1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN	
PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN PREVISTO	LICITACION PUBLICA
DOCUMENTO	ESTUDIOS DEL SECTOR
PROCESO No.	PATIOS-LP-SI-06-2025
DEPENDENCIA QUE ELABORÓ ESTUDIO	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
OBJETO:	**"MANTENIMIENTO DE VIAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE BACHEO EN LA ZONA SUR DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER"**
PRESUPUESTO OFICIAL	**QUINIENTOS TREINTA Y UN MILLONES, OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS. ($ 531´843.278)**
FECHA DE EMISIÓN:	JUNIO 10 DE 2025

El presente estudio de mercado y análisis del sector contempla la realización de un análisis del sector de los diferentes proponentes que podrían participar en el proceso de **LICITACIÓN PUBLICA**, de acuerdo con la experiencia solicitada por la entidad.

Que el objeto del proceso de selección consiste en: **MANTENIMIENTO DE VIAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE BACHEO EN LA ZONA SUR DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.**

El análisis del sector se basó en la consulta realizada a procesos celebrados por la entidad y otras, a través de la información relacionada en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP -a personas naturales o jurídicas que hayan celebrado contratos de relacionados con el objeto de la presente convocatoria.

Teniendo en cuenta los lineamientos Generales para la Expedición de Manuales de Contratación – Guía para la elaboración del Estudio del Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, el análisis del Sector a realizar cubre las siguientes áreas

A. Aspectos Generales
B. Análisis de la demanda

C. Análisis de la oferta

I. ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

A. ASPECTOS GENERALES

A1.ECONÓMICO

(i). Productos incluidos dentro del sector.

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

Frente a esta necesidad, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) inició el cálculo del Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) en 1998.

A través de este, se ha determinado la evolución trimestral de la inversión real en obras de ingeniería civil a través de los pagos y el valor estimado ha servido de insumo para el cálculo del PIB trimestral del subsector.

El cálculo del IIOC se realiza, para cada uno de los grupos de obra según la Clasificación Central de Productos (CPC): 4001 Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcciones de subterráneos. 4002 Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo. 4003 Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias.4004 Construcciones para la minería y centrales eléctricas y tuberías para el transporte a larga y corta distancia, líneas de comunicaciones y energía (cables) y **4008 Otras obras de ingeniería.**

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA DANE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Anexo A1.

Indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos)

2017 -2020 (IV trimestre)[pr] **Ponderaciones 2015 y año base 2017**

Año	Trimestre	Total IIOC	Tipo de construcción				
			4001 Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos	4002 Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de tranporte masivo	4003 Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias	4004 Construcciones para la minería y tuberías para el transporte	4008 Otras obras de ingeniería*
2017	I	65,1	73,5	102,5	79,5	50,0	54,4
	II	87,2	87,9	62,6	83,4	90,3	86,2
	III	104,5	94,5	109,9	102,9	116,0	108,9
	IV	143,1	144,1	125,1	134,2	143,8	150,5
2018	I	60,5	70,3	58,3	74,2	44,9	60,6
	II	82,4	83,9	57,5	74,7	87,3	74,8
	III	102,8	94,7	124,9	95,4	113,4	99,3
	IV	150,6	150,4	169,3	120,9	153,4	159,4
2019	I	65,3	74,9	46,5	76,3	51,8	67,3
	II	93,4	98,7	46,9	77,8	93,2	101,2
	III	115,5	107,3	117,5	102,0	121,8	141,0
	IV	162,3	163,6	97,9	143,5	166,6	181,8
2020	I	71,6	90,3	28,6	68,8	58,2	53,3
	II	72,7	65,6	28,2	58,6	94,4	58,4
	III	86,5	100,5	83,4	88,6	68,7	85,5
	IV	126,3	131,0	87,6	129,4	138,3	75,6

Anexo A1.1.

Variación y contribución anual[1] del indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos)

2017 -2020 (IV trimestre)[pr]

Ponderaciones 2015 y año base 2017

Año	Trimestre	Total IIOC	Tipo de construcción									
			4001 Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos		4002 Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de tranporte masivo		4003 Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias		4004 Construcciones para la minería y tuberías para el transporte		4008 Otras obras de ingeniería[a]	
			Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)
2017	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	I	-7,1	-4,3	-2,1	-43,2	-2,6	-6,8	-0,7	-10,1	-2,7	11,5	0,9
	II	-5,5	-4,6	-2,0	-8,1	-0,2	-10,5	-0,8	-3,3	-1,2	-13,2	-1,3
	III	-1,7	0,2	0,1	13,7	0,5	-7,3	-0,6	-2,2	-0,8	-8,8	-0,9
	IV	5,3	4,4	1,9	35,3	1,2	-9,9	-0,8	6,7	2,3	5,9	0,6
2019	I	7,9	6,5	3,3	-20,1	-0,7	2,9	0,3	15,3	3,9	11,1	1,1
	II	13,3	17,7	7,9	-18,4	-0,5	4,2	0,3	6,8	2,4	35,4	3,1
	III	12,4	13,3	5,4	-6,0	-0,3	7,0	0,5	7,4	2,8	41,9	4,0
	IV	7,7	8,8	3,9	-42,2	-1,8	18,7	1,2	8,6	3,0	14,0	1,5
2020	I	9,6	20,5	10,4	-38,6	-1,0	-9,8	-0,9	12,4	3,4	-20,8	-2,1
	II	-22,1	-33,5	-15,6	-40,0	-0,8	-24,7	-1,7	1,2	0,4	-42,3	-4,5
	III	-25,1	-6,4	-2,6	-29,0	-1,1	-13,2	-0,9	-43,6	-15,7	-39,4	-4,7
	IV	-22,2	-20,0	-8,9	-10,5	-0,2	-9,9	-0,7	-17,0	-6,0	-58,4	-6,4

Anexo A1.2.

Variación y contribución año corrido[2] del indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos)

2017 -2020 (IV trimestre)[pr]

Ponderaciones 2015 y año base 2017

Año	Trimestre	Total IIOC	Tipo de construcción									
			4001 Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos		4002 Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de tranporte masivo		4003 Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias		4004 Construcciones para la minería y tuberías para el transporte		4008 Otras obras de ingeniería*	
			Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)
2017	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	I	-7,1	-4,3	-2,1	-43,2	-2,6	-6,8	-0,7	-10,1	-2,7	11,5	0,9
	II	-6,2	-4,4	-2,1	-29,9	-1,2	-8,7	-0,8	-5,7	-1,8	-3,7	-0,3
	III	-4,4	-2,7	-1,2	-12,5	-0,5	-8,1	-0,7	-4,1	-1,4	-5,9	-0,6
	IV	-0,9	-0,2	-0,1	2,5	0,1	-8,7	-0,7	-0,2	-0,1	-1,5	-0,1
2019	I	7,9	6,5	3,3	-20,1	-0,7	2,9	0,3	15,3	3,9	11,1	1,1
	II	11,0	12,6	6,0	-19,2	-0,6	3,5	0,3	9,7	3,1	24,5	2,3
	III	11,6	12,9	5,7	-12,4	-0,5	4,9	0,4	8,6	2,9	31,9	3,0
	IV	10,1	11,3	5,0	-24,7	-1,0	9,4	0,7	8,6	3,0	24,7	2,4
2020	I	9,6	20,5	10,4	-38,6	-1,0	-9,8	-0,9	12,4	3,4	-20,8	-2,1
	II	-9,0	-10,2	-4,9	-39,3	-0,9	-17,3	-1,4	5,2	1,6	-33,7	-3,5
	III	-15,8	-8,7	-3,9	-33,5	-1,0	-15,7	-1,2	-17,1	-5,7	-36,3	-4,0
	IV	-18,2	-12,9	-5,8	-26,2	-0,7	-13,6	-1,0	-17,0	-5,8	-44,5	-4,9

Anexo A1.3.

Variación y contribución doce meses[3] del indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos)

2017 -2020 (IV trimestre)[pr] **Ponderaciones 2015 y año base 2017**

Año	Trimestre	Total IIOC	Tipo de construcción									
			4001 Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos		4002 Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de tranporte masivo		4003 Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias		4004 Construcciones para la minería y tuberías para el transporte		4008 Otras obras de ingeniería*	
			Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)	Variación (%)	Contribución (p.p.)
2017	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-0,9	-0,2	-0,1	2,5	0,1	-8,7	-0,7	-0,2	-0,1	-1,5	-0,1
2019	I	1,4	1,8	0,8	11,9	0,4	-6,9	-0,6	2,8	0,9	-1,3	-0,1
	II	5,5	6,6	2,9	10,5	0,4	-4,0	-0,3	5,1	1,7	8,2	0,8
	III	9,3	9,7	4,3	3,9	0,1	-0,3	0,0	7,9	2,7	21,7	2,1
	IV	10,1	11,3	5,0	-24,7	-1,0	9,4	0,7	8,6	3,0	24,7	2,4
2020	I	10,4	13,9	6,1	-27,0	-1,0	6,8	0,5	8,3	2,9	19,1	1,9
	II	2,4	1,9	0,9	-29,8	-1,1	0,7	0,0	7,1	2,4	1,7	0,2
	III	-7,5	-2,6	-1,2	-37,4	-1,3	-4,7	-0,3	-7,7	-2,6	-19,2	-2,1
	IV	-18,2	-12,9	-5,8	-26,2	-0,7	-13,6	-1,0	-17,0	-5,8	-44,5	-4,9

Fuente: DANE.

pr: Preliminar

Nota: como parte del proceso de producción estadística el DANE realiza análisis y actualización continua de la información en cada una de las fases del proceso; como consecuencia de este proceso se presentan cambios en la serie histórica por actualización de la información recibida de parte de las fuentes informantes.

1. Anual= (trimestre i año (t) / trimestre i año (t - 1) -1)*100
2. Año corrido= (trimestre acumulado año(t)/trimestre acumulado año(t-1))-1)*100
3.Doce meses= (sumatoria de los trimestres, i-3 hasta i / sumatoria de los trimestres i-7 hasta i-4) -1)*100

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

(-) No existen datos

Actualizado el 12 de febrero de 2021

El grupo otras obras de ingeniería, disminuyó 44% y resto 4.9% puntos porcentuales a la variación total.

(ii). Agentes que componen el sector. Dentro de los agentes que componen el sector de la construcción se tienen:

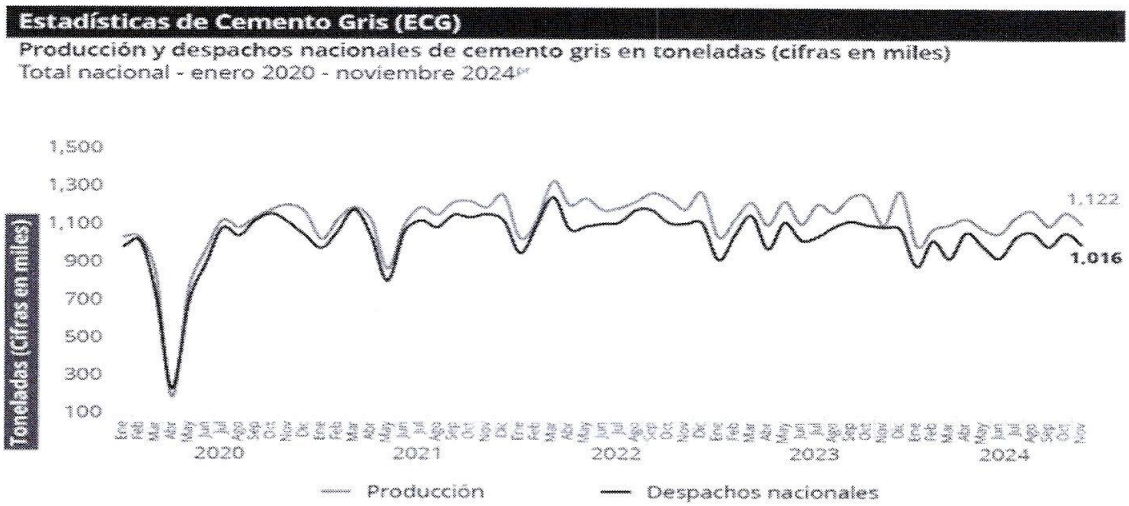
- Cartera hipotecaria de vivienda
- Censo de edificaciones
- Estadística de cemento gris
- Licencias de construcción
- Financiación de viviendas
- Indicadores de inversión de obras civiles
- Indicadores económicos alrededor de la construcción.
- Vivienda de interés social
- Índices de costo de la construcción de vivienda.
- Índices de costos de la construcción pesada.
- Índices de precios de vivienda nueva
- Estadística de concreto producido por la industria

(iii). Gremios y asociaciones que participan en el sector.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
ALCALDÍA MUNICIPIO DE LOS PATIOS
GOBERNACIÓN NORTE DE SANTANDER
ASOCIACIÓN DE INGENIERIOS NORTE DE SANTANDER
EMPRESAS inscritas en la CAMARA DE COMERCIO SAN JOSÉ DE CÚCUTA con actividades afines a la construcción, ingeniería y arquitectura.
CAMACOL, Cámara Colombiana de la Construcción
AGRECON, Agregados Y Concretos S.A.
ASOCRETO, Asociación De Productores De Concreto
CEMEX Colombia
DAMA, Departamento Administrativo Del Medio Ambiente
DANE, Departamento Administrativo Nacional De Estadística
DNP, Departamento Nacional De Planeación

PRODUCCIÓN DE CEMENTO GRIS

En noviembre de 2024, la producción de cemento gris a nivel nacional fue de 1.122,3 miles de toneladas, lo que representó una variación de 0,9% con relación al mismo mes de 2023. En el mes de análisis se despacharon al mercado nacional 1.015,7 miles de toneladas de cemento gris, lo que significó un decrecimiento del 7,9% frente a noviembre de 2023.



LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y CENSO DE EDIFICACIONES

De acuerdo a los estudios técnicos y estadísticos , publicado por el DANE con vigencia 2024 arroja la siguiente información, El total del área censada en las 23 áreas de cobertura para el cuarto trimestre de 2024 fue 44.206.253m2 . De este total, 4.856.333m2 correspondieron a área culminada, 27.494.713m2 a área en proceso y 11.855.207m2 a área que se encontró paralizada. Del área en proceso, 3.817.599m2 son obras nuevas, 22.933.433m2 obras que continúan en proceso y 743.681m2 a obras que reiniciaron su proceso constructivo

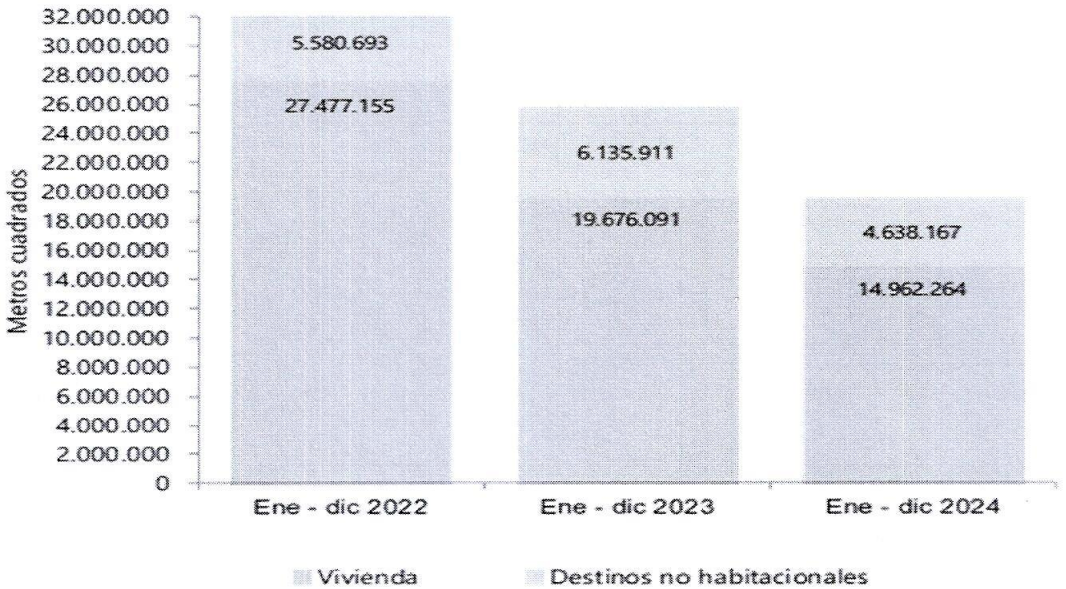
Tabla 1. Estructura general del área censada por estado de obra, según destinos (metros cuadrados). Total 23 áreas
IV trimestre 2024[p]

Destinos	Área culminada (j)	Área en proceso				Área paralizada		
		Nueva (a)	Continúa en proceso (b)	Reinicia proceso (c)	Total área en proceso (d) d=a+b+c	Nueva (e)	Continúa paralizada (f)	Total área paralizada (g) g=e + f
Total	**4.856.333**	**3.817.599**	**22.933.433**	**743.681**	**27.494.713**	**1.217.670**	**10.637.537**	**11.855.207**
Apartamentos	**3.063.714**	2.469.373	16.246.236	418.040	**19.133.649**	637.938	5.179.253	**5.817.191**
Casas	**678.807**	479.989	1.308.013	93.629	**1.881.631**	229.877	2.037.038	**2.266.915**
Oficinas	**75.932**	79.046	445.519	6.655	**531.220**	26.757	398.763	**425.520**
Comercio	**228.882**	182.953	902.869	46.365	**1.132.187**	75.961	981.583	**1.057.544**
Bodegas	**205.819**	182.431	715.367	39.963	**937.761**	36.648	466.842	**503.490**
Educación	**83.859**	50.161	622.244	29.666	**702.071**	39.788	179.464	**219.252**
Hoteles	**34.495**	17.426	274.251	21.902	**313.579**	63.528	319.797	**383.325**
Hospitales	**59.229**	37.716	408.439	27.840	**473.995**	39.216	267.388	**306.604**
Admón. pública	**24.288**	35.798	253.035	8.780	**297.613**	9.884	84.055	**93.939**
Otros*	**401.308**	282.706	1.757.460	50.841	**2.091.007**	58.073	723.354	**781.427**

Fuente: DANE, CEED

Si revisamos los datos en m2 cuadrados de licenciamiento encontramos que En el periodo enero – diciembre de 2024 se licenciaron 19.600.431 m² para edificación, mientras que en el mismo período de 2023 fueron 25.812.002 m², lo que representó una disminución de 24,1%. El área aprobada disminuyó 24,0% para vivienda, y 24,4% para los destinos no habitacionales

Gráfico 4. Área aprobada para vivienda y destinos no habitacionales (metros cuadrados)
Cobertura nacional
Año corrido. Enero – diciembre (2022 - 2024)

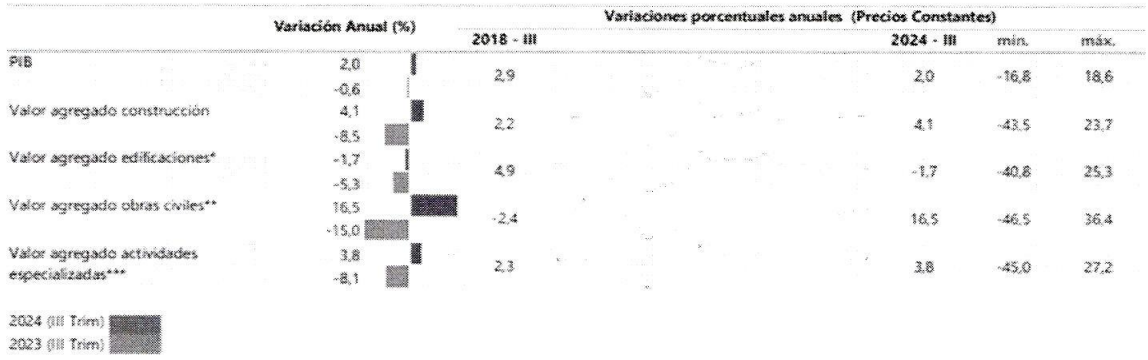


(v). Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas.

El boletín de Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC), presenta información de 14 investigaciones, categorizadas en indicadores macroeconómicos, oferta, demanda y precios. Los indicadores de construcción se publican considerando las coberturas geográficas disponibles, a partir de las variaciones mensuales y anuales. Esta información del Dane , es el estudio mas acertado que existe en proyecciones por sectores de la economía.

En el tercer trimestre de 2024 (julio – septiembre), el PIB a precios constantes aumentó en 2,0% con relación al mismo trimestre de 2023. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un incremento en el valor agregado de la construcción de 4,1% en su variación anual, que se explica principalmente por el crecimiento del valor agregado de las obras civiles (16,5%) y el aumento de 3,8% del valor agregado de las actividades especializadas. Por otro lado, el valor agregado de las edificaciones decrece en 1,7%.

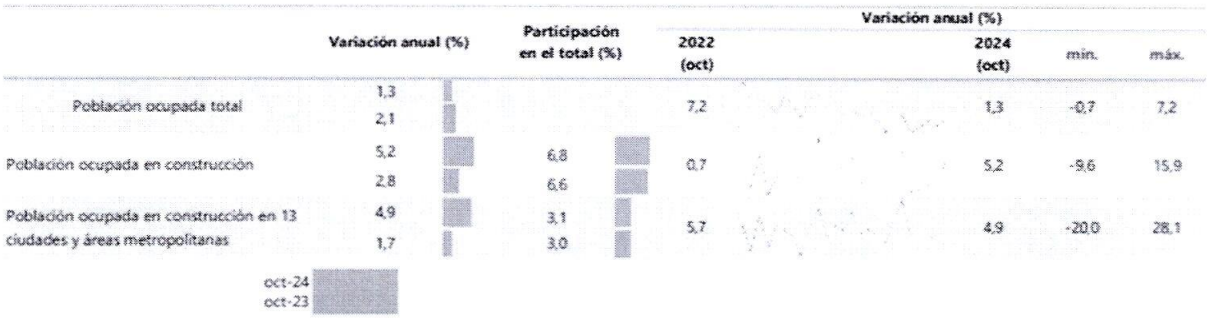
Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (precios constantes)
2018 – 2024pr (III trimestre)



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

En el sector empleo, la construcción aporto la siguiente estadística , en octubre de 2024, el número de ocupados en el total nacional fue 23.393 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,8% de los ocupados. En octubre de 2024, la población ocupada en el total nacional aumentó 1,3%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción aumentaron 5,2% con respecto al mismo periodo del año anterior. Para octubre de 2024, 1.593 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 46,0% estaban ubicados en 13 ciudades y áreas metropolitanas (733 miles de personas), que además presentaron un aumento del 4,9%, es decir, 34 mil personas más con respecto octubre de 2023.

Gráfico 4. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2022 – 2024 (octubre)



Fuente: DANE, GEIH.
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* 13 áreas: Bogotá D.C, Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca, Manizales y Villa María, Pasto, Pereira, Dos Quebradas y La Virginia, Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio.

(vi). Variables económicas que afectan el sector como inflación, variación del SMMLV y la tasa de cambio.

PRODUCTO INTERNO BRUTO

En el tercer trimestre de 2024 (julio – septiembre), el PIB a precios constantes aumentó en 2,0% con relación al mismo trimestre de 2023. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un incremento en el valor agregado de la construcción de 4,1% en su variación anual, que se explica principalmente por el crecimiento del valor agregado de las obras civiles (16,5%) y el aumento de 3,8% del valor agregado de las actividades especializadas. Por otro lado, el valor agregado de las edificaciones decrece en 1,7%.

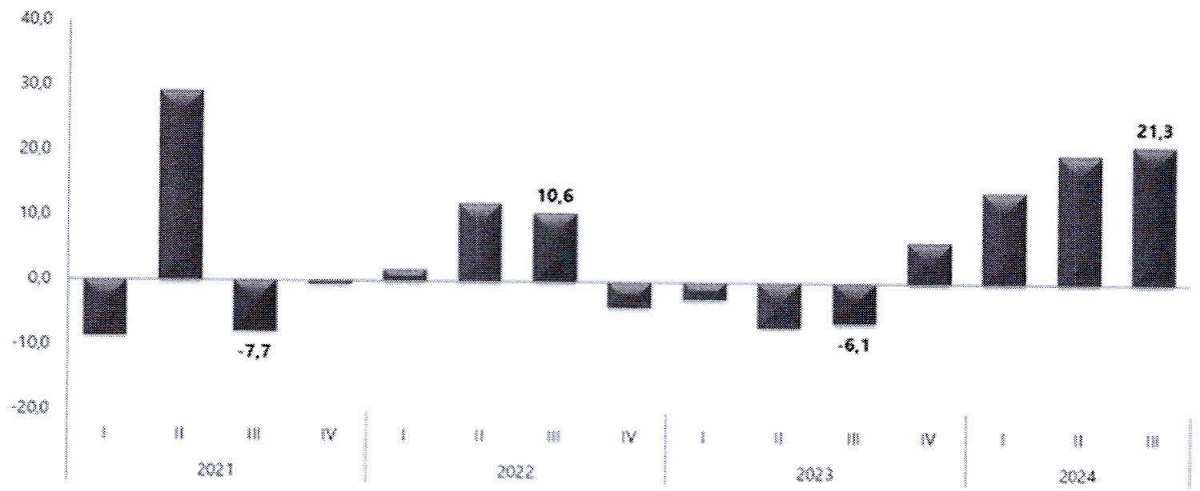
Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el tercer trimestre de 2024 (julio – septiembre) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que Brasil registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 4,0%, seguido de Perú con 3,8%, seguido de Chile 2,3%, México también presentó un incremento de 1,6% y Colombia creció 2,0%. En lo referente al valor

agregado de la construcción, se observa crecimiento con relación al mismo trimestre de 2024 para Brasil de 5,7%, Perú de 4,7%, Colombia de 4,1%, México de 0,6%, y Chile 0,5%.

Indicador de Producción de Obras civiles

En el tercer trimestre de 2024, el indicador de producción de obras civiles (IPOC) registró un crecimiento de 21,3%, con relación al tercer trimestre de 2023 y está explicado principalmente por el comportamiento positivo en dos de los cinco grupos de obra; el grupo de Construcción en minas y plantas industriales (62,3%) y Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (11,1%), los cuales sumaron en conjunto 16,1 puntos porcentuales a la variación anual (21,3%).

Gráfico 23. Variación anual del Indicador de Producción de Obras Civiles (precios corrientes) Total Nacional
2021 - 2024 (III trimestre)pr



Fuente: **DANE, IPOC**
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

A2.TÉCNICO

Las condiciones técnicas y tecnológicas del objeto del Proceso de contratación, incluyendo el estado de innovación y desarrollo técnico que permite crear nuevos productos y oportunidades del mercado y sus tendencias:

(i) Cambios tecnológicos: No aplica

(ii) Características de los productos

Los trabajos objeto del presente proceso deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones generales de construcción contempladas en la Norma Colombiana de Construcciones Sismo resistentes (NSR-2010), incluidas sus adicciones y / o

modificaciones. Los aspectos que éstas no regulen se ejecutarán de acuerdo con lo contemplado en las especificaciones técnicas incluidas en el pliego de condiciones.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

- INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS ICONTEC
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS ASTM
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE ACI
- PORTLAND CEMENT ASSOCIATION PCA

En el evento en que se considere conveniente pactar una especificación diferente a la prevista en las especificaciones generales de construcción vigentes, el departamento y el interventor, previa revisión de precios, podrá autorizar la utilización de las especificaciones contenidas en las normas emitidas por otra entidad, sin que exista prelación alguna entre ellas, de conformidad con lo previsto en el numeral 5 del artículo 4 de la Ley 80 de 1.993. Las especificaciones técnicas particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales de construcción y prevalecen sobre las últimas.

Es responsabilidad de los promotores de proyectos pero también de los particulares que los ejecutan, contribuir al desarrollo sostenible, por tanto reconocen que un adecuado dimensionamiento de los componentes ambiental y social, contribuye a mejorar la calidad de las obras, y al cumplimiento de objetivos y metas nacionales con ese propósito.

Durante la ejecución de las obras, el contratista es responsable de dar estricto cumplimiento a la normatividad vigente en materia ambiental y social. En caso de establecerse conductas, hechos o actividades consideradas infracciones que atenten contra el medio ambiente o que sean violatorias de la normatividad vigente, en especial el Código de Recursos Naturales Renovables Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones que las sustituyan o modifiquen, será acreedor a las multas o sanciones que se estipulan en la ley con respecto a este tema.

Igualmente, el incumplimiento de los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente, lo hará acreedor de las acciones preventivas y sancionatorias establecidas por la Ley 1333 de 2009, "Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones". El Contratista es el único responsable de los procedimientos administrativos que de este incumplimiento se deriven,

entre otros su inclusión en el reporte en el Registro Único de Infractores Ambientales, y otros procedimientos reglamentados por las autoridades competentes.

Es obligación del interventor realizar el control y seguimiento al cumplimiento del cronograma presentado por el contratista, la normatividad aplicable y las obligaciones derivadas de la obtención de permisos; la ejecución de medidas de compensación, programas y obras deben ser simultáneas a la ejecución de las obras del contrato. El contratista se obliga a aportar las certificaciones de cumplimiento expedidas por las autoridades ambientales competentes, como soporte del formato de cierre ambiental.

El proponente identificará con precisión, para el alcance y localización del proyecto, todos los permisos de carácter ambiental del mismo, de tal manera que, en el evento de resultar adjudicatario, le permita obtenerlos en los términos establecidos en el pliego de condiciones.

MATERIALES

Deberán los oferentes bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución.

El costo de todos los acarreos de los materiales, tales como cemento, triturado, arena y los demás materiales utilizados en la construcción, deberán incluirse dentro de los análisis de precios unitarios respectivos, toda vez que no habrá pago por separado para el transporte de los mismos.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. La totalidad de sus costos deberán estar incluidos en los ítems de pago de las obras de qué trata la presente licitación pública. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos. El ente territorial no aceptará ningún reclamo del constructor, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o cambios de fuentes de materiales o elementos de construcción, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

EQUIPO

El proponente favorecido deberá suministrar y mantener en la obra y en cada frente de trabajo el equipo puesto a punto y en operación necesario y suficiente, adecuado en capacidad, condiciones técnico-mecánicas características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes a la puesta en operación del equipo considerado en el análisis de los precios unitarios de la propuesta estarán allí incluidos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

En el desarrollo del proyecto se deben cumplir las especificaciones particulares del proyecto, las especificaciones generales para la construcción, vigentes al momento de la apertura de la Licitación Pública. De igual manera los materiales utilizados para las obras a ejecutar, deben cumplir con las normas y ensayos de materiales y las especificaciones generales de construcción, así como las particulares establecidas en el formulario de presupuesto oficial. Así mismo, además de cumplir con las especificaciones técnicas de calidad de obra, deberá dar cumplimiento a los tiempos y cronogramas de ejecución conforme se detalle en el pliego de condiciones.

En el documento de especificaciones técnicas elaborado para este proceso, se describen las características técnicas y el alcance de todas las actividades del proyecto, precisando las inclusiones y exclusiones, condiciones de medida y forma de pago. La información de este documento no se constituye en un manual de construcción, entendiéndose claramente que el contratista, es un profesional competente y experimentado con criterio y conocimiento práctico para garantizar la correcta ejecución de la obra.

El contratista, el interventor y el supervisor se reunirán formalmente antes de iniciar la ejecución del contrato para repasar en detalle los planos y las especificaciones del proyecto, acordando todos los parámetros de ejecución, control y recibo de las actividades y deberán advertir oportunamente cualquier error, omisión, o propuesta de cambio esencial de especificación y diseño, sustentada con fundamentos técnicos o restricciones comerciales.

La Alcaldía de Los Patios llama la atención sobre la obligación de averiguar las condiciones de mercado en la zona para colocar las ordenes de pedido a tiempo, enfatizando en los insumos clave para las redes de alcantarillado.

Desde el mismo proceso de Licitación Pública, los proponentes deben hacer todas las consultas que consideren pertinentes, pidiendo aclaraciones de las especificaciones, inclusive de los términos que no se entiendan o sean desconocidos en la región.

Para la ejecución de los contratos, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS.
- Normas Técnicas Colombianas NTC 1500: Código Colombiano De Fontanería.
- Normas y especificaciones INVIAS

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones básicas detalladas a continuación se complementan íntegramente con los detalles enunciados.

a) Replantear y localizar las obras de acuerdo con la situación específica de campo, estableciendo los distintos niveles y referencias de la red, mediante demarcaciones verticales y horizontales aprobadas por la interventoría en función de los planos del proyecto.

b) Verificar todas las medidas en la obra y chequear que éstas sean correctas en función de los condicionamientos de campo existentes, la topografía del lugar y las redes adyacentes. El contratista debe enfatizar las previsiones y controles sobre niveles y distancias evitando que las nuevas obras puedan afectarlas", "sobre-excavadas" o sometidas a eventuales inundaciones.

c) Para no generar extra costos o desmeritar la calidad de la obra se deberá extremar la precisión del replanteo en las actividades de excavación y localización de las cotas para la instalación de la tubería y sus respectivos rellenos.

d) Notificarle oportunamente a la supervisión cualquier discrepancia detectada entre las medidas de los planos y las reales, absteniéndose de ejecutar el trabajo "observado" hasta haber recibido instrucciones precisas para aclarar la situación presentada. Cuando se realicen obras en espacios existentes, priman las medidas reales del sitio sobre las indicadas en los planos. No obstante, se deberá consultar al diseñador cuando la decisión de campo al respecto no sea clara.

e) Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas

relacionadas con el empleo de los materiales, como figuran en las especificaciones, en los planos o en ambos.

f) Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción no eximen al Constructor de su ejecución ni podrán tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

g) Cualquier cambio que proponga el constructor, deberá ser consultado por escrito a la interventoría y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Constructor.

h) Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El constructor podrá utilizar productos similares o equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original obteniendo previamente la aprobación de la Interventoría.

A3. REGULATORIO

La normativa vigente aplicable al objeto del proceso de contratación que influye en el mercado del sector de obras civiles regula la actividad de los proveedores y compradores de manera particular, los cambios recientes en la regulación contractual y el impacto de tales modificaciones, es el estatuto general de contratación que incluye en las normas que se desarrollan y se reglamentan, como:

Resolución 1096 2000, Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS.

Manuales y guías de Colombia Compra Eficiente. Identificación y cobertura de riesgos, requisitos mínimos habilitantes, codificación de bienes, obras y servicios, acuerdos comerciales, manejo de anticipos, documentos tipo para obras civiles – pliego de condiciones y contratos, etc.

Manual de contratación del Departamento Norte de Santander.
A nivel constructivo o de obra civil:

Ley 56 de 1981. Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, acueductos, sistema de regadío y obras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.

Ley 400 de 1997. Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente.

Código Colombiano de Construcciones Sismo resistente. Aprobado por la ISO – Organización Internacional de Normalización. Estambul – Turquía.

Decreto 926 de 2010. Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistente NSR-10.

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

Revisada la base de datos de la Cámara de Comercio de la ciudad de San José de Cúcuta, se presenta a continuación el listado de las empresas que ofrecen servicios afines al proceso de contratación que adelanta el municipio de Los Patios para el: **MANTENIMIENTO DE VIAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE BACHEO EN LA ZONA SUR DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.**

***El índice de liquidez**, se evaluó con base en la información del SIREM una muestra de empresas dedicadas al sector de la construcción en Norte de Santander y toda Colombia para definir los límites de este indicador.*

RAZON SOCIAL	LIQUIDEZ
INGENIEROS SERVICIOS CONSTRUCTIVOS S.A.	3,44
INVERSIONES BERMAN LTDA	21,38
RISARALDA SU INVERSION LTDA	43,89
D & B CONSTRUCCIONES S. A.	2,06
EDGAR H ROMERO Y CIA LTDA	1,18
INDUSTRIA MAXICADI LTDA	23,08
CUELLAR TOVAR Y CIA S EN C	58,43
CONSTRUCTORA LA CATALINA LTDA	2,53
PARCELADORA Y URBANIZADORA ALELUYA LTDA	4,25
INVERSIONES PORVENIR S EN C	1,62
CG CONSTRUCTORA LTDA	43,42
CONSTRUCTORA EL BOSQUE Y CIA LTDA	4,24
JURI CONSTRUCTORES LTDA	21,32
N. R. S. Y CIA. LTDA.	0,86
CONSTRUCTORA BAALBAK LTDA	31,89
CONSTRUCCIONES FERGLAD & CIA LTDA	18,26
JASA LTDA	84,67
CONSUCASA S A S	16,89
CONSTRUYE BGR LTDA	21,06

CONSTRUCTORA CASTELL CAMEL S.A.S	*56,41*
SOCIEDAD CONSTRUCTORES CIVILES Y DE SISTEMAS ASOCIADOS S.A.S "CONCISA S.A.S"	*1,69*
VILLAS DE LA FLORESTA LTDA.	*1,54*
QUINTERO AYCARDI Y CIA. S. EN C.	*0,88*

Con esta muestra de 23 empresas tomada del SIREM para indicadores de liquidez, se tienen los siguientes datos:

$$Media = \frac{\sum Liquidez_i}{n}$$

Media = 8,02

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a la media aritmética, por lo que se considera un indicador de liquidez de ***OCHO (08)*** *como límite inferior para contratar.*

Para determinar el Índice de Liquidez se tendrá en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

En el caso de Consorcios el Índice de Liquidez se calculará sumando los parámetros necesarios de todos los miembros del Consorcio, así:

$$\text{Indice de Liquidez} = \frac{AC_1 + AC_2 + \ldots\ldots AC_n}{PC_1 + PC_2 + \ldots\ldots PC_n}$$

Donde:

ACn = Activo Corriente del miembro n del Consorcio
PCn = Pasivo Corriente del miembro n del Consorcio

En caso de Uniones Temporales el Índice de Liquidez se calculará ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal de acuerdo al Porcentaje de Participación de cada uno de los miembros y aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Indice de Liquidez} = \frac{AC_1 * (\%P)_1 + AC_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots AC_n * (\%P)_n}{PC_1 * (\%P)_1 + PC_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots PC_n * (\%P)_n}$$

ACn(%P)n = Activo Corriente del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por su Porcentaje de participación.

PCn(%P)n= Pasivo Corriente del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por su Porcentaje de participación.

Análisis para determinar el Nivel de Endeudamiento

El nivel de endeudamiento se evaluó con base en Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM de la Superintendencia de Sociedades tomado una muestra de empresas dedicadas al sector de la construcción en Norte de Santander y toda Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
804016406	ARMOING S A S	SANTANDER	19,99%
900169124	ASESORIAS CONSTRUCCIONES, DISEÃ'OS, INTERVENTORIAS Y ESTUDIOS TORRES ASOCIADOS - ACDIET LTDA	NORTE DE SANTANDER	37,86%
800067767	ASOCIACION DANGOND LACOUTURE S.A.	ATLANTICO	40,10%
900612178	BICENTEANRIO DE LA PLAYA S.A.S.	ANTIOQUIA	20,57%
900410434	BIMPACT COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	39,24%
800092661	COELCI LTDA	BOYACA	13,43%
830108787	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO CASTILLA Y LEON G&G SDAD LTDA	BOGOTA D.C.	40,20%
800016281	CONSTRUCCIONES CIVILES Y PAVIMENTOS S.A.	ANTIOQUIA	39,80%
806012002	CONSTRUCCIONES DE COLOMBIA LTDA.	BOLIVAR	40,27%
830507325	CONSTRUCTORA CHUNUGUA S.A.	BOGOTA D.C.	39,74%

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
860505201	CONSTRUCTORA INDUEL S A S	BOGOTA D.C.	9,94%
900247961	CONSTRUCTORA MATICCES P & B LTDA	NORTE DE SANTANDER	32,45%
900406504	CONSTRUCTORA METROCOL LTDA	NORTE DE SANTANDER	16,61%
800141409	CONSTRUCTORA PRIMAR S.A.	BOGOTA D.C.	14,45%
802005147	CONSTRUCTORA YACAMAN VIVERO LTDA	ATLANTICO	39,27%
806010166	CONSTRUMAG LIMITADA	SUCRE	39,85%
830030790	DISEÃ'O ARQUITECTONICO Y CONSTRUCCION DISARCO EU	BOGOTA D.C.	19,65%
900483966	EIP ELECTRICIDADE INDUSTRIAL PORTUGUESA SA	BOGOTA D.C.	39,96%
900674471	GRUPO PROFINARQ DEL CARIBE S.A.S.	ATLANTICO	4,14%
900088623	GRUPO SAN REMO S.A.S	ANTIOQUIA	40,12%
800144156	HIDROESTRCUTURAS S A S	VALLE	40,01%
800086042	INACAR S.A.	BOGOTA D.C.	3,72%
800108240	INCIL INGENIEROS CIVILES S.A.S	ANTIOQUIA	39,51%
900102268	INGENIERIA DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA S A	ANTIOQUIA	40,46%
860072036	INVERSIONES COAL S.A.S.	BOGOTA D.C.	40,33%
800186093	INVERSIONES QUORUM LTDA	BOGOTA D.C.	39,56%
900604146	INVERSIONES Y CONTRUCCIONES M & G S.A.S.	BOGOTA D.C.	19,24%
900098195	MAQINTELIGENTE SAS	NORTE DE SANTANDER	14,18%
800224438	MARGRES S.A.	NORTE DE SANTANDER	30,16%
830059568	MASA INGENIERIA LTDA	BOGOTA D.C.	40,37%
860534759	MASALTINI S.A.S.	BOGOTA D.C.	39,84%
800123248	MCI INGENIEROS CONTRATISTAS LTDA	SANTANDER	13,66%
900729965	MIRADOR DEL CENTENARIO SAS	NARINO	40,41%
900369977	NACAJO INVERSIONES SAS	BOGOTA D.C.	19,34%
900415805	NATURA PARQUE CENTRAL S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	33,60%
807003309	O&P INGENIERIA Y CONSULTORIA LTDA	NORTE DE SANTANDER	17,01%
800164423	PAMER INGENIERIA SAS	ATLANTICO	40,48%
813001515	PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA	HUILA	4,35%
800132533	PETROMICOL INGENIEROS LTDA	BOGOTA D.C.	39,77%

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
900415445	PROMOTORA CALLEJAS DEL ESTE S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	40,68%
900411991	PROMOTORA SANTA INES S.A.S	NORTE DE SANTANDER	43,46%
800196961	RUGELES DURAN ARQUITECTOS S A S	BOGOTA D.C.	39,98%
830505579	SEÃ'ALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES SAS	BOGOTA D.C.	3,97%
830006731	SOL- ARS S A S	BOGOTA D.C.	39,97%
900308450	TECNO INVERSIONES GALACTICA SAS	BOGOTA D.C.	29,87%
900121088	URBANIZADORA ANDALUCIA LTDA	NORTE DE SANTANDER	13,64%
890207543	VENTANAR S.A.S	CUNDINAMARCA	40,25%
800024151	YAMIL SABBAGH CONSTRUCCIONES S.A.S.	ATLANTICO	8,94%

Con esta muestra de 50 empresas tomada del SIREM para indicadores de endeudamiento, se tienen los siguientes datos:

$$\text{Media} = \frac{\sum \text{Endeudamiento}_i}{n}$$

Media = 20.96 %
Mediana = 20.98 %

$$\text{Varianza} = \frac{\sum(\text{Endeudamiento}_i - \text{Media})^2}{n}$$

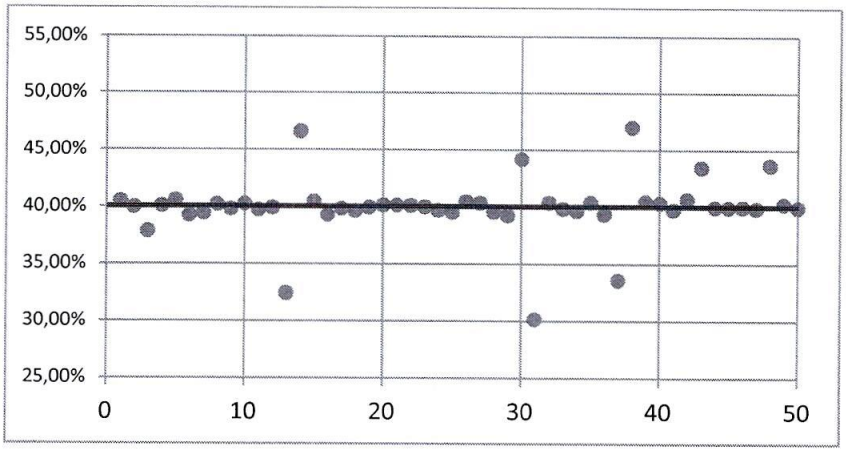
Varianza = 0.00069513

$$\text{Desviación Estándar} = \sqrt[2]{\text{Varianza}}$$

Desviación Estándar de la muestra = 2.64%

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 17.32%
Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 22.60%

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medidas de dispersión central (media y mediana), por lo que, se sugiere un indicador de endeudamiento del **VEINTE (20%)** como límite para contratar.



Para determinar el Nivel de Endeudamiento se aplicará la siguiente fórmula:

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

En el caso de Consorcios el Nivel de Endeudamiento se calculará sumando los parámetros necesarios de cada uno de los miembros del Consorcio, así:

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{PT_1 + PT_2 + \ldots\ldots PT_n}{AT_1 + AT_2 + \ldots\ldots AT_n}$$

Donde:

PTn = Pasivo Total del miembro n del Consorcio.
ATn = Activo Total del miembro n del Consorcio.

En caso de Uniones Temporales el nivel de endeudamiento se calculará, ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal de acuerdo al porcentaje de participación de cada uno de los miembros y aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{PT_1 * (\%P)_1 + PT_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots PT_n * (\%P)_n}{AT_1 * (\%P)_1 + AT_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots AT_n * (\%P)_n}$$

Donde:

PTn*(%P)n = Pasivo Total del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

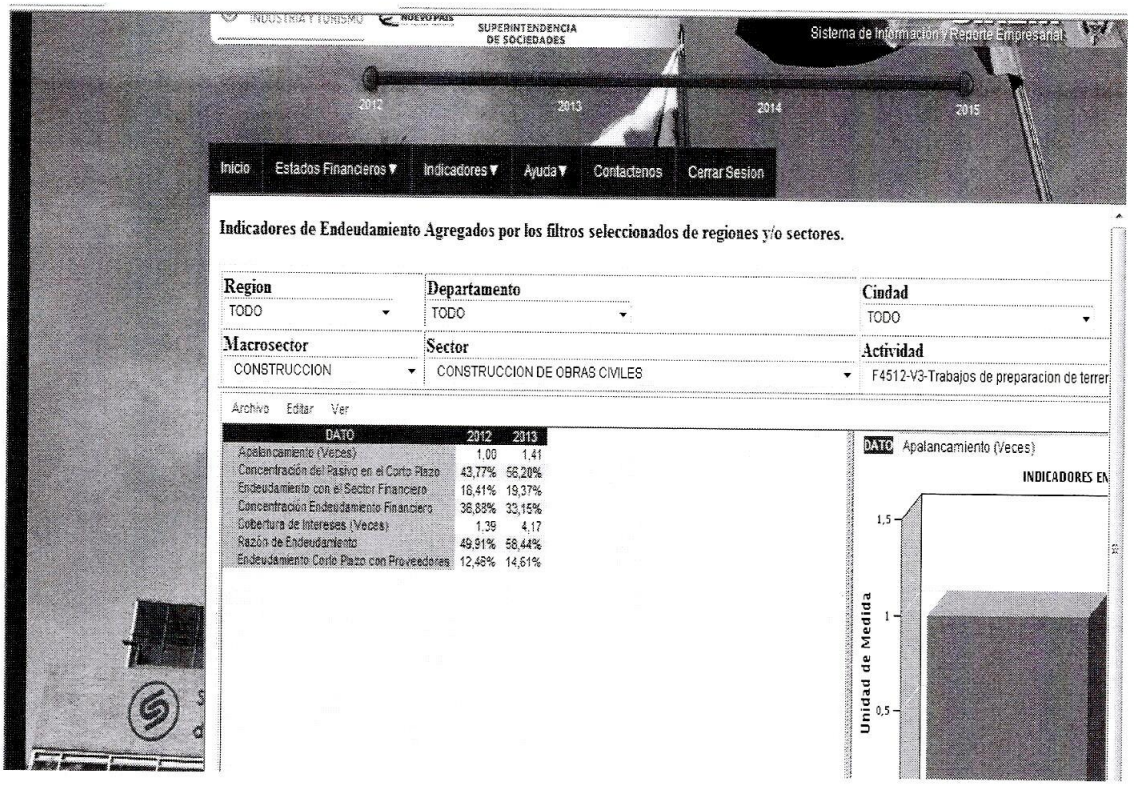
ATn*(%P)n = Activo Total del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

Análisis para determinar la Razón de Cobertura de Intereses

El R.C.I se evaluó con base en la información del SIREM.

COBERTURA DE INTERESES

Indicador tomado del SIEM de la Superintendencia de Sociedades en el link http://sirem.supersociedades.gov.co:9080/Sirem2/index.jsp



Con la información obtenida se concluye que una **COBERTURA DE INTERESES** adecuada es de **5.17**.

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra se tomará como punto de referencia un valor cercano a la media aritmética, sin consideración de otros aspectos estadísticos, por lo que, se sugiere un indicador de R.C.I. superior a ***DIEZ (10.0)*** *como límite para contratar.*

Para determinar la razón de cobertura de intereses se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Razón de cobertura de intereses} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de intereses}}$$

En el caso de Consorcios la Razón de cobertura de intereses se calculará sumando los parámetros necesarios de cada uno de los miembros del Consorcio, así:

$$\text{Razón de cobertura de intereses} = \frac{UO_1 + UO_2 + \ldots\ldots UO_n}{GI_1 + GI_2 + \ldots\ldots GI_n}$$

Donde:

UOn = Utilidad operacional del miembro n del Consorcio.
GIn = Gastos de Intereses del miembro n del Consorcio.

En caso de Uniones Temporales la Razón de cobertura de intereses se calculará, ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal de acuerdo al porcentaje de participación de cada uno de los miembros y aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{Razón de cobertura de intereses} = \frac{UO_1 * (\%P)_1 + UO_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots UO_n * (\%P)_n}{GI_1 * (\%P)_1 + GI_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots GI_n * (\%P)_n}$$

Donde:

UOn*(%P)n = = Utilidad operacional del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

GIn*(%P)n = Gastos de Intereses del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

Capacidad organizacional

El Proponente debe acreditar su capacidad organizacional con los siguientes indicadores con base en la información contenida en el RUP con estados financieros con corte al 31 de diciembre de 2016 (el cual se debe encontrar debidamente actualizado) , o en la información financiera anexa a la Oferta en aquellos casos en que el Proponente no esté obligado a estar inscrito en el RUP.

Tabla 3- Indicadores de capacidad organizacional para proponentes con RUP

INDICADOR	ÍNDICE REQUERIDO
Rentabilidad sobre patrimonio	>ó =0.00
Rentabilidad sobre activos	>ó =0.00

Si el proponente es un consorcio, unión temporal, promesa de sociedad futura o está organizado en cualquier forma de asociación, debe acreditar su capacidad organizacional de acuerdo con los criterios establecidos en el Manual para la determinación y Verificación de Requisitos Habilitantes en Procesos de Contratación.

- ***Análisis para determinar los Indicadores de Rentabilidad***

Los indicadores de rentabilidad se evaluaron con base en la información del SIREM para la cuenta Estado de Resultados con una muestra de empresas dedicadas al sector de la construcción en Norte de Santander y toda Colombia para definir los límites de este indicador.

RAZON SOCIAL	RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO
CONSTRUCTORA DEL CAMPO LTDA.	0,06
ARCASTI LTDA	0,03
CONSTRUCTORA CINCO ESTRELLAS SAS	0,09
INVERSIONES MEGARENTA S.A.	0,03
CALAMAR CDO S.A.	0,05
PROMOTORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS S A	0,03
COBB LTDA.	0,03
ALDRIX LTDA	0,02
CONSTRUCIVILES OTEV S.A.S	0,16

Con esta muestra de 9 empresas tomada del SIREM para indicadores de rentabilidad sobre patrimonio, se tienen los siguientes datos:

Para rentabilidad sobre patrimonio

$$Media = \frac{\sum Rentabilidad\ sobre\ Patrimonio_i}{n}$$

Media = 0.07

RAZON SOCIAL	*RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS*
COBB LTDA.	*0,02*
ALDRIX LTDA	*0,09*
INVERSIONES PARALELO 26 SAS	*0,11*

Con esta muestra de 3 empresas tomada del SIREM para indicadores de rentabilidad sobre activos, se tienen los siguientes datos:

Para rentabilidad sobre Activos

$$Media = \frac{\sum Rentabilidad\ sobre\ Activos_i}{n}$$

Media = 0.07

Teniendo en cuenta el grado de dispersión con los datos de la muestra y la presencia de valores negativos se tomará como punto de referencia un valor cercano a las medias aritmética, sin consideración de otros aspectos estadísticos, por lo que, se sugiere un indicador de superior a 10% para rentabilidad sobre Patrimonio y de 7% para rentabilidad sobre activos como límite para contratar.

Para determinar la Rentabilidad sobre patrimonio se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad sobre patrimonio} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$$

En el caso de Consorcios la Rentabilidad sobre patrimonio se calculará sumando los parámetros necesarios de cada uno de los miembros del Consorcio, así:

$$\text{Rentabilidad sobre patrimonio} = \frac{UO_1 + UO_2 + \ldots\ldots UO_n}{P_1 + P_2 + \ldots\ldots P_n}$$

Donde:

UOn = Utilidad operacional del miembro n del Consorcio.
Pn = Patrimonio del miembro n del Consorcio.

En caso de Uniones Temporales la Rentabilidad sobre patrimonio se calculará, ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal de acuerdo al porcentaje de participación de cada uno de los miembros y aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{Rentabilidad sobre patrimonio} = \frac{UO_1 * (\%P)_1 + UO_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots UO_n * (\%P)_n}{P_1 * (\%P)_1 + P_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots P_n * (\%P)_n}$$

Donde:

UOn*(%P)n = = Utilidad operacional del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

Pn*(%P)n = Patrimonio del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

Para determinar la Rentabilidad sobre Activos se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad sobre Activos} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Activo total}}$$

En el caso de Consorcios la Rentabilidad sobre activos se calculará sumando los parámetros necesarios de cada uno de los miembros del Consorcio, así:

$$\text{Rentabilidad sobre Activos} = \frac{UO_1 + UO_2 + \ldots\ldots UO_n}{AT_1 + AT_2 + \ldots\ldots AT_n}$$

Donde:

UOn = Utilidad operacional del miembro n del Consorcio.
ATn = Activo Total del miembro n del Consorcio.

En caso de Uniones Temporales la Rentabilidad sobre activos se calculará, ponderando los parámetros necesarios de todos los miembros de la Unión Temporal de acuerdo al porcentaje de participación de cada uno de los miembros y aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{Rentabilidad sobre activos} = \frac{UO_1 * (\%P)_1 + UO_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots UO_n * (\%P)_n}{AT_1 * (\%P)_1 + AT_2 * (\%P)_2 + \ldots\ldots AT_n * (\%P)_n} * 100$$

Donde:

UOn*(%P)n = = Utilidad operacional del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

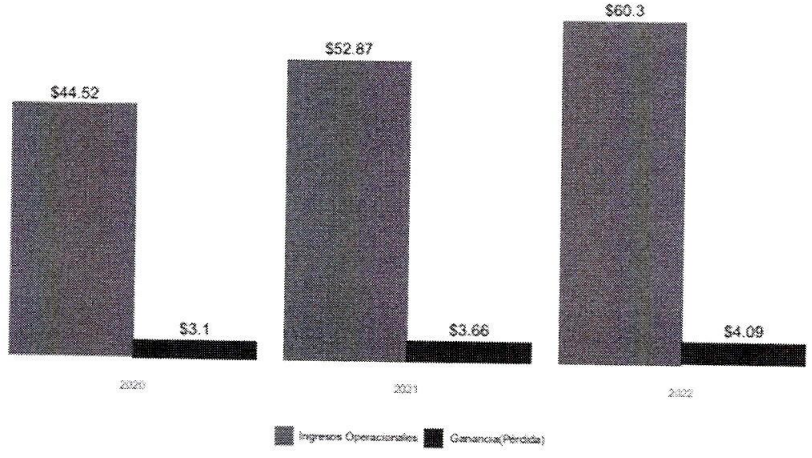
ATn*(%P)n = Activo Total del miembro n de la Unión Temporal, multiplicado por el porcentaje de participación.

Cifras de constructores según tamaño empresarial.

El sector está compuesto por 3024 sociedades que reportaron información financiera bajo normas internacionales para los años 2020, 2021 y 2022 sin interrupción. Las cifras se encuentran expresadas en billones de pesos.

Tabla 1.IngresosOperacionalespor Tamaño– Año 2020-2022

Figura 1: Ingresos vs Ganancias



Fuente: *Súper sociedades*-Cálculos *Grupo de Estudios Económicos Y Financieros.*

Comportamiento financiero del sector de obras civiles o infraestructura

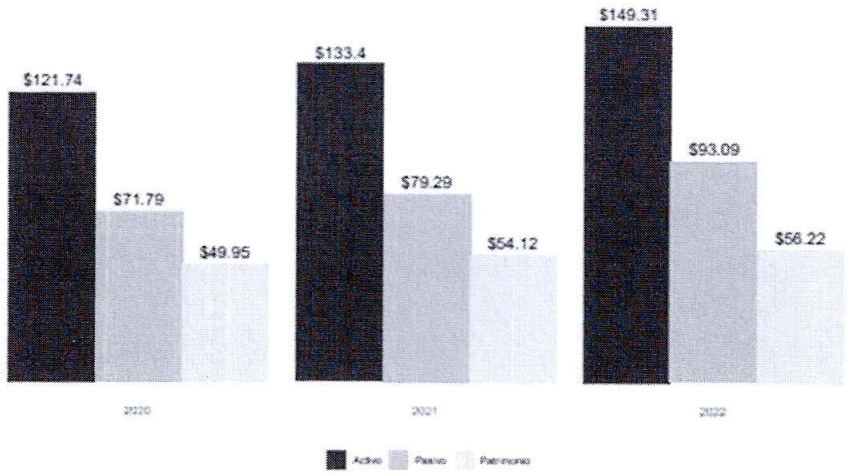
INGRESOS. Se puede observar un aumento del 15% en los ingresos operacionales en el año 2022; sin embargo, este incremento es inferior al crecimiento de los años anteriores, lo que indica una tendencia decreciente.

Las ganancias en promedio crecieron un 11.2 % reflejando un crecimiento sostenido en los años evaluados 2020-2022.

Tendencia creciente 2020 ($44.52 billones), 2022 ($60.30 billones) Crecimiento anual decreciente 18 % - 14 %

Tabla10. ACTIVOS , PASIVOS Y PATRIMONIOS

Figura 5: Rubros Principales



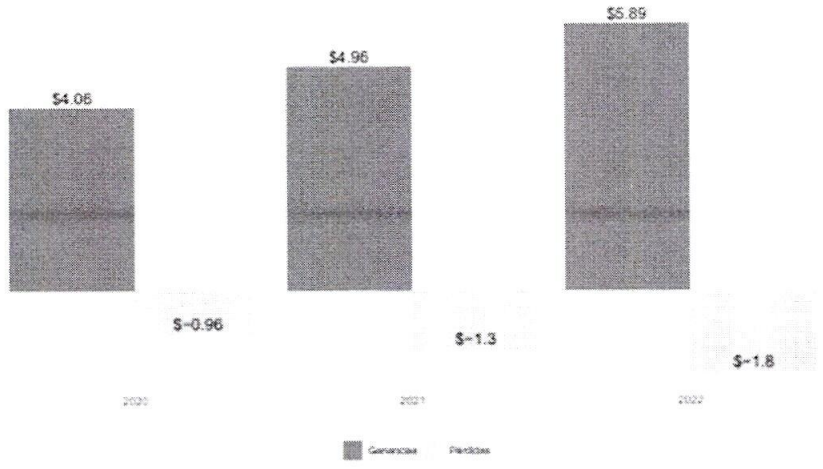
Fuente: *Supersociedades* – Cálculos *Grupo de Estudios Económicos y Financieros.*

La composición de las fuentes de financiamiento durante el periodo es de 60.25 % en patrimonio y de 39.75 % en pasivos. Los pasivos financieros respecto al patrimonio representan en promedio el 42.25 %. Cobertura de intereses. El sector puede hacerse cargo del pago de los intereses de la deuda que ha asumido, para el año 2022 esta capacidad fue del 1.35 veces.

GANANCIAS VS PERDIDAS EN EL SECTOR

En este indicador observamos Tendencia creciente 2020 ($3.10 billones), 2022 ($4.09 billones) Crecimiento anual ascendente en 2021 18.1 % Mayoritariamente ganancias Las pérdidas fueron bajas, sin embargo, aumentaron en ambos años.

Figura 2: Ganancias vs Pérdidas

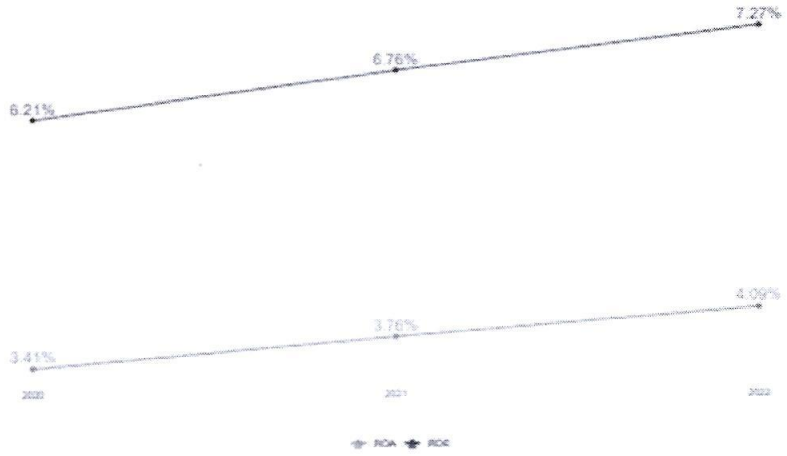


Fuente: *Supersociedades; cálculos Grupo de Estudios Económicos y Financieros.*

Durante los año 2008 a 2010 una de las cuentas más representativas ha sido la de propiedad, planta y equipo que muestra crecimientos continuos, derivados seguramente de las inversiones en maquinaria amarilla de última tecnología esto con el fin de afianzarse en el cumplimiento de las obras en ejecución y las futuras adjudicadas. Sin embargo esta dinámica de inversión se detuvo en los años 2011 y 2012 producto de la escases de proyectos y con la naturaleza misma del activo, ya que dicha cuenta no requiere reemplazarse con tanta frecuencia y cuya demanda disminuye en la medida que no hay nuevos proyectos.

Gráfica11.

Figura 11: ROA vs ROE



Fuente: *Supersociedades*-Cálculos *Grupo de Estudios Económicos y Financieros.*

ROE: Se mantuvo alrededor de (6.75 %) con tendencia creciente
ROA: Se mantuvo alrededor de (3.75 %) con tendencia creciente

Figura 13: Endeudamiento y Leverage Financiero

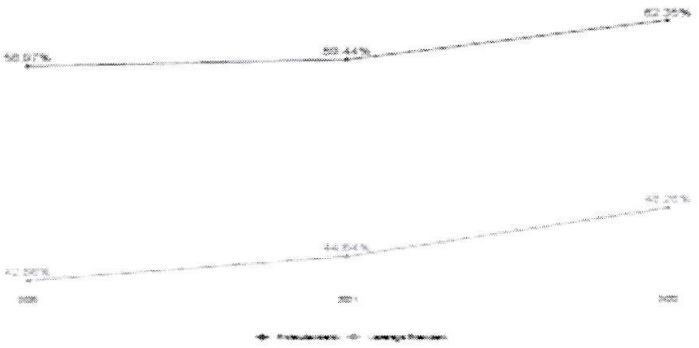
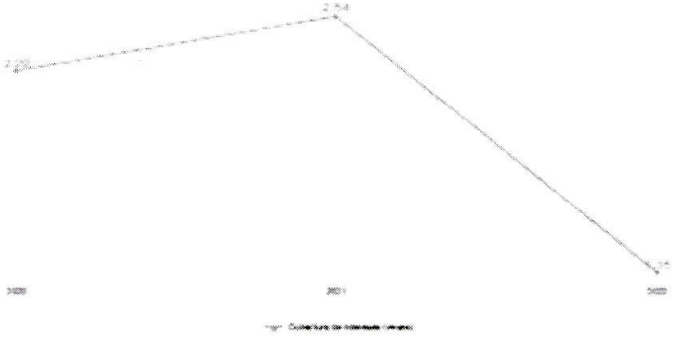


Figura 14: Cobertura de intereses



La composición de las fuentes de financiamiento durante el periodo es de 60.25 % en patrimonio y de 39.75 % en pasivos. Los pasivos financieros respecto al patrimonio representan en promedio el 42.25 %. Cobertura de intereses. El sector puede hacerse cargo del pago de los intereses de la deuda que ha asumido, para el año 2022 esta capacidad fue del 1.35 veces.

ANALISIS DEL ENDEUDAMIENTO

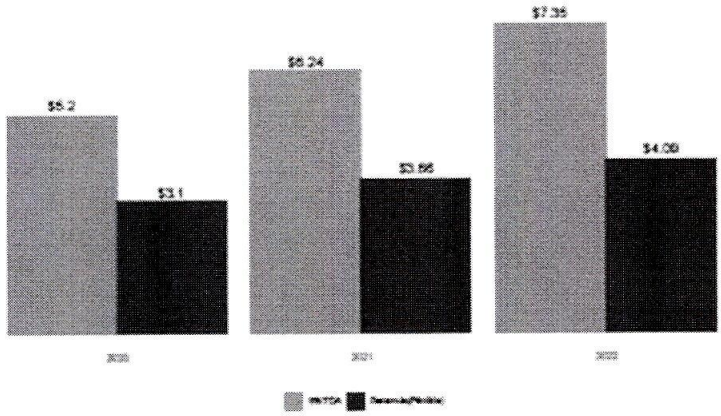
Respecto al endeudamiento o apalancamiento financiero de las empresas analizadas dentro de este rol, se encuentra que el indicador disminuyó reflejando las decisiones conservadoras de apalancamiento por parte de los empresarios ante el escenario de desaceleración económica y los inconvenientes presentados por problemas en la administración de los recursos desembolsados para ejecutar las obras de infraestructura.

La rotación de activos presenta una leve caída, sin embargo, permite seguir teniendo estabilidad en la eficiencia del uso y la gestión de los activos para la generación de ingresos operacionales en el sector.

Esto permite concluir que se está alineado con la matriz de buenas prácticas en la contratación elaborado por la Cámara Colombiana de Infraestructura, que propone límites de endeudamiento hasta un 70% para garantizar una puesta en marcha de las obras de infraestructura más segura.

Los indicadores de desempeño EBITDA entendido como la capacidad de generación de caja y Margen EBITDA como el porcentaje de los ingresos operacionales que se convierte en caja para atender las obligaciones financieras, este último, para la serie de tiempo 2020-2022 presenta variaciones positivas producto de los ingresos percibidos por la ejecución de lo presupuestado para las obras de infraestructura adjudicadas.

Figura 4: Ebitda vs Ganancias



Fuente: *Supersociedades*-Cálculos *Grupo de Estudios Económicos y Financieros.*

Tendencia creciente 2020 ($5.2 billones), 2022 ($7.35 billones) Crecimiento anual descendente 20 % - 17 %

1. **Dinámica de producción, distribución y entrega de los bienes a proveer**

(i) **Producción (métodos de producción).**

- ACTIVIDADES PRELIMINARES: La constituyen la localización y el replanteo, las excavaciones necesarias y el retiro de sobrantes.
- RED DE ALCANTARILLADO: Suministro de material base granular compactada.
- CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN

(ii) **Distribución**: hace referencia al transporte de los bienes a proveer su tiempo de entrega y costo que manejan los posibles proveedores, teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Los proveedores tienen la capacidad de distribuidor el productor en todos los lugares requeridos**: Si los proveedores tienen la capacidad de distribuir los productos a los lugares solicitados por el supervisor del contrato
- **Diferencia entre los costos entre contratar el transporte y distribución al mismo proveedor del producto o contratar el transporte de forma independiente**: el contratar el transporte de los equipos hacia los lugares solicitados por el supervisor del contrato acarrearía un costo adicional al

municipio, el cual se ahorraría recursos y disponibilidad de tiempo de personal al estar incluido este en el valor de la propuesta económica siendo esta obligación a cargo del futuro contratista.

- **Tiempos de entrega a los diferentes lugares donde se deba suministrar el producto:** Serán los estipulados por en los pliegos de condiciones y en el presente estudio del sector, el tiempo será máximo de 45 días.
- **El producto permite ser almacenado o necesita de condiciones especiales para conservar sus propiedades:** El producto permite ser almacenado sin ninguna condición especial.
- **El ahorro de comprar en bloque y almacenar es mayor que el costo de distribuir a varios lugares**: No aplica.

(iii) Inventario: Se estudia el almacenamiento y manejan los inventarios los posibles proveedores , para lo cual se tuvo en cuenta:

- Existencia de inventarios en las instalaciones del proveedor y el tiempo para su entrega a la entidad estatal: Debe contar el proveedor con una existencia mínima de los bienes requeridos a fin de que se entregados dentro del tiempo estipulado es decir tres meses contados con a partir de la suscripción del acta de inicio.

-Los efectos del riesgo de desabastecimiento: al existir el riesgo de desabastecimiento los precios aumenta debido a la poca oferta de productos con lo cual afectaría el equilibrio contractual y retrasando los programas relacionados con los bienes a proveer

-**Costo y los riesgos asociados a mantener el inventario:** los riesgos referentes a mantener el inventario van relacionados con tener en buen estado los bienes a proveer los cuales deben encontrarse debidamente empacados , lo cual tendría costos adicionales al proveedor los cuales deben ser tenidos se en cuenta en el valor de la propuesta

-**Disponibilidad de un espacio adecuado para el inventario al servicio de la entidad estatal y el valor asociado a este:** es necesario para el presente proceso con que se encuentre disponibilidad en el inventario.

C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

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

El municipio de Los Patios, ha adquirido durante las vigencias a través de la modalidad de LICITACIONES ADJUDICADAS, el objeto, el valor de los contratos, número de contratos suscritos, la vigencia de los mismos, el tiempo y lugares de entrega, se presentan en la siguiente tabla:

ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-016-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION EN CONCRETO BARRIO LA ARBOLEDA (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	16/11/2023 5:28 PM (UTC -5 horas)	24/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	375.659.620 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-017-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION LA CORDIALIDAD CLLE 28 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	15/11/2023 7:54 PM (UTC -5 horas)	25/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	390.804.053 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-DMA-015-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE CAMBIO CLIMATICO (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	3/11/2023 9:40 PM (UTC -5 horas)	11/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	753.555.388 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-014-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO Y OBRAS LA CAMPIÑA (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	28/10/2023 7:15 PM (UTC -5 horas)	9/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	455.493.486 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-013-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO Y OBRAS COMPLEMENTRIAS DE MEJORAMIENTO DE LA CALLE 29	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	26/10/2023 2:05 PM (UTC -5 horas)	8/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	452.289.544 COP

Autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución y cuando el contrato incluye diseño y construcción los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto. La documentación técnica de cada uno de los procesos celebrados reposa en la Secretaría de Planeación del Municipio de Los Patios y hace parte integral del proyecto formulado que dio origen al proceso de contratación que se celebró con la legalización de los contratos suscritos para cada obra.

Forma de pago. Revisado los contratos suscritos por la entidad se observa que en la mayoría la forma de pago obedece a: El Municipio de Los Patios pagará el valor del contrato, de la siguiente manera: mediante el pago de actas parciales y/o final, por avance de ejecución de los trabajos, previa presentación de la factura y cuenta de cobro, con el visto bueno y recibo a satisfacción por parte de la interventoría.

Anticipo. No se pactará anticipo o pago anticipado para el contrato producto de esta selección. Se pagará con actas parciales y acta final de obra.

Garantías exigidas y siniestros.

Una garantía única otorgada por un banco o compañía de seguros legalmente establecida en Colombia que ampare los siguientes riesgos con las cuantías y vigencias aquí establecidas.

Suficiencia y vigencia de las garantías

Amparo	Suficiencia	Vigencia
Seriedad de la oferta: La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos: 1.La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses 2.El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas 3.La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario 4. la falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionada de la garantía	10% del valor de la oferta	Desde la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato

Cumplimiento y calidad del servicio: **(a)** El incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista **(b)** El cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cual el incumplimiento es imputable al contratista **(c)** Los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuan el contrato no prevé entregas parciales **(d)** El pago del valor de las multas y dela cláusula penal pecuniaria	10% del valor del contrato	Vigencia hasta la liquidación del contrato y cuatro (4) meses más
Estabilidad de la Obra	(20%) del valor total del contrato	Vigencia igual a su plazo y **CINCO (5) años más**, contados a partir del recibido a satisfacción
Responsabilidad Civil	200 SMMLV	Vigencia del contrato y cuatro meses mas

Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales. Este amparo debe cubrir a la entidad estatal de los perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para el cumplimiento del contrato amparado	(5%) del valor total del contrato	Vigencia del contrato y tres (3) años más.

A. Garantía de seriedad de la Oferta

El Proponente debe presentar junto con la oferta una garantía de seriedad de la oferta a favor de la Entidad Contratante por un valor del 10% del valor total del contrato y con vigencia desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.

B. Garantía de Cumplimiento

El contratista debe presentar una garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, a favor de la Entidad contratante serán las descritas en la tabla.

2. ¿Cómo adquieren las entidades y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

Se tomó una muestra de procesos celebrados por el Departamento Norte de Santander, para la realización de contratos relacionados con obras de ingeniería civil, se puede observar que la modalidad utilizada corresponde a LICITACIÓN PÚBLICA.

Gobernación Norte de Santander*	LP-SV-00953-2024 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	MEJORAMIENTO DE INTERSECCIÓN VIAL PR 50+600 DE LA CARRETERRA AGUACHICA-OCAÑA, RUTA NACIONAL 7007 EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	21/05/2024 7:27 PM (UTC -5 horas)	31/05/2024 9:00 AM (UTC -5 horas)	23.478.063.371 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-014-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO Y OBRAS LA CANDELA (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	25/10/2023 7:15 PM (UTC -5 horas)	9/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	455.493.486 COP
ALCALDIA DE LOS PATIOS	LP-SI-013-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO Y OBRAS COMPLEMENTRIAS DE MEJORAMIENTO DE LA CALLE 29 ENTRE AVENIDAS 3 Y 4, SECTOR BARRIO LA CORDIALIDAD EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS (Fase de Selección (Presentación	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	26/10/2023 2:05 PM (UTC -5 horas)	8/11/2023 7:00 AM (UTC -5 horas)	452.269.544 COP
MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA	SIM-LP-006-2023 (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	DIAGNOSTICO CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE IV (Fase de Selección (Presentación de ofertas))	Fase de Selección (Presentación de ofertas)	28/09/2023 9:26 AM (UTC -5 horas)	10/10/2023 4:00 PM (UTC -5 horas)	3.310.233.675 COP

Cordialmente,

Ing. CARLOS ALFREDO MUÑOZ PINZON
Secretario de Infraestructura

Nombres y Apellidos		Cargo	Firma
Aprobó:	CARLOS ALFREDO MUÑOZ PINZON	SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA	
Proyecto	DIDIER ISCALA	CONTRATISTA	
Revisión Jurídica	CLAUDIA ALEXANDRA MOROS FONTALVO	ASESORA JURIDICA EXTERNA	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la Firma del Remitente.			