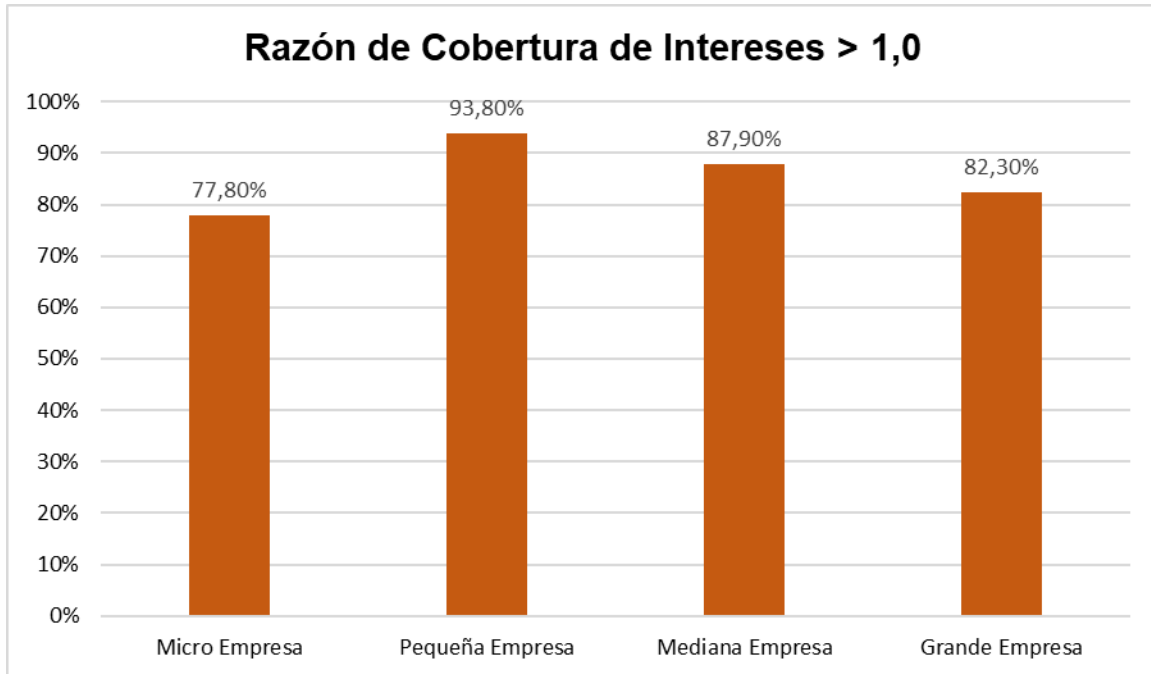
Este indicador, como su nombre lo indica, mide la proporción de los activos de una empresa soportados por su deuda (mientras que la proporción los activos no soportados por su deuda lo hacen por intermedio de su patrimonio). A este indicador se le conoce también como nivel de apalancamiento financiero.



El análisis de los indicadores de las empresas del sector de obra y construcción de carreteras, vías y otras obras de ingeniería, permite concluir en general que aproximadamente tres de cada cuatro empresas cumplen con este requisito habilitante para los procesos de selección bajo estas características. El segmento empresarial que más acredita el cumplimiento de este indicador en la magnitud requerida es el de pequeñas empresas con un 83,80%, mientras el 76,70% de las grandes empresas lo hacen.

Razón de cobertura de intereses

Este indicador de capacidad financiera refleja la capacidad de una empresa o proponente de atender sus obligaciones financieras con las utilidades generadas durante el periodo.



Fuente: Portal de Información Empresarial
Elaboración propia DTPS y SGDU

A nivel del sector objeto del presente estudio, son las empresas pequeñas las más calificadas para cumplir con el requerimiento de este requisito habilitante de capacidad financiera, con un índice deseado mayor o igual a 1,0; el 93,8% de las mismas (189 compañías) cumplen con el mismo. El porcentaje de grandes empresas que da alcance a este requisito asciende a 82,3%.

Capital de Trabajo

Atendiendo las observaciones realizadas en diferentes procesos realizados en la vigencia 2017, el IDU realizó una revisión a los indicadores de Capital de Trabajo y Patrimonio, en procura de garantizar una mayor pluralidad y manteniendo unos indicadores financieros que muestren la solidez de las empresas proponentes. En primer lugar, se determinó que al hacer entrega de un anticipo se está asegurando parte del Capital de Trabajo requerido para iniciar el proyecto. Así las cosas, el requerimiento de Capital de Trabajo se registró de acuerdo con la siguiente tabla:

PRESUPUESTO OFICIAL	KT (Capital Trabajo)	de
≤ \$ 10.000.000.000	10%	
Entre \$ 10.000.000.001 y \$20.000.000.000	20%	
≥ \$ 20.000.000.001	30%	

Con relación a la exigencia de Patrimonio como porcentaje del Presupuesto Oficial, el IDU en su momento analizó que esta variable no está aportando un criterio adicional de selección puesto que las empresas que son capaces de cumplir con el Capital de Trabajo también tienen la capacidad de demostrar el Patrimonio. Se determina que debe mantenerse la exigencia de Capital de Trabajo dado que es una medida de liquidez, mientras que el Patrimonio muestra únicamente el tamaño relativo de la empresa proponente.

El estudio del cumplimiento, por parte de las empresas del sector objeto del análisis, del requerimiento de los pliegos de condiciones para el requisito habilitante de Capital de Trabajo se realizó en base a los límites mayores establecidos en los pliegos en según el valor del presupuesto oficial del proceso para la vigencia 2019. Por otra parte, el análisis de los procesos selectivos de gran cuantía (aquellos cuyo presupuesto oficial supera los VEINTE MIL MILLONES UN PESOS M/C (\$20.000'000.001,00) se realiza a través del análisis de cuatro diversos escenarios de presupuestos oficiales aleatorios: 1. \$50.000'000.000,00, 2. \$100.000'000.000,00, 3. \$500.000'000.000,00 y 4. \$1'000.000'000.000,00.

PRESUPUESTO OFICIAL PROCESO SELECTIVO (\$m/c)		CAPITAL DE TRABAJO HABILITANTE		% EMPRESAS CON KT SUPERIOR AL KT HABILITANTE				
Rango	Muestra	%KT	\$KT	Micro	Pequeñ	Media	Grande	Total Sector
< \$10.000.000.000	\$ 10.000.000.000	10%	\$ 1.000.000.000	0,0%	51,4%	78,8%	88,7%	75%
\$10.000.000.001 a \$20.000.000.000	\$ 20.000.000.000	20%	\$ 4.000.000.000	0,0%	0,0%	45,6%	82,7%	46%
≥ \$20.000.000.001	\$ 50.000.000.000	30%	\$ 15.000.000.000	0,0%	0,0%	2,5%	54,4%	16%
	\$ 100.000.000.000	30%	\$ 30.000.000.000	0,0%	0,0%	0,0%	33,2%	9%
	\$ 500.000.000.000	30%	\$ 150.000.000.000	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	1%
	\$ 1.000.000.000.000	30%	\$ 300.000.000.000	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,3%

Fuente: Superintendencia de Sociedades. Portal de Información Empresarial - PIE
Elaboración propia Dirección Técnica de Procesos Selectivos (DTPS) y Subdirección General de Desarrollo Urbano (SGDU)

El análisis de los resultados obtenidos evidencia, como se podría esperar, que, a mayor presupuesto oficial del proceso selectivo de obra a contratar, menor será la cantidad de proponentes habilitados, según las condiciones establecidas.

Así las cosas, en el hipotético caso de un proceso de selección de esta índole, cuyo presupuesto oficial asciende a UN BILLÓN DE PESOS M/C (\$1'000.000'000.000,00); el capital de trabajo exigido como requisito habilitante, de acuerdo con los requerimientos de los pliegos de condiciones del IDU equivale al 30% de este valor; bajo estas condiciones, el 1,1% de las empresas de gran tamaño del sector, acreditarían su cumplimiento.

En este mismo sentido, a cualquier proponente de un supuesto proceso licitatorio para un contrato obra con un presupuesto por valor VEINTE MIL MILLONES DE PESOS M/C (\$20.000'000.000,00), le corresponde demostrar un Capital de Trabajo de al menos el 20% de este valor, es decir que debe acreditar un KT por el orden de los CUATRO MIL MILLONES DE PESOS M/C (\$4.000'000.000,00). Para un proceso selectivo de estas características, el 82,7% de grandes empresas del sector estarían habilitadas, así como el 45,6% de las compañías de mediano tamaño, mientras ninguna de las empresas de micro y pequeño tamaño acreditarían su cumplimiento; bajo estas condiciones el 46% de empresas

a nivel nacional del total del universo del sector, estarían habilitadas para participar de este proceso.

Frente al anterior análisis, resulta necesario precisar que se efectúa de acuerdo con la clasificación que por tamaño realiza la Superintendencia de Sociedades en su Portal de Información Empresarial. No obstante, se entiende que respecto a las formas de asociación como lo es el consorcio y la Unión Temporal, figuras que son utilizadas por las empresas para presentarse a los procesos de selección como el que nos ocupa, se encuentran inmersas en la información recaudada por la Superintendencia, y que para efectos de acreditar los requisitos habilitantes de un proceso selectivo, pueden asociarse diferentes empresas, en razón a su capacidad financiera y/o a su objeto social sin importar su tamaño.

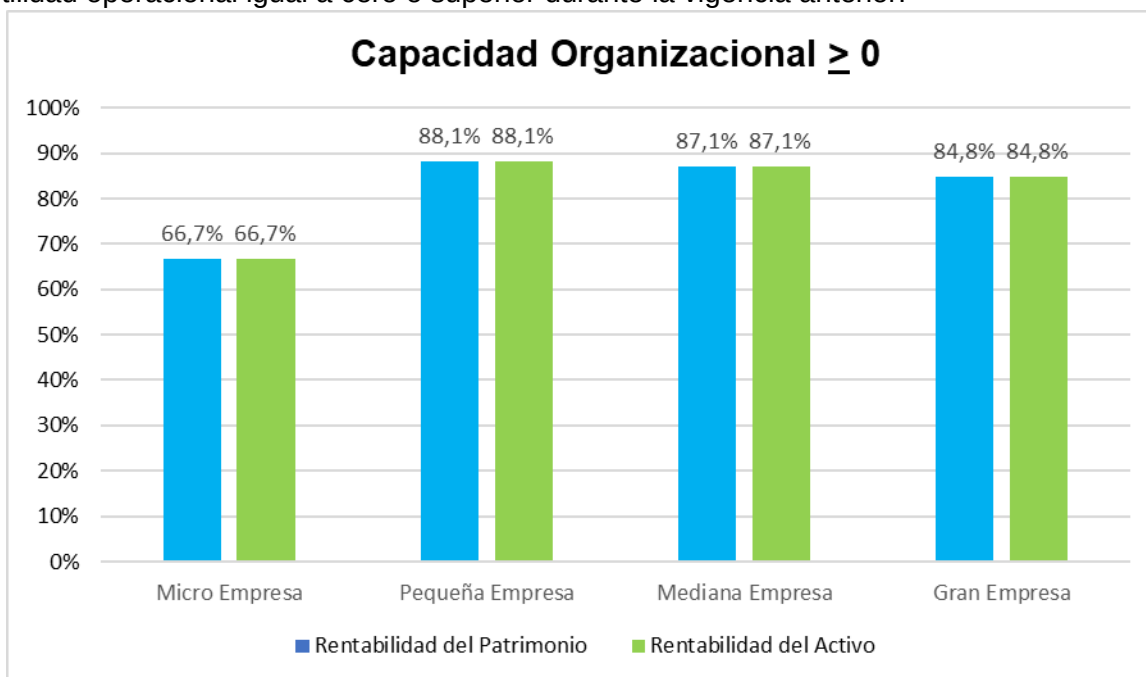
2. ÍNDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

El análisis de los indicadores de capacidad organizacional en el sector de obras de ingeniería evidencia que la gran mayoría de empresas del sector se encuentran en capacidad de acreditar el cumplimiento de estos requisitos habilitantes, los cuales deben presentar un valor positivo o igual a cero (≥ 0), tanto para el índice de Rentabilidad de Patrimonio, como para el índice de Rentabilidad del Activo.

$$\text{a) Rentabilidad del Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}} \geq 0,00$$

$$\text{b) Rentabilidad del Activo} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Activo Total}} \geq 0,00$$

El requerimiento de los indicadores de capacidad organizacional contenido en los pliegos de condiciones, establecen que los eventuales oferentes debieron haber obtenido una utilidad operacional igual a cero o superior durante la vigencia anterior.



Los resultados evidencian la presencia mayor cantidad de empresas con capacidad organizacional entre aquellas catalogadas como pequeñas y medianas empresas; estos dos rangos ostentan cumplimientos de los indicadores en alrededor del 88% de las compañías; por otra parte, el 84,8% de las grandes empresas. Del total del universo compuesto por 1.022 empresas del sector, 884 de estas, es decir el 86,5% presentaron durante la vigencia anterior, el nivel de utilidades operacionales demandado para el cumplimiento de estos requisitos habilitantes.

VII. ESTUDIO DE LA DEMANDA

A. ADQUISICIONES ANTERIORES RELACIONADAS CON EL BIEN O SERVICIO A CONTRATAR POR PARTE DE LA ENTIDAD

En la última década, la ciudad ha realizado inversiones con el fin de hacerle frente a los problemas estructurales de la movilidad en Bogotá y poder así ofrecer un transporte público asequible en el que se disminuyen los niveles de congestión, al mismo tiempo que se ofrece la infraestructura vial adecuada para hacer de Bogotá una ciudad competitiva. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes, entre otras por el crecimiento continuo de la población, la urbanización en la periferia, el crecimiento sostenido del parque automotor, el mal estado de las vías, la ausencia de medidas de la gestión de demanda de tráfico eficaces, la falta de conciencia y corresponsabilidad ciudadana entre otros. Para el caso particular del IDU, la mayoría de sus recursos de inversión directa en Infraestructura se destinan a la construcción de infraestructura vial y del espacio público, así como su mantenimiento.

Durante las últimas vigencias, el sector de movilidad realizó importantes inversiones en las cuales se ejecutaron recursos económicos y obras de vital importancia para la Ciudad como se muestra a continuación:

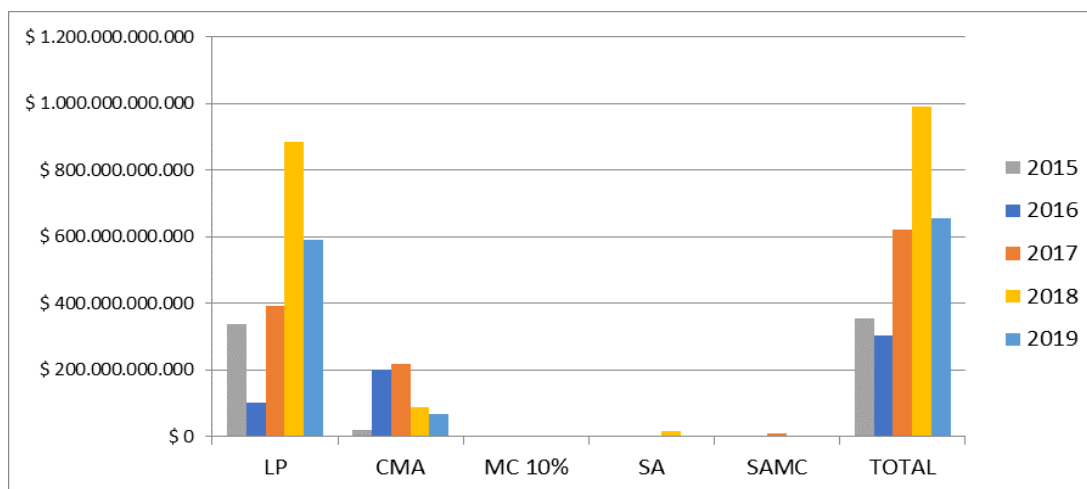
Durante la vigencia 2016 se gestionó la reactivación y/o culminación de obras tales como la Intersección de la 94 con 9ª, Av. Bosa, Av. Ciudad de Cali, Av. San Antonio de la autopista a la carrera 7, Avenida la Sirena de la carrera 7 a la Avenida 9, Avenida los Cerros y todas las Redes Peatonales que presentaban problemas en su ejecución. Por otra parte, el IDU celebró contratos de Estudios y Diseños y Actualizaciones de estos para proyectos tales como Carrera 10, Carrera 7ª, Troncal Caracas entre Yomasa y Molinos, Avenida Villavicencio y Extensión de Av. Américas desde Puente Aranda hasta NQS y conexión de la 26 con NQS.

Para la vigencia 2017, el IDU celebró los siguientes contratos: en materia de espacio público prioritario para las necesidades de los peatones, se resalta la adjudicación de proyectos de Ciudad en la Zona Rosa y la Red Sabana; que buscan estimular y afianzar el uso del espacio público en las zonas en mención; en materia de infraestructura vial, se adjudicaron los procesos correspondientes a la Avenida Laureano Gómez Tramo Calle 170-193, la Avenida San Antonio de Autonorte a Avenida Boyacá, continuación de la Avenida José Celestino Mutis Tramo Carrera 114 a Carrera 122, Avenida Boyacá de Calle 170 a Calle 183, Par Vial Carrera 6 y 7 de la Calle 1 a Avenida Comuneros, Avenida La Sirena de Avenida 9 a Avenida Santa Bárbara (Avenida 19).

Durante la vigencia 2018, el IDU celebró los siguientes contratos: construcción de la avenida tinal, avenida alsacia, avenida constitución, avenida bosa y obras complementarias, la ampliación del portal tinal del sistema Transmilenio, construcción de la intersección a desnivel de la avenida ciudad de cali (ak86) por avenida ferrocarril de occidente (ac22), y obras complementarias en la localidad de Fontibón, construcción de la ampliación de la zona de estacionamiento y mantenimiento en el patio portal américas y, obras complementarias.

Para la vigencia fiscal 2019, le fue aprobado al Instituto de Desarrollo Urbano, un presupuesto por \$4,3 billones, estos recursos provienen principalmente de la Secretaría Distrital de Hacienda y su destino fue la financiación de las inversiones y los gastos de funcionamiento. Durante 2019, el Instituto adjudicó contratos de Obra pública y/o Mantenimiento por cerca de trescientos cuarenta y dos mil millones de pesos. Dentro de los procesos selectivos más representativos encontramos la Construcción de la Extensión de la Troncal Caracas Tramo 1 y obras complementarias, así como la Construcción de la Ampliación del Portal del Sur del sistema Transmilenio y diversas brigadas de reacción para el mantenimiento, conservación y recuperación de la malla vial y espacio público.

VALORES POR MODALIDAD DE CONTRATACIÓN – CONTRATOS MISIONALES –INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO (2015 – 2019)



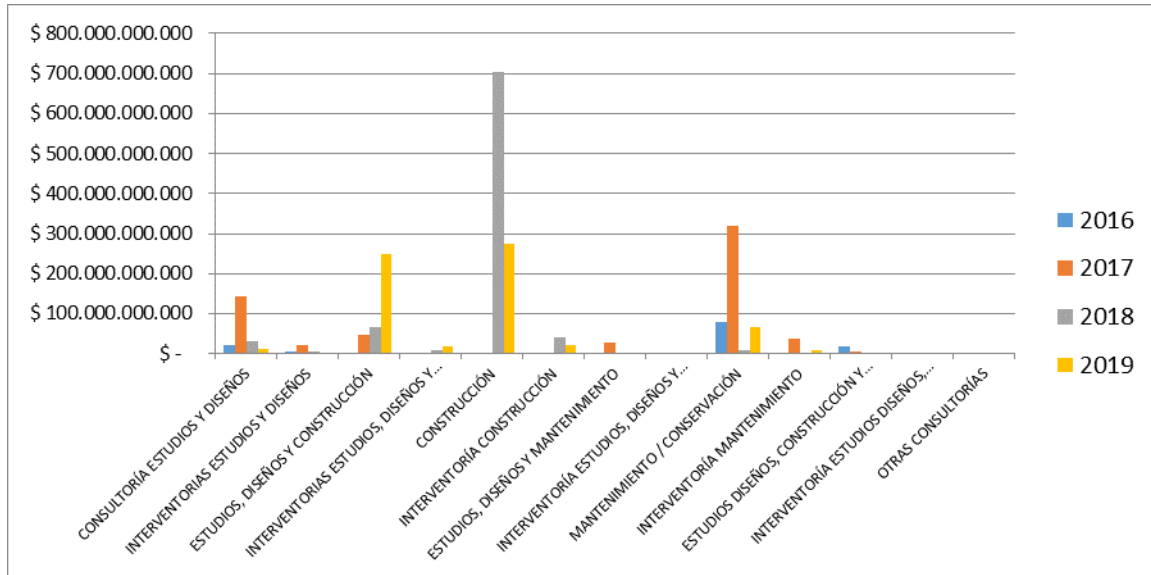
Fuente: IDU - Elaboración propia DTP

²³ https://www.idu.gov.co/la_entidad/transparencia/contratacion/contratacion_de_mayor_menor_y_minima_cuantia/procesos_adjudicados

Durante la vigencia 2019, el Instituto de Desarrollo Urbano adjudicó procesos misionales por valor total de \$ 655.491´400.459, de los cuáles la mayor proporción en cantidad de adjudicaciones se presentó en procesos de selección tipo Concurso de Méritos Abierto (CMA), sin embargo, en cuanto a valores adjudicados la mayor proporción (cerca del 90% de los recursos) se contrataron en procesos de Licitación Pública. Así mismo, durante la vigencia 2019 el IDU no abrió procesos de selección de Mínima Cuantía ni de Selección Abreviada, siendo estos tipos de procesos selectivos mínimos durante el periodo 2015 – 2019 analizado.

²³ IDU. Subdirección Técnica de Proyectos. Tomado de https://www.idu.gov.co/la_entidad/transparencia/contratacion/contratacion_de_mayor_menor_y_minima_cuantia/procesos_adjudicados

CANTIDADES POR OBJETOS CONTRACTUALES IDU (2016 – 2019)



Fuente: IDU https://www.idu.gov.co/la_entidad/transparencia/contratacion/contratacion_de_mayor_menor_y_minima_cuantia/procesos_adjudicados- Elaboración propia SGDU

El cuadro a continuación da cuenta de una muestra de 10 contratos adjudicados para construcción y conservación durante las vigencias 2019- 2020.

CONTRATOS ADJUDICADOS PARA OBRA, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO VIGENCIA 2019-2020

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Cuantía	Estado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-010-2020	CONSTRUCCIÓN DE LAS ACERAS Y CICLORRUTA DE LAS CALLE 92 Y CALLE 94 DESDE LA CARRERA 7 HASTA LA AUTOPISTA NORTE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN BOGOTÁ, D.C.	30.981.372.649 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-008-2020	CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y CICLORRUTAS DE LA CALLE 116 ENTRE CARRERA 9 HASTA AUTONORTE Y CALLE 116 DESDE AV. BOYACÁ HASTA AUTOPISTA NORTE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN BOGOTÁ, D.C.	42.276.358.506 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-009-2020	OBRAS DE CONSERVACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO Y RED DE CICLORUTAS EN BOGOTÁ D.C. – GRUPO I Y GRUPO J	17.451.534.346 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-007-2020	TERMINACION DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE RECUPERACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA AVENIDA DE LOS CERROS ENTRE CALLE 23 SUR Y TRANSVERSAL 17 B ESTE, ACCESO AL BARRIO AMAPOLAS	9.858.307.371 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-005-2020	EJECUTAR A PRECIOS UNITARIOS Y A MONTO AGOTABLE LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE PUENTES PEATONALES EN BOGOTÁ D. C., INCLUYE SUPERESTRUCTURA, SUBESTRUCTURA Y ACCESOS. GRUPOS 1 Y 2	16.454.209.867 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-033-2019	CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL UBICADO SOBRE LA AV. LAUREANO GÓMEZ (AK 9) POR CALLE 112 Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C.	11.098.268.790 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-030-2019	PARQUE GILMA JIMENEZ	12.979.589.437 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-031-2019	CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN AL SISTEMA TRANSMILENIO DE LA AVENIDA CONGRESO EUCARÍSTICO (CARRERA 68) DESDE LA CARRERA 9 HASTA LA AUTOPISTA SUR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN BOGOTÁ, D.C.	2.354.949.759.539 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-025-2019	MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO Y RED DE CICLORUTAS EN BOGOTÁ D.C.	13.864.264.248 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-LP-SGI-026-2019	Ejecutar a precios unitarios y a monto agotable las actividades y obras requeridas para la conservación de puentes peatonales en Bogotá incluye superestructura, subestructura y accesos. Grupos 5 Y 6	16.893.474.540 COP	Proceso adjudicado y celebrado

Elaboración propia SGDU
Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Para los procesos de contratación de la vigencia 2020, se establecieron los siguientes requisitos habilitantes:

Índice de Liquidez	≥ 1
Índice de Endeudamiento	$\leq 70\%$
Razón de Cobertura de Intereses	≥ 1
Capital de Trabajo	Definido en los Pliegos Tipo
Rentabilidad del Patrimonio	≥ 0
Rentabilidad del Activo	≥ 0

Respecto al capital de trabajo:

Presupuesto oficial	Fórmula
$\leq \$10.000.000.000$	$CTd = 10\% \times (PO)$
Entre $\$10.000.000.001$ y $\$20.000.000.000$	$CTd = 20\% \times (PO)$
$\geq \$20.000.000.001$	$CTd = 30\% \times (PO)$

De igual forma, se analizaron los 10 procesos llevados a cabo durante 2019 y 2020 cuyo objeto fue construcción y conservación y se analizaron en lo que tiene que ver con la cantidad de proponentes presentados y se obtuvieron los siguientes resultados:

Cantidad de proponentes	Procesos	%	Observaciones
Desierto	0	0%	
Un proponente	0	0%	
Entre 2 y 5	1	10%	
Entre 6 y 10	5	50%	
Más de 10	4	40%	

Fuente: IDU – Elaboración propia DTP

De los procesos adjudicados en las vigencias 2019 - 2020, en el 50% se presentaron entre 6 y 10 proponentes y ningún proceso fue declarado desierto, y en el 40% de los casos se presentaron más de 10 proponentes. Esto permite reafirmar que en la mayoría de los procesos hay pluralidad de proponentes y los casos con proponente único o desiertos no se dieron, no obstante el alto requerimiento financiero de los procesos de contratación que lleva a cabo el IDU junto con la gran complejidad de las obras a ejecutar, demanda encontrar un equilibrio entre los requisitos habilitantes (financieros y organizacionales) y oferta de mercado para el caso de grandes empresas de construcción, razón por la cual se expone los indicadores financieros principales (nivel de endeudamiento e índice de liquidez) requeridos, las condiciones de capital de trabajo (KT) que asocia al valor del anticipo son requerimientos equilibrados con respecto a la pluralidad de proponentes; en caso de ser un proponente plural, los indicadores se calculan como la suma aritmética de las partidas contables sin tener en cuenta la participación de cada integrante.

Todas las obras fueron desarrolladas bajo la filosofía de Proyectos Urbanos Integrales, PUI, y Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible, DOTS, en donde se prioriza al ser humano sobre el vehículo, de tal manera, que la estructura urbana que resulte logre la intermodalidad en el sistema de transporte, el espacio público y la articulación de los equipamientos.

B. ANÁLISIS DE COMPRAS O ADQUISICIONES DE OTRAS ENTIDADES ESTATALES

Se analizan en este aspecto los requisitos habilitantes del IDU frente a otras entidades estatales que contratan bienes y servicios similares a los de la entidad. Para el presente análisis se tuvieron en cuenta los procesos adelantados durante las vigencias 2019-2020.

Según consulta en el SECOP 2, se analizó una muestra de 20 procesos de licitación pública, para selección de contratistas en contratos de obra. En ese mismo sentido, es de aclarar que los procesos analizados incluyen contratos cuyo objeto es de mantenimiento de vías, en el cual se encuentra incluido el componente de conservación y construcción de vías, de conformidad con el alcance al objeto que se delimitó en cada uno de estos contratos.

OTRAS ENTIDADES PUBLICAS CONTRATACIÓN – LICITACIÓN PÚBLICA (Obra, Conservación y Mantenimiento) 2019-2020

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Cuántía	Estado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-060-2019	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LA CARRETERA ZIPAQUIRA - UBATE- PUENTE NACIONAL - SAN GIL- PALENQUE Y BUCARAMANGA – SAN ALBERTO, RUTA 45A, TRAMO 08, SECTOR RIONEGRO – SAN ALBERTO PR18+0000 AL PR93+0694	20.768.938.509 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-050-2019	MEJORAMIENTO, REHABILITACION, MANTENIMIENTO, GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL DE LA TRANSVERSAL DEL CARARE, DE LAS CARRETERAS PUERTO ARAUJO – LANDÁZURI, RUTA 62 TRAMO 6207, LANDÁZURI - BARBOSA, RU	12.833.599.999 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-053-2019	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA LETICIA – TARAPACA, RUTA 85, TRAMO 8501, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS	841.530.080 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SMF-058-2019	MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE CAÑO DEL ORO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA COMUNIDAD DE BOCACHICA, EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN DEL CANAL	869.833.465 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-046-2019	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA SANTA LUCIA – MOÑITOS SECTOR PR0+000 AL PR55+000 RUTA 74 TRAMO CR02, EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA	9.000.000.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-035-2020	MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA FRESNO - HONDA, RUTA 50, TRAMO 5007, SECTOR FRESNO - MARIQUITA DEL PR0+0000 AL PR26+0695, DEPTO TOLIMA	1.063.000.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-034-2020	MANTENIMIENTO PERIÓDICO SECTOR DEPRESIÓN EL VERGEL - FLORENCIA, CARRETERA ORRAPIHUASI - FLORENCIA, RUTA 20, TRAMO 2003A. DEPTO CAQUETA	1.670.729.891 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-033-2020	MANTENIMIENTO PERIODICO TRAMO 1901 – CALI – CRUCE RUTA 40 (LOBOGUERRERO), SECTOR RETEN FORESTAL CVC – LOBOGUERRERO, EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA	885.214.036 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-032-2020	MANTENIMIENTO DE LAS VIAS MUNCHIQUE – EL TABLON - POPAYAN RUTA 2001 , PATICO – CANDELARIA RUTA 2401 RUTA 25CC02 TIMBIO – EL HATO – EL TABLÓN, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	3.779.428.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-017-2020	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS PUERTA DE HIERRO – MAGANGUÉ – YATI RUTA 78-02, MOMPOX-GUAMAL RUTA 78-04 DEPARTAMENTO DE BOLIVAR Y 78-05 GUAMAL - EL BANCO, DEPARTAMENTO DE MAGDALENA	13.828.605.294 COP	Proceso adjudicado y celebrado

Fuente: SECOP

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Con base en la información consultada, se puede establecer la siguiente información:

Las entidades públicas establecen los siguientes requisitos de capacidad financiera y organizacional:

- Nivel de endeudamiento =< 70%
- Índice de liquidez=>1,2
- Razón de cobertura de intereses => 1,0
- Patrimonio => 24% a 50% del Ppto oficial del proceso
- Rentabilidad del patrimonio => entre 0% y 3%
- Rentabilidad del activo => entre 0% y 1%

Lo anterior evidencia que los requisitos habilitantes de capacidad financiera y capacidad organizacional establecidos en los pliegos de condiciones del Instituto de Desarrollo Urbano -IDU para la vigencia 2020, se encuentran ajustados a los estipulados por otras entidades públicas que contratan objetos similares, lo que garantiza la pluralidad de oferentes.

C. FORMA DE PAGO EN CONTRATOS DE OBRA EN EL SECTOR

El análisis de la forma de pago en el sector se realiza a partir de una muestra de la forma de pago contemplada en los contratos de Obra –LP- de la vigencia 2020 por parte de las entidades públicas para contratos en tabla anexa; según registro en minuta contractual y/o pliegos de condiciones consultados en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP.

CONTRATACIÓN REPORTADA POR ENTIDADES PÚBLICAS SEGÚN FORMA DE PAGO

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Cuántia	Estado	Forma de pago
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-035-2020	MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA FRESNO - HONDA, RUTA 50, TRAMO 5007, SECTOR FRESNO - MARIQUITA DEL PR0+0000 AL PR26+0695, DEPTO TOLIMA	1.063.000.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado	FORMA DE PAGO – El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor de este contrato mediante la presentación de actas de recibo parcial de obra, refrendadas por EL CONTRATISTA y el Interventor, anexando el seguimiento al Programa de Inversiones del correspondiente mes y la verificación del pago del período correspondiente de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con EL CONTRATISTA.
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-034-2020	MANTENIMIENTO PERIÓDICO SECTOR DEPRESION EL VERGEL - FLORENCIA, CARRETERA ORRAPIHUASI - FLORENCIA, RUTA 20, TRAMO 2003A. DEPTO CAQUETA	1.670.729.891 COP	Proceso adjudicado y celebrado	FORMA DE PAGO – El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor de este contrato mediante la presentación de actas de recibo parcial de obra, refrendadas por EL CONTRATISTA y el Interventor, anexando el seguimiento al Programa de Inversiones del correspondiente mes y la verificación del pago del período correspondiente de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con EL CONTRATISTA.
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-033-2020	MANTENIMIENTO PERIODICO TRAMO 1901 – CALI – CRUCE RUTA 40 (LOBOGUERRERO), SECTOR RETEN FORESTAL CVC – LOBOGUERRERO, EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA	885.214.036 COP	Proceso adjudicado y celebrado	FORMA DE PAGO – El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor de este contrato mediante la presentación de actas de recibo parcial de obra, refrendadas por EL CONTRATISTA y el Interventor, anexando el seguimiento al Programa de Inversiones del correspondiente mes y la verificación del pago del período correspondiente de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con EL CONTRATISTA.
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-032-2020	MANTENIMIENTO DE LAS VIAS MUNCHIQUE – EL TABLON - POPAYAN RUTA 2001 , PATICO – CANDELARIA RUTA 2401 RUTA 25CC02 TIMBIO – EL HATO – EL TABLÓN, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	3.779.428.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado	FORMA DE PAGO – El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor de este contrato mediante la presentación de actas de recibo parcial de obra, refrendadas por EL CONTRATISTA y el Interventor, anexando el seguimiento al Programa de Inversiones del correspondiente mes y la verificación del pago del período correspondiente de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con EL CONTRATISTA.
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	LP-DO-SRN-017-2020	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS PUERTA DE HIERRO – MAGANGUÉ - YATI RUTA 78-02, MOMPOX-GUAMAL RUTA 78-04 DEPARTAMENTO DE BOLIVAR Y 78-05 GUAMAL - EL BANCO, DEPARTAMENTO DE MAGDALENA	13.828.605.294 COP	Proceso adjudicado y celebrado	FORMA DE PAGO – El INSTITUTO pagará al CONTRATISTA el valor de este contrato mediante la presentación de actas de recibo parcial de obra, refrendadas por EL CONTRATISTA y el Interventor, anexando el seguimiento al Programa de Inversiones del correspondiente mes y la verificación del pago del período correspondiente de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con EL CONTRATISTA.

Fuente: SECOP II. Elaboración propia SGDU.

La tabla anterior evidencia que para su contratación de Obra Pública las entidades públicas, durante la vigencia 2020, el modelo de pago por precios unitarios y paga contra presentación de actas de Recibos parciales de Obra y de Entrega y Recibo Definitivo de obra, con sus respectivos soportes (programa de inversiones y soportes pagos salud y seguridad social).

Adicionalmente, en su etapa precontractual, el INVIAS publica en SECOP el presupuesto detallado de la obra a contratar con todos los precios unitarios requeridos durante su construcción; adicionalmente el presupuesto oficial de los procesos selectivos LP para obra pública por parte del INVIAS, contemplan un monto global para provisiones, así como para la actividad de Estudios y Diseños, el cual incluye su revisión, ajuste y/o actualización y/o complementación.

Este análisis evidencia que el INVÍAS contempla una forma de pago similar a la contemplada por el Instituto de Desarrollo Urbano para contratos de Obra Pública.

VIII. CONCLUSIONES

El análisis permite establecer las siguientes conclusiones:

En lo que respecta a los objetos contractuales establecidos, todas las entidades consultadas en general utilizan los mismos términos para definir sus objetos.

Se evidencia además la amplia variedad de exigencias de las diferentes entidades, frente a procesos de similares características, adicionalmente el requerimiento para la implementación de documentos tipo para procesos de selección, en atención nueva normatividad expedida en la materia.

Al fijar el nivel de endeudamiento en 70% y el índice de liquidez en 1,0, el IDU permite una oferta plural de proponentes para los procesos, y estos indicadores se acercan a los requerimientos de otras entidades con procesos y complejidad de obra similar (INVIAS) sin poner en riesgo la estabilidad financiera del contrato ni del contratista.

Los indicadores financieros habilitantes, contenidos en los pliegos de condiciones del IDU, favorecen la pluralidad de oferentes de los distintos pliegos de condiciones para el sector de consultoría /interventoría, ensayos y análisis técnicos.

Requisitos financieros y organizacionales habilitantes:

a) Índice de Liquidez $= \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \geq 1.0$

b) Nivel de Endeudamiento $= \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \leq 0,7$

c) Razón cobertura de Intereses $= \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de Intereses}} \geq 1,0$

d) Capital de Trabajo: Activo corriente – Pasivo Corriente = El KT está definido por el valor del presupuesto oficial del proceso de selección en términos de Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes SMMLV de la siguiente manera:

PRESUPUESTO OFICIAL	KT (Capital de Trabajo)
≤ \$ 10.000.000.000	10%
Entre \$ 10.000.000.001 y \$20.000.000.000	20%
≥ \$ 20.000.000.001	30%

a) Rentabilidad del Patrimonio $= \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}} \geq 0,00$

b) Rentabilidad del Activo $= \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Activo Total}} \geq 0,00$

CONTRATISTAS IDU (2014 -2019)

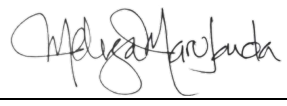
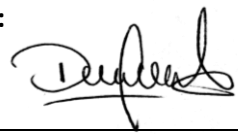
CONTRATISTA	CONTRATISTA
CONSORCIO TRANSMILENIO	GNG INGENIERIA S.A.S.
CIVILTEC INGENIEROS LTDA	VLADIMIR POLO PAZ
CONSORCIO GAB MSC	OI- INGENIERIA LTDA
CONSULTORÍA INSAMI DE COLOMBIA Y ASOCIADOS S.A.S	3B PROYECTOS SAS
RB DE COLOMBIA S.A.	CONSORCIO URBANO 028
CONSORCIO ESPACIOS URBANOS 008	CONSORCIO INTEROBRAS GAB
CONSORCIO ALIANZA REDES AMBIENTALES 1	CONSTRUCCIONES AR&S LTDA
CONSORCIO ESTUDIOS AV BOYACA	CONSORCIO METRO CINCO
CENTRO DE DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS S.A.S	COLDETEC S.A.S.
CONSORCIO VIAS RURALES 2014 FASE II	YAMILL MONTENEGRO CALDERÓN
CONSORCIO ALIANZA SAN ANTONIO	JOYCO SAS
INTERSA S.A.	CONSORCIO INTERPUENTES 075 PROJEKTA LTDA - JULIO LOPEZ DE MESA & CIA LTDA
CONSORCIO S.P.	CONSORCIO CRS AVENIDA ESPERANZA (CARMELO JOAQUIN ROSALES AMELL 70% - INGENIEROS CONSTRUCTORES SIGNA S.A.S. 30%)
CONSORCIO TYP VALLADOLID	CONSORCIO PEATONES GO (Grouping sas 50% - Orlando Sepulveda Cely 50%)
CONSORCIO INTERVENTORIA AV. SAN ANTONIO	INGENIERIA Y DESARROLLO XIMA DE COLOMBIA S.A.S
ETA S.A.	EDINTER S.A.S.
CONSORCIO DICO-SERNICO 2014 CONSULTORÍA S.A. 60% SERNICO ESPAÑA 40%	UNIÓN TEMPORAL CABLE BOGOTÁ DOPPELMAYR COLOMBIA S.A.S. 50% CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A. 25% ICEIN INGENIEROS COSNTRUCTORES S.A.S. 25%
G1 CARVAJAL: CONSORCIO ALIANZA REDES AMBIENTALES II G2 RESTREPO: CONSORCIO REDES AMBIENTALES II G3 KENNEDY: CONSORCIO ALIANZA RAPS	CONSORCIO INTERCABLE CIUDAD BOLÍVAR INTERPRO S.A.S. 50% - ETA S.A.S. 50%
G1: CONSORCIO DEISAC G2: ETA S.A.	CONSORCIO HIDROJAM 2015 HIDROCONSULTA SAS 50% JAM INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE EU 50%
G1: CONSORCIO METRO URBANO G2: CONSORCIO PARQUES VECINALES 007 G3: VLADIMIR POLO PAZ	CONSORCIO URBANO 05 BATEMAN(INGENIERIA S.A. 50% ALPHA GRUPO CONSULTOR E INTERVENTOR S.A.S. 25% IAR PROYECTOS S.A.S. 25%)
UNION TEMPORAL CARRERA 24 LUIS GABRIEL NIETO GARCIA , SERAVEZZA LTDA Y CONSULTORES UNIDOS S.A..)	CONSORCIO GAMA – SAMUDIO (GAMA INGENIEROS ARQUITECTOS SAS 80% ALBERTO SAMUDIO TRALLERO EU 20%)
CONSORCIO INTERCIVIL (INGEOBRAS S.A.S. - MARILUZ MEÍA DE PUMAREJO)	CONSORCIO AMBIENTAL DMS-008 (MISING SAS, DPC INGENIEROS SAS, SIGT INGENIEROS Y CONSULTORES SAS)
CARVAJAL: ETA S.A. RESTREPO: CONSORCIO INTERVENTORÍA IDU-SGI- 024-2014 KENNEDY: DIEGO FONSECA CHAVEZ	CONSORCIO API AMBIENTAL (PROYECTOS E INTERVENTORÍAS PI LTDA. 50%; INGENIERÍA DE ESTUDIOS Y ASESORÍAS SAS INESAS 30% y CONSTRUCTORA A & C S.A. 20%)
GRUPO 2: CONSORCIO DEISAC DEIGMA S.A.S SESAC S.A. GRUPO 3: CONSORCIO ESPACIO PÚBLICO 2014 GRUPO POSSO S.A.S.% CONLISA S.A.	CONSORCIO VIAL FASE 2 (INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SAS 49% MILTON EDUARDO RIVERA RINCON 51%)

CONTRATISTA	CONTRATISTA
CONSORCIO LA SIRENA 2014, CONFORMADO POR: - CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S. - PROMOTORA EL CAMPIN S.A. - SERGIO TORRES REATIGA	CONSORCIO API CAPITAL (PI LIMITADA 50% INGENIERIA DE ESTUDIOS Y ASESORIAS SAS - INESAS 30% CONSTRUCTORA A&C S.A. 20%)
UNIÓN TEMPORAL TECNO-POSSO-025	CONSORCIO IDU VIAS 2015 BALLEN BY CIA SAS (50%) INGENIERIA PARA EL DESARROLLO SOCIAL SAS (50%)
CIVILE LTDA	GRUPO METRO COLOMBIA GMC INGENIEROS S.A.
G1: CONSORCIO MALLA VIAL 017 G2: CONSORCIO RUTAS 2014 G3: CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIONES LTDA. CON & CON LTDA. G4: CONSORCIO MALLA VIAL SITP 2014 G5: CONSORCIO ELIGOR G6: UNIÓN TEMPORAL VIC G&CG7: CONSORCIO ZD SITP G8: UNIÓN TEMPORAL RED VIAL BOGOTÁ G9: CO	G1: DIEGO FERNANDO FONSECA CHAVEZ G2: ETA S.AG3: CAYCO SAS G4: CONSORCIO INCOP G5: CONSORCIO NORTE G6: CONSORCIO URBANO 021 G7: CONSORCIO VIAL T&P 10 G8: MSC INGENIERIA S.A.S G9: CONSORCIO GRUPO GAB G10: VLADIMIR POLO PAZ
CONSORCIO CICLOADMP MIGUEL ÁVILA REYES INGENIEROS S.A.S. 50%; PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES DE COLOMBIA LTDA. 50%	CONSORCIO INFRAESTRUCTURA PUENTE 183 (INFRAESTRUCTURA INTEGRAL S.A.S. 50%; CONSTRUCCIONES BENAVIDES INGENIEROS CONTRATISTAS LTDA. 25% INFRAESTRUCTURA NACIONAL LTDA 25%)
UNIÓN TEMPORAL AV. EL RINCÓN (EUROCONSULT SUCURSAL COLOMBIA 10% - CASS CONSULTORES 50% ARQUITECTURA Y CONCRETO SAS 40%)	GRUPO1: CONSORCIO MALLA VIAL 2015 (ARREDONDO MADRID INGENIEROS CIVILES (AIM) LIMITADA 50%, PROYKTA LTDA INGENIEROS CONSULTORES 30% y GESTIÓN INTEGRAL DE PAVIMENTOS SAS 20%) GRUPO2: CONSORCIO ALIANZA (TECNUMEC S.A.S (50%) y PRODEINCOL S.A.S (50%)) GRUPO3: CONSORCIO ALIANZA (TECNUMEC S.A.S (50%) y PRODEINCOL S.A.S (50%))
CONSORCIO MAB (MAB INGENIERIA DE VALOR S.A., MAB SERVICIOS S.A.S.)	CONSORCIO ESPACIO PÚBLICO CGR-DIN, integrado por CGR SAS N.I.T 830076603-9 50% y DESARROLLO EN INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA N.I.T 800214601-8 50%
SEGURIDAD ELÉCTRICA SAS-SEGELECTRICA	CONSORCIO VIAL TECPRO conformado por PRODEINCOL SAS" N.I.T 900578931-8 50% y "TECNUMEC SAS" y N.I.T 830018821-0 50%
CONSORCIO CERROS ORIENTALES JOSE SIDNEY MARTINEZ AGUILAR - 40 % PROURBANOS CIMA Y CIA S EN C - 40% P&V INGENIERIA S.A.S. - 15% OSCAR IVAN TORRES - 5%	UNION TEMPORAL PUENTE MUTIS, integrado por JORGE FANDIÑO S.A.S., N.I.T 900319286-5 10% y CASS CONSTRUCTORES & CIA S C A, N.I.T 900018975-1 80%, representado el Consorcio por PAOLA FERNANDA SOLARTE ENRIQUEZ identificada con Cédula de Ciudadanía No. 52.866.917 de Bogotá,
CONSORCIO CICLO 116MP (MIGUEL AVILA REYES INGENIEROS SAS (50%) y PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES DE COLOMBIA LTDA (50%))	CONSORCIO INTER AVENIDAS GERMAN ANTONIO BALLESTAS 25% - GAB INGENIERIA SAS 25% - GAPER INGENIERIA CIA SAS 50%
UNIÓN TEMPORAL RAPS DE SUBA (CONSTRUCCIONES LUJAN S. A SUCURSAL COLOMBIA C&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES SAS ESTUDIOS TÉCNICOS SAS PROYECTO DE INGENIERÍA S. A PROING S. A)	CONSORCIO ORION (INGENIERIA Y CONSULTORÍA INGECON S.A.S 70%. - GEOTECNIA Y CIMENTOS INGEOCIM S.A.S 30%)
UNION TEMPORAL DESARROLLO VIAL 2014 INDUGRAVAS S.A.S. ESGAMO INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A.S ESTUDIOS TÉCNICOS S.A.S	CONSORCIO AVENIDA PRIMERO DE MAYO
10- INGENIERIA LTDA.	BERNERDO ANCIZAR OSSA LÓPEZ

CONTRATISTA	CONTRATISTA
CONSORCIO INGE ING INGENIERÍA S.A. 50% NIT. 890405995-1 GEVIAL S.A.S. 50% NIT 830504592-3	GRUPO A: CONSORCIO PUENTES 045 (GRUPO POSSO S.A. 570%-HUGO ALFREDO POSSO PRADO) GRUPO B: CONSORCIO PC 045-2014 (PROYECTOS Y ESTRUCTURAS ESPECIALES S.A.S. 50% - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TÉCNICOS CPT S.A. 50%) GRUPO C: CONSORCIO PUENTES 045
CONSORCIO INTERVENTORÍA REDES (GERMAN ANTONIO BALLESTAS -GAB INGENIERIA SAS - INTERSA S.A.)	CONSORCIO INFRAESTRUCTURA DEMOLER 2015 (RB DE COLOMBIA S.A NIT 860004030-1 YAMILL MONTENEGRO CALDERON CC 79512143 INFRAESTRUCTURA NACIONAL NIT 900005521-7
PAVIMENTOS COLOMBIA S.A.S.	GRUPO 1: INCGROUP S.A.S. GRUPO 2: CONSORCIO CN-IDU-BICICARRILES 2015
CN IDUSIRENA 2014 (ESTUDIOS TÉCNICOS Y ASESORIAS S.A. ETA. S.A. 50%.- CNS INGENIERIA S.A. 50%)	CONSORCIO GAMA (GAMA INGENIEROS ARQUITECTOS S.A.S 30% - JOSE GUILLERMO GALAN GÓMEZ 40%, VELNEC S.A 30%)
INGENOBRA CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA S.A.S. - INGENOBRA S.A.S	GRUPO1: CONSORCIO ESPACIOS URBANOS 009GRUPO 2: CONSORCIO GAMA EP GRUPO 3: CONSULTORA Y CONSTRUCCIÓN LTDA
G1: ALIANZA BICICARRILES (YAMIL SABBAG SOLANO - YAMIL SABAG CONSTRUCCIONES S.A.S - D&S S.A.- CONSTRUCCIONES NAMUS S.A.) G2: CONSORCIO SANTA MARIA (GV GARCIA VILLA INGENIEROS Y CIA LTDA - CONSTRUCCIONES AP S.A.S - HACE INGENIEROS S.A.S)	UNION TEMPORAL BICICARRIL TINTAL (CONSTRUCCIONES LUJAN SA. SUCURSAL COLOMBIA 40% - S&G INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S 40% - PROYECTOS DE INGENIERIA S.A. 10% - JORGE FANDIÑO S.A.S 10%)
CONSORCIO DISEÑOS GEO-TCI (GEOCING S.A.S.; TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERÍA S.A.S.)	UNIÓN TEMPORAL MALLA VIAL 2019 (INGEPRON S.A.S, SERVICIOS TÉCNICOS INDUSTRIALES PETROLEROS S.A.S)
CONSORCIO AUTOPISTA NORTE (OHL INFRAESTRUCTURA S.A.S.; ALCA INGENIERÍA S.A.S.; FAWCETT S.A.S.)	CONSORCIO SANTA ROSA (GV GARCIA VILLA INGENIEROS SAS, CONSTRUCCIONES AP SAS)

Fuente: IDU

https://www.idu.gov.co/la_entidad/transparencia/contratacion/contratacion_de_mayor_menor_y_minima_cuantia/procesos_adjudicados

Aprobado por:	Revisado Por:	Elaborado por:
Firma:	Firma:	Firma:
		
Nombre: Claudia Tatiana Ramos	Nombre: Meliza Marulanda	Nombre: Diana Marcela Serrano
Cargo: Subdirectora General de Infraestructura- Ordenador del Gasto	Cargo: Directora Técnica de Construcciones	Cargo: Contratista SGDU

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. DNP. Decreto Número 1082 de 2015.
Recuperado de: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Normativa/Decreto-1082-de-2015.aspx#capitulo1>
2. CAMACOL Informe Económico 107. 12 de mayo de 2020. Tomado de:
<https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20107%20VF.pdf>
3. Cámara Colombiana de Infraestructura. CCI celebra: Altísimo crecimiento del sector de obras civiles en primer trimestre de 2020. Tomado de
<http://www.infraestructura.co/es/tabla-de-salvacion>
4. BANCO DE LA REPÚBLICA. Cuentas Trimestrales – Colombia. Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto trimestre 2015. Recuperado de:
[http://www.larepublica.co/sites/default/files/larepublica/bol_PIB_IVtrim15_oferta%20\(1\).pdf](http://www.larepublica.co/sites/default/files/larepublica/bol_PIB_IVtrim15_oferta%20(1).pdf).
5. DANE. Boletín Electrónico PIB. Recuperado de:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>.
6. DANE, Boletín Técnico. IPC. Información Anual 2019 y mensual diciembre 2019. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>
7. DANE. Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ene_20.pdf
8. DANE, Cuentas Trimestrales PIB – Colombia, Producto Interno Bruto (PIB) I Trimestre de 2020. 1 Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim20_produccion_y_gasto.pdf
9. DANE. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IVtrim19.pdf
10. DANE, Cuentas Trimestrales PIB – Colombia, Producto Interno Bruto (PIB) I Trimestre de 2020. 1 Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim20_produccion_y_gasto.pdf
11. DANE. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IVtrim19.pdf

12. DANE, Boletín Técnico – Producto Interno Bruto IV Trimestre 2018. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim18.pdf
13. DANE, Boletín Técnico – Producto Interno Bruto IV Trimestre 2019. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf.
14. DANE Boletín Electrónico Obras Civiles. Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_ltrim20.pdf
15. DANE. Boletín Técnico. Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) Primer Trimestre de 2020.
Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_ltrim20.pdf
16. DANE. Boletín Técnico. Indicador de Inversión en Obras Civiles – IIOC. IV Trimestre de 2019. Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IVtrim19.pdf
17. DANE. Boletín Técnico. Indicador de Inversión en Obras Civiles – IIOC. IV Trimestre de 2018. Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IVtrim18.pdf
18. DANE. Boletín Técnico. Indicador de Inversión en Obras Civiles – IIOC. IV Trimestre de 2019. Recuperado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IVtrim19.pdf
19. PMI. Análisis del Sector de Infraestructura en Colombia. Pág 5. Recuperado de:
<http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/06/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>
20. DANE Boletín Electrónico de Obras Civiles Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_ltrim20.pdf
21. DANE, 2018. Indicador de Inversión en Obras Civiles. IV Trimestre de 2017.
Tomado de: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IVtrim17.pdf
22. DANE. Boletín Técnico. Producto Interno Bruto (PIC) Trimestral de Bogotá D.C. Cuarto trimestre de 2019. Recuperado de
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_19.pdf

23. DANE. Cuentas Departamentales – Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_19.pdf
24. DANE, Alcaldía de Bogotá. Anexo producción a precios constantes. Producto Interno Bruto de Bogotá, enfoque de la producción a precios constantes. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales/cuentas-nacionales-departamentales-pib-trimestral-bogota-d-c>
25. Secretaria Distrital de Hacienda. Tomado de <https://www.shd.gov.co/shd/concejo-aprueba-cupo-de-endeudamiento-para-el-metro>
26. DANE. Boletín Electrónico ICCP. Tomado de
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_mar20.pdf
27. DANE. Boletín Electrónico ICCP. Tomado de
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/iccp/bol_iccp_mar20.pdf
28. IDU. Dirección Técnica Estratégica (DTE)