

PROYECTO ACABADOS PARA LAS OBRAS INTERIORES Y EXTERIORES DEL EDIFICIO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FASE IV - V

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 de la subsección 6 de la sección 1 del capítulo 1 del título I de la parte 2 del Decreto 1082 de mayo 26 de 2015 es deber de la Entidad Estatal durante la etapa de planeación hacer 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. Con base en este sustento legal y siguiendo la metodología definida por la Agencia de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente en el documento G-EES-02 denominado Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, se recopilan los estudios de planificación que sustentan a la Universidad Francisco de Paula Santander para practicar el proceso de contratación respectivo.

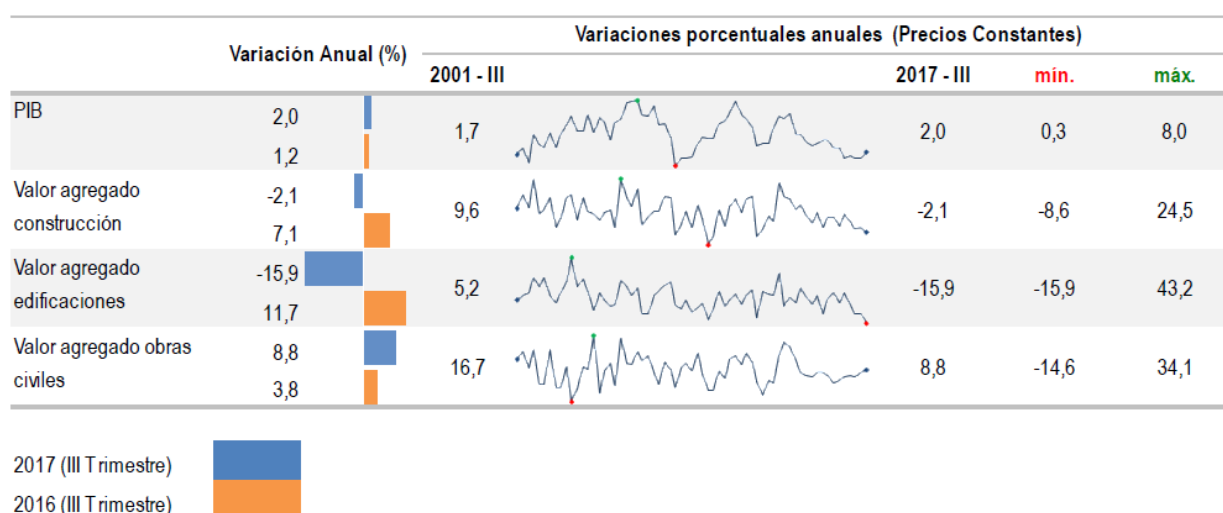
A. ASPECTOS GENERALES

1. Económico:

Sobre ese aspecto se consultó el informe expedido por el DANE con los indicadores económicos de la Construcción, para el tercer trimestre del año 2017, expedido el pasado 22 de diciembre¹:

- En el tercer trimestre julio - septiembre de 2017, el PIB a precios constantes aumentó 2,0% con relación al mismo trimestre de 2016. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa una disminución de 2,1% del valor agregado del sector construcción; este resultado se explica por la disminución de 15,9% en el subsector de edificaciones y el aumento de 8,8% en el subsector de obras civiles.

Gráfico 1. PIB total, Valor agregado Construcción y subsectores
Variación anual y participación en el PIB
2001 (III trimestre) - 2017 (III trimestre)^P



- Al analizar el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), para el tercer trimestre de 2017 frente al mismo periodo del año anterior para los países de América Latina, sobresale el

¹ http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_IIItrim17.pdf

comportamiento de Perú, Chile y Colombia, que registraron los mayores incrementos (2,5%, 2,2% y 2,0% respectivamente). En lo referente al valor agregado de la construcción, se destaca Perú con un crecimiento del 5,6%..

Gráfico 2. PIB total y valor agregado de la rama construcción para principales países de Latinoamérica²
Variación anual
2010 (III trimestre) - 2017 (III trimestre)^P

	Variación anual (%) PIB		Valor agregado de la construcción Variación anual (%)		PIB Variación anual (%) (Precios Constantes)				Valor agregado de la construcción Variación anual (%) (Precios Constantes)			
	2010-III	2017-III	2010-III	2017-III	2013-III	2017-III	min.	máx.	2013-III	2017-III	min.	máx.
Colombia	2,0	1,2	-2,1	7,1	6,1	2,0	1,2	6,5	22,7	-2,1	-2,1	22,7
Brasil	1,4	-2,7	-4,7	-5,0	2,8	1,4	-5,6	3,5	5,5	-4,7	-11,4	8,4
Chile	2,2	1,7	-1,1	4,8	4,5	2,2	0,2	4,5	5,0	-1,1	-1,1	13,3
México	1,5	2,1	-1,4	-2,5	1,5	1,5	1,2	3,9	-5,1	-1,4	-5,1	6,6
Perú	2,5	4,7	5,6	-3,6	5,3	2,5	1,1	7,0	7,6	5,6	-9,2	7,6

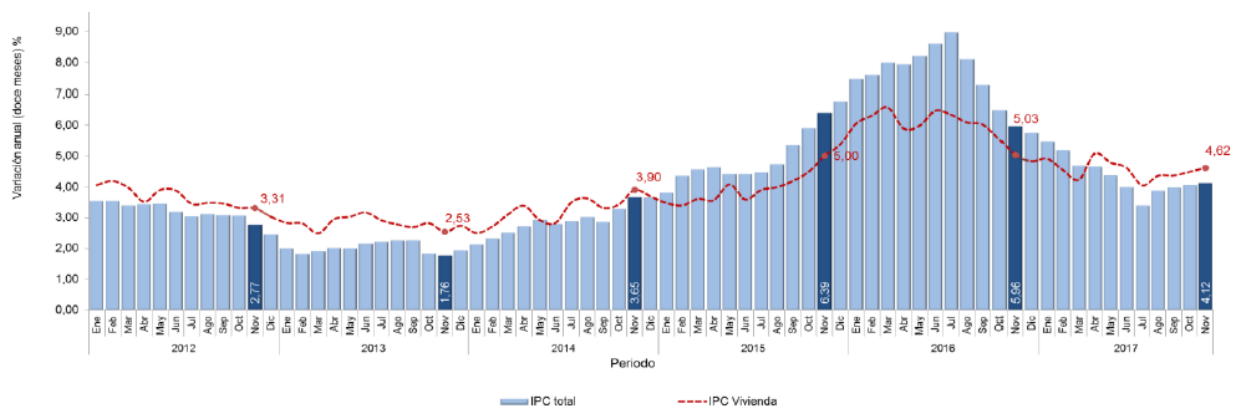
Fuente: DANE^P – Ibge (Brasil), Banco Central de Chile (Chile), Inegi (México), Inei (Perú)

^P: Cifra provisional

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

- En noviembre de 2017, el Índice de Precios al Consumidor - IPC registró un crecimiento de 0,18% respecto al mes inmediatamente anterior cuando fue de 0,02%. Por su parte, el IPC de vivienda registró una variación de 0,30%. En los doce meses el IPC total registró una variación de 4,12% y el IPC de vivienda 4,62%.

Gráfico 3. IPC total e IPC vivienda
Variación anual (12 meses)
2012 (enero) - 2017 (noviembre)^P

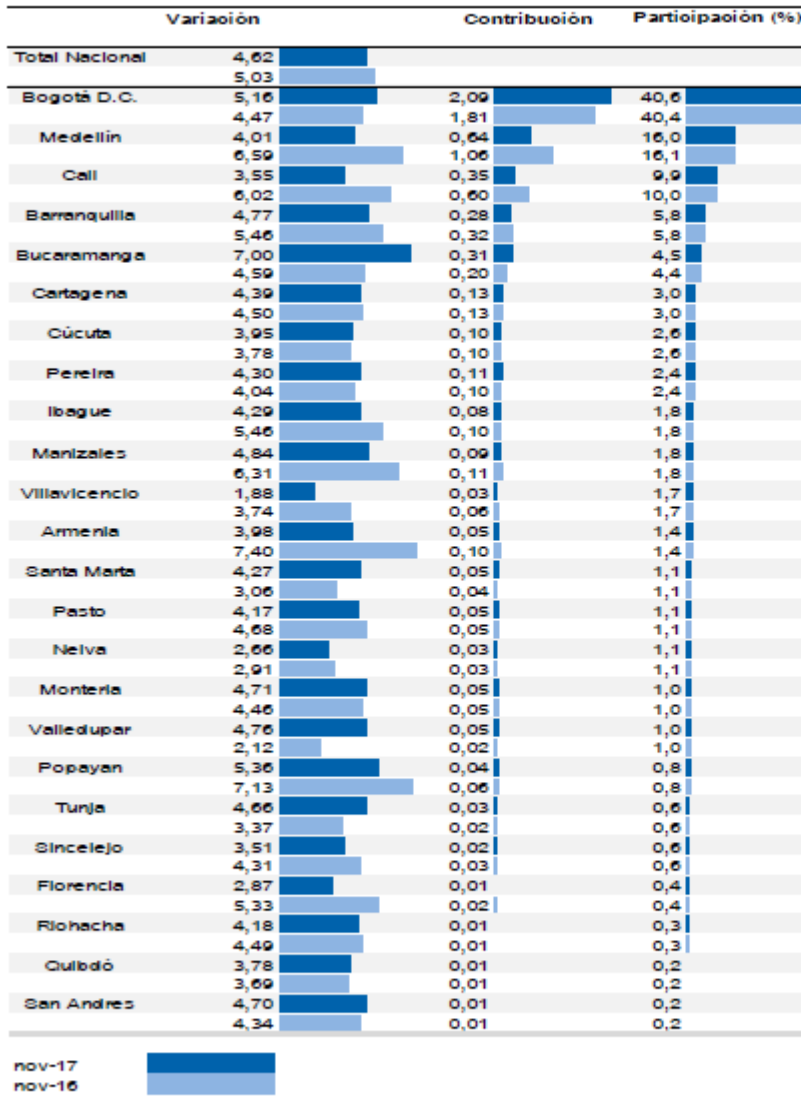


Fuente: DANE – IPC

^P: Cifra provisional

- Para el mes de noviembre de 2017, el IPC de vivienda aumentó con respecto a la variación doce meses en Bogotá (5,16%), en Medellín (4,01%), en Cali (3,55%) y en Barranquilla (4,77%), aportando en conjunto 3,36 puntos porcentuales a la variación doce meses nacional del IPC de vivienda.

Gráfico 4. IPC Vivienda según ciudades
Variación doce meses, contribución y participación
2017 (Noviembre)^P



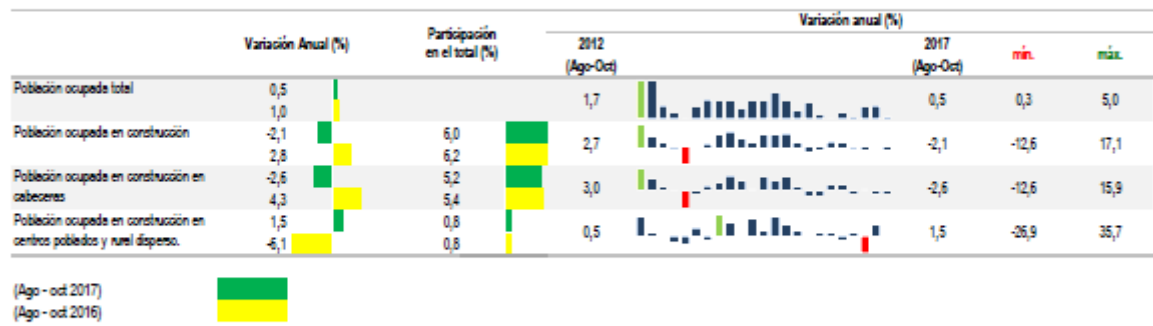
Fuente: DANE – IPC

^P: Cifra provisional

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

- En el trimestre móvil agosto – octubre 2017, el número de ocupados en el total nacional fue 22.7 millones de personas. La construcción como rama de actividad económica participó con el 6,0% de los ocupados. Respecto al trimestre móvil agosto – octubre 2016, la población ocupada en el total nacional creció 0,5%; en contraste, los ocupados en la rama de construcción decrecieron 2,1%
- En el trimestre móvil agosto – octubre 2017, 1.4 millones de personas estaban ocupadas en la rama de la construcción; de estos el 86,7% estaban ubicados en las cabeceras (1.2 millones de personas) y el 13,3% (0,2 mil personas) en centros poblados y rural disperso.

Gráfico 5. Población ocupada total nacional y en la rama de actividad construcción. Variación trimestre móvil y participación 2012 – 2017 (Ago-oct)^P



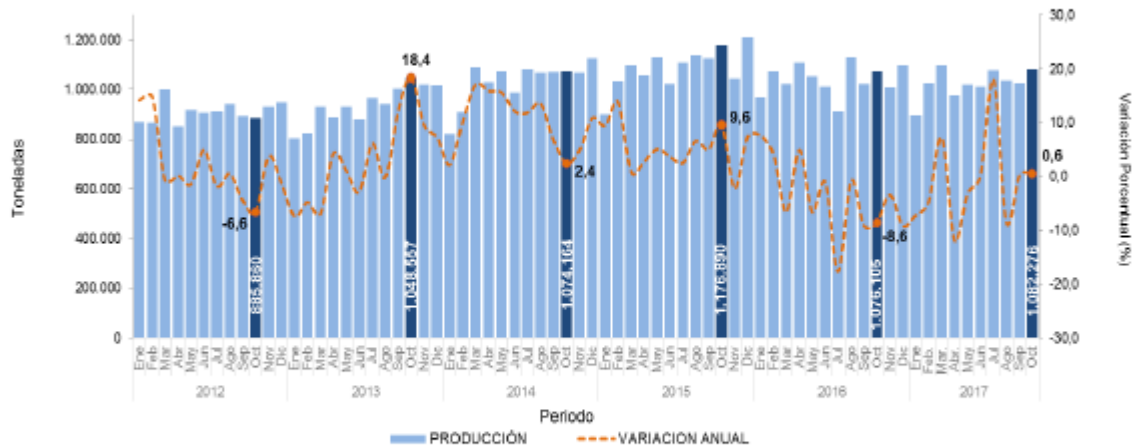
Fuente: DANE – GEIH

^P: Cifra provisional

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

- En octubre de 2017, la producción de cemento gris en el país alcanzó 1.082.276 toneladas, con un incremento de 0,6% respecto al mismo mes del año anterior. El 52,9% de las toneladas de cemento gris despachado en el mes de octubre de 2017 se destinó según participación al departamento de Antioquia, el área de Bogotá*, Valle del Cauca, Cundinamarca y algunos departamentos que hacen parte del grupo Resto**.

Gráfico 6. Producción de cemento gris Variación anual 2012 (enero) - 2017 (octubre)^P



Fuente: DANE – ECG

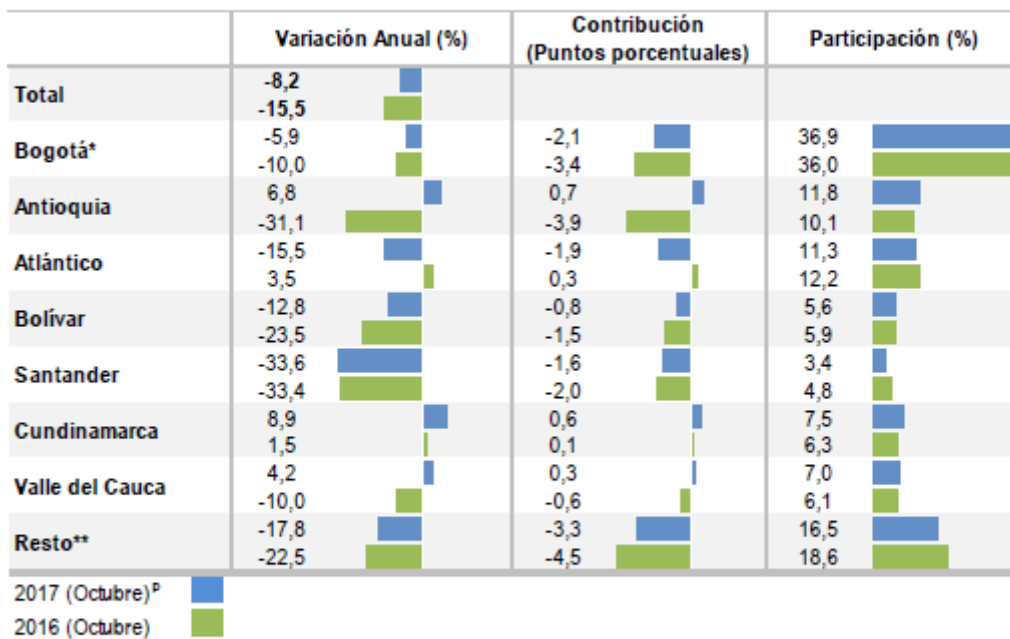
^P: Cifra provisional

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

- En octubre de 2017, la producción de concreto premezclado registró 584,4 mil metros cúbicos y un decrecimiento de 8,2% con relación al mismo mes del año anterior. Este comportamiento se explicó por la variación en los destinos de edificaciones (-22,4%), vivienda (-0,5%) y obras civiles (1,5%).

- La producción de concreto premezclado se concentró en el área de Bogotá* (36,9%), algunos departamentos que pertenecen al grupo Resto** (16,5%), en los departamentos de Antioquia (11,8%) y Atlántico (11,3%)

Gráfico 7. Producción total de concreto premezclado (metros cúbicos), según departamento Variación anual, contribución y participación 2016 - 2017 (octubre)^P



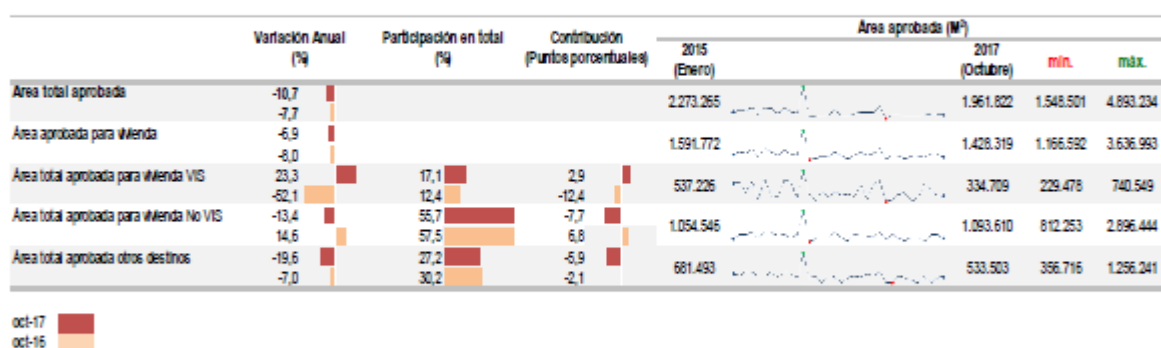
Fuente: DANE – EC

^P: Cifra provisional

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

- En octubre de 2017, se licenciaron 1.961.822 m² lo que significó una disminución de 10,7% respecto al mismo mes del año 2016. El área aprobada para vivienda presentó una disminución de 6,9% respecto a octubre de 2016 al pasar del 1.533.718 m² a 1.428.319 m² registrados en octubre del 2017; este resultado se explica principalmente por la reducción de 13,4% en el área aprobada para vivienda No VIS al pasar de 1.262.351 m² registrados en octubre de 2016 a 1.093.610 m² registrados en octubre de 2017. En abril de 2017, se licenciaron 14.093 soluciones de vivienda, 5.830 viviendas de interés social y 8.263 viviendas diferentes a interés social, lo cual representó un crecimiento de 30,7% en el número de unidades aprobadas para vivienda VIS y una variación de -8,8%, en el número de unidades para vivienda diferente de interés social.
- En octubre de 2017, se licenciaron 14.695 soluciones de vivienda; 5.386 viviendas de interés social y 9.309 viviendas diferentes a interés social, lo cual representó un crecimiento de 22,2% en el número de unidades aprobadas para vivienda VIS y una variación negativa de 7,3%, en el número de unidades para vivienda diferente de interés social.

Gráfico 8. Licencias de construcción
Área aprobada total y para vivienda (302 municipios)
Variación anual, contribución y participación
2015 (enero) - 2017 (octubre)^P

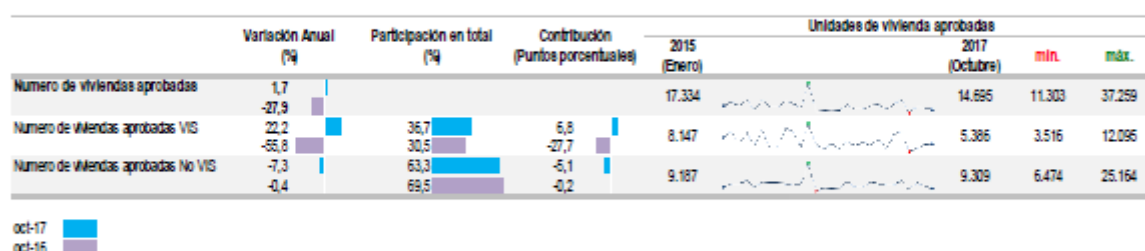


Fuente: DANE – ELIC

^P: Cifra provisional

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

Gráfico 9. Licencias de construcción
Numero de viviendas aprobadas (302 municipios)
Variación anual, contribución y participación
2015 (enero) - 2017 (octubre)^P



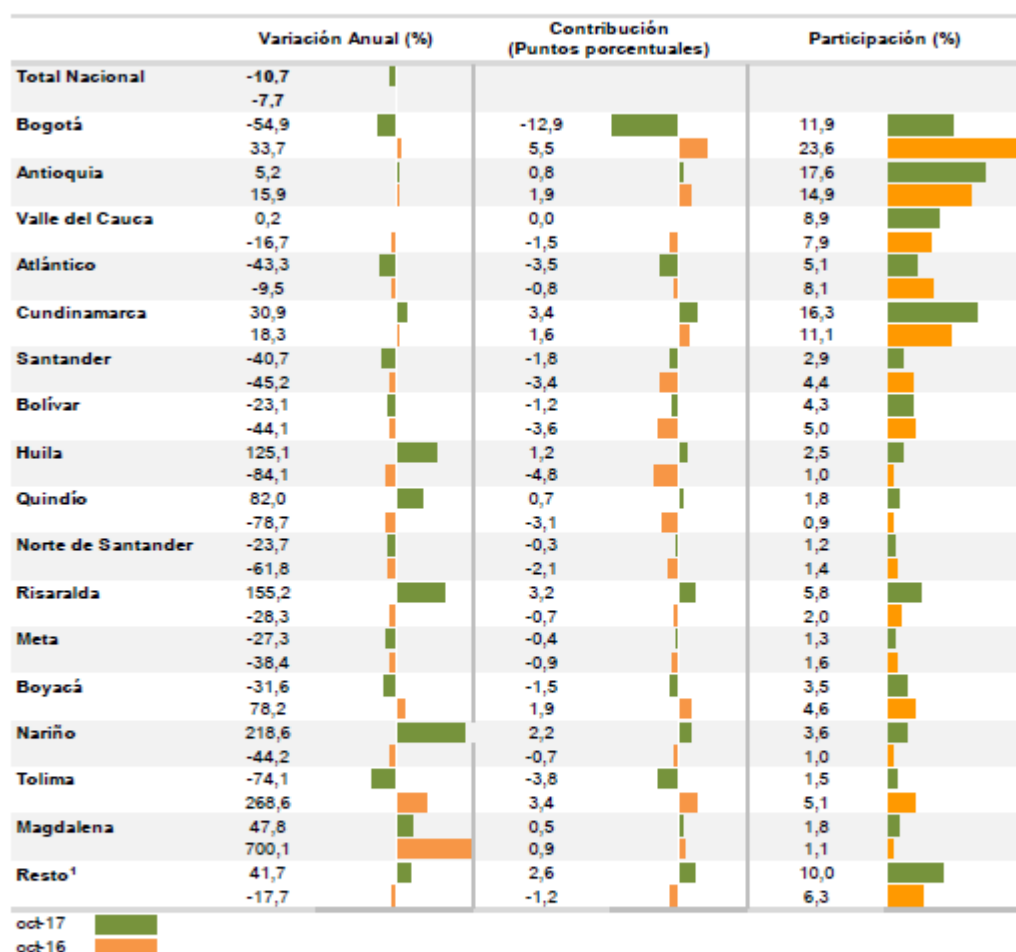
Fuente: DANE – ELIC

^P: Cifra provisional

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

- En el tercer trimestre de 2017 (julio – septiembre), para las áreas de cobertura del Censo de edificaciones⁷, el 73,8% del área censada se encontraba en proceso de construcción, el 16,6% estaba paralizada y el 9,6% había culminado su actividad.
- En el tercer trimestre de 2017, el área en proceso creció 0,6% al registrar 183.870 m² más, con relación al mismo período de 2016. Así mismo, el área paralizada aumentó 13,6% al registrar 837.407 m² más con relación al mismo período de 2016. A su vez, el área culminada disminuyó 6,0%, al registrar 257.840 m² menos con relación al mismo período de 2016.

Gráfico 10. Licencias de construcción
 Área aprobada por departamentos* (302 municipios)
 Variación anual, contribución y participación
 2016 - 2017 (octubre)^P



Fuente: DANE – ELIC

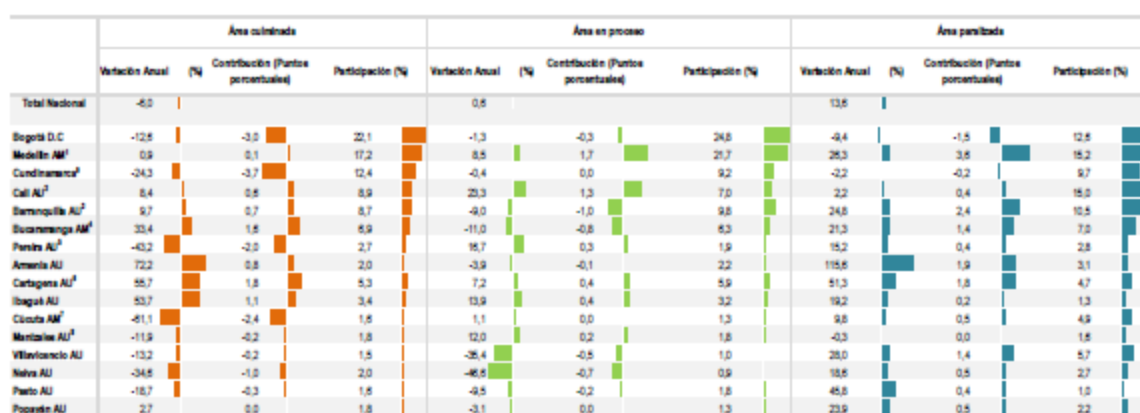
^P: Cifra provisional

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

¹ Los resultados que se presentan en este boletín cubren 302 municipios en 32 departamentos. Para más información remitirse a las notas metodológicas.

¹ Resto incluye los departamentos de Arauca, Casanare, Putumayo, San Andrés, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada.

Gráfico 11. Censo de Edificaciones
 Estructura general, según áreas urbanas y metropolitanas
 Variación anual, contribución y participación
 2017 (III trimestre)^P



Fuente: DANE – CEED

- En el mes de octubre de 2017 se despacharon 1.029.408 toneladas de cemento gris al mercado nacional, lo que representó un incremento de 3,6% respecto al mismo mes del año

2016. Este resultado se explica principalmente por la variación en los canales de distribución comercialización 5,4% y constructores y contratistas 5,6%, los cuales aportaron en conjunto con 3,9 puntos porcentuales a dicha variación.

Gráfico 12. Despachos de cemento gris
Variación anual, contribución y participación
2013 (enero) - 2017 (octubre)^P

	Variación Anual (%)	Participación en total (%)	Contribución (Puntos porcentuales)	Toneladas			
				2013 (Enero)	2017 (Octubre)	min.	máx.
Total	3,6			797.142	1.029.408	797.142	1.161.601
Concretes	-4,1	21,3	-1,0	174.911	219.474	174.911	279.715
Comercialización	-15,3	23,0	-3,5				
	5,4	52,7	2,8	406.741	542.529	387.146	592.900
	-8,8	51,8	-4,3				
Constructores y contratistas	5,6	20,6	1,1	165.539	211.853	155.050	260.223
	-22,9	20,2	-5,1				
Fibrocemento	11,6	2,1	0,2	12.511	21.294	9.986	22.236
	-11,1	1,9	-0,2				
Prebêncidos	12,1	2,5	0,3	26.865	25.361	16.346	30.314
	-25,4	2,3	-0,7				
Otros ¹	18,5	0,9	0,1	10.574	8.896	5.138	17.969
	-50,0	0,8	-0,5				

oct-17
oct-16

Fuente: DANE – ECG

^P: Cifra provisional

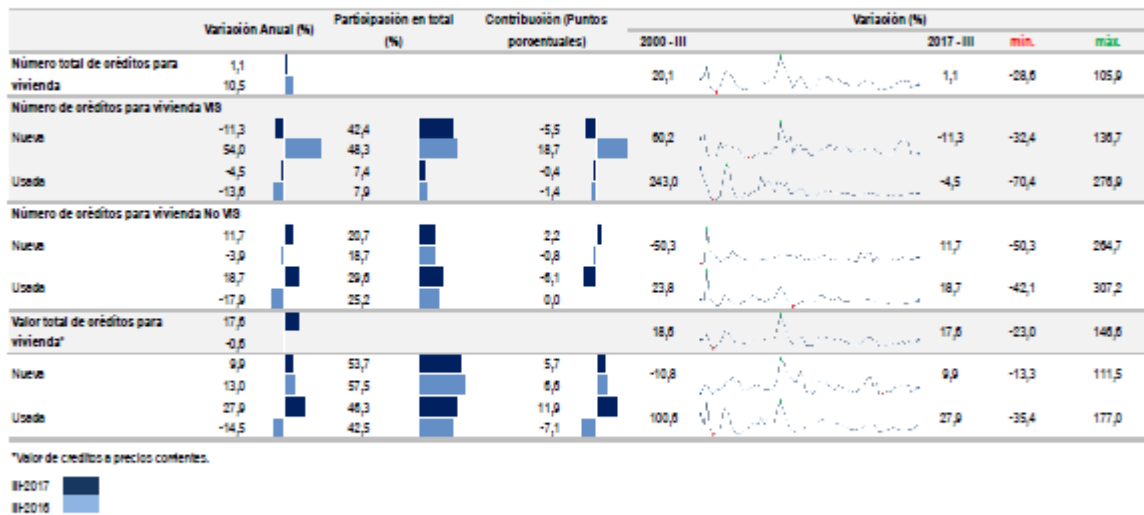
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

* El canal de distribución "otros" incluye los despachos a gobierno, donaciones, consumo interno y ventas a empleados

¹ Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

- Durante el tercer trimestre julio - septiembre de 2017, el valor de los préstamos individuales desembolsados para compra de vivienda nueva y usada alcanzó \$ 2.785.540 millones de pesos corrientes, con un incremento de 17,6% respecto al mismo período de 2016. El número de viviendas financiadas en el tercer trimestre de 2017 fue 31.721, lo que representó un incremento de 1,1% respecto al mismo trimestre del año anterior. Este resultado se explica por el aumento viviendas financiadas usadas de 13,2% y la reducción de viviendas financiadas nuevas de 4,9%.
- En el tercer trimestre de 2017, frente al mismo trimestre del año anterior el número de créditos para vivienda VIS nueva disminuyó 11,3%, y la vivienda usada 4,5%. Por otro lado, la vivienda No VIS nueva aumentó 11,7% y la usada se incrementó 18,7%.

Gráfico 13. Financiación de vivienda
Variación anual, contribución y participación
2000 (III trimestre) - 2017 (III trimestre)^P



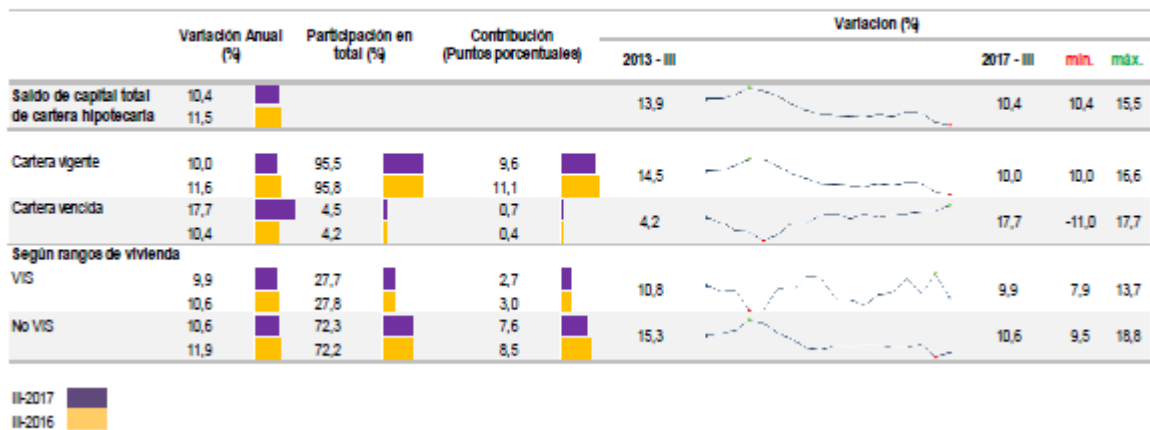
Fuente: DANE – FVI

^P: Cifra provisional

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

- En el tercer trimestre de 2017 (julio – septiembre), la cartera hipotecaria de vivienda registró un incremento de 10,4% en el saldo de capital total (\$55.287 miles de millones de pesos corrientes) frente al mismo trimestre del año anterior. Esta variación obedeció al aumento en la cartera vigente y cartera vencida de 10,0% y 17,7% respectivamente.

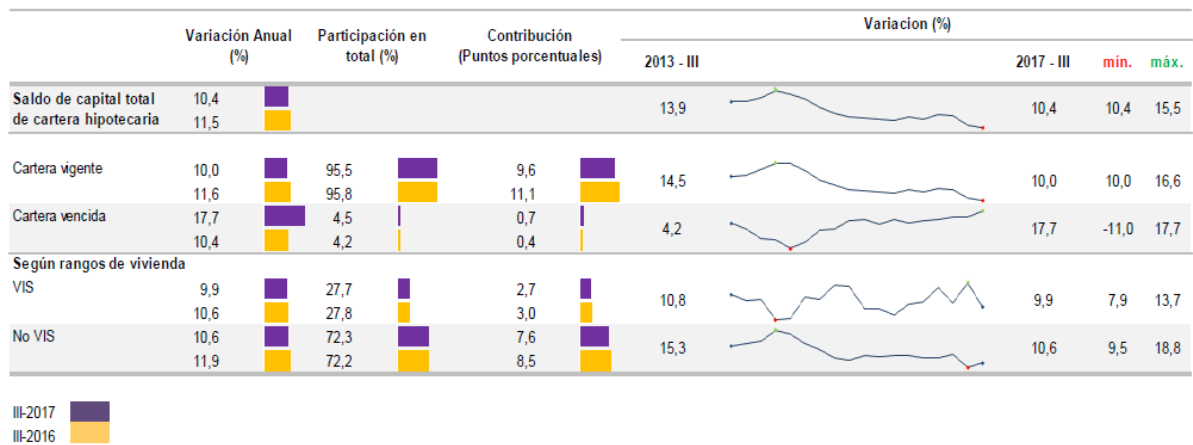
Gráfico 14. Cartera hipotecaria
Variación anual, contribución y participación
2013 (III trimestre) - 2017 (III trimestre)^P



Fuente: DANE – CHV

- En el tercer trimestre de 2017 (julio – septiembre), la cartera hipotecaria de vivienda registró un incremento de 10,4% en el saldo de capital total (\$55.287 miles de millones de pesos corrientes) frente al mismo trimestre del año anterior. Esta variación obedeció al aumento en la cartera vigente y cartera vencida de 10,0% y 17,7% respectivamente.

Gráfico 14. Cartera hipotecaria
Variación anual, contribución y participación
2013 (III trimestre) - 2017 (III trimestre)^P

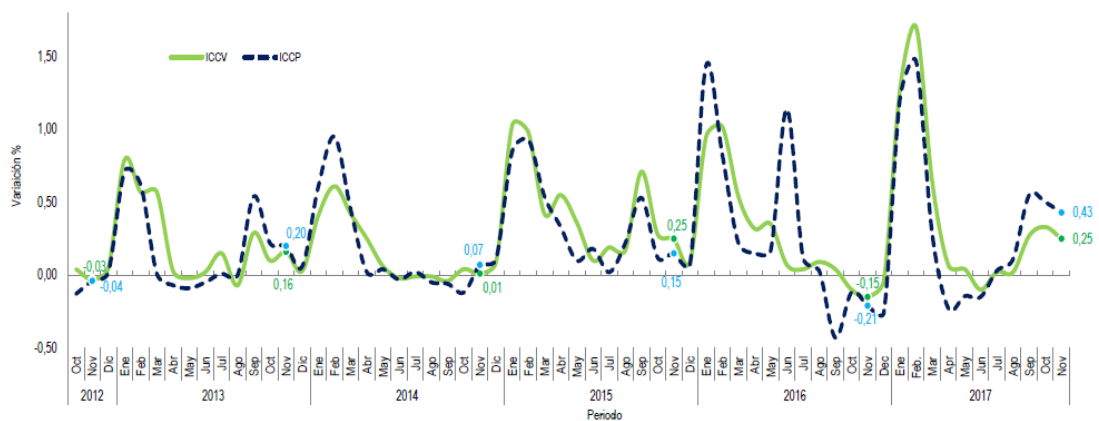


Fuente: DANE – CHV

Los saldos de capital total para vivienda VIS y No VIS registraron aumentos anuales de 9,9% y 10,6% respectivamente, comparados con el mismo trimestre del año anterior

- En noviembre de 2017, el Índice de Costos de la Construcción de Vivienda ICCV, registró una variación mensual de 0,25%. Esta tasa es superior en 0,40 puntos porcentuales frente a la presentada en el mismo mes del año anterior (-0,15%).
- El Índice de Costos de la Construcción Pesada ICCP, registró una variación mensual de 0,43%. Esta tasa es superior en 0,64 puntos porcentuales frente a la presentada en el mismo mes del año anterior (-0,21%).

Gráfico 15. ICCV e ICCP
Variación mensual
2012(octubre) - 2017 (noviembre)^P

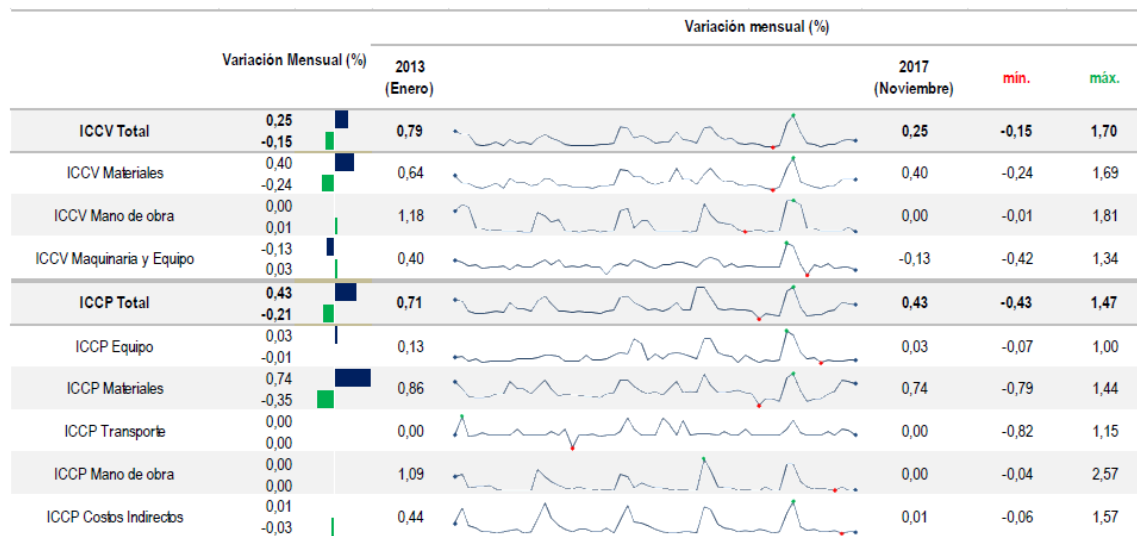


Fuente: DANE – ICCV-ICCP

- El Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV), muestra el comportamiento de los costos de los principales insumos utilizados en la construcción de vivienda, por lo tanto es un importante punto de referencia para la actualización de presupuestos, contratos y demás aspectos relacionados con la evolución de los precios de este tipo de construcción. Por grupos de costos, durante el mes de noviembre de 2017, la mayor variación mensual la registró materiales con 0,40%

- Por su parte, el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) para el grupo materiales registró la mayor variación positiva con 0,74%, durante el mes de noviembre de 2017.

Gráfico 17. ICCV e ICCP, por grupos de costos
Variación mensual
2013 (enero) - 2017 (noviembre)^P



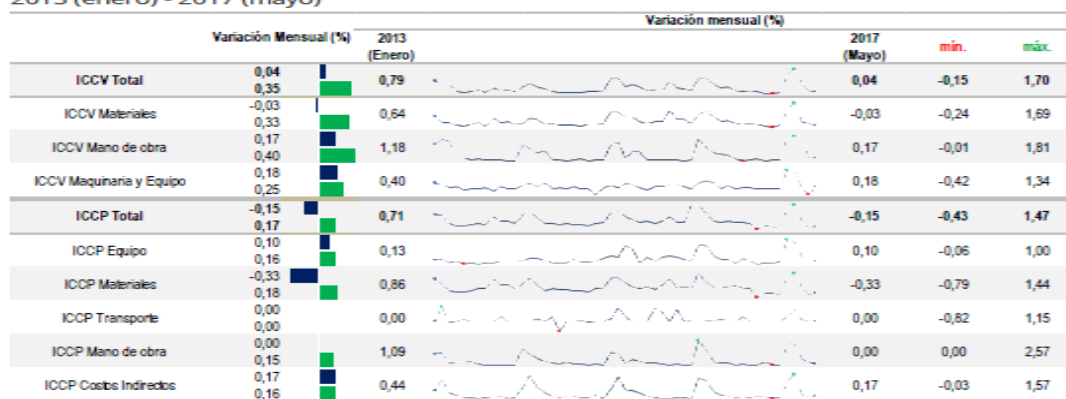
nov-17
nov-16

Fuente: DANE – ICCV-ICCP

- El Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV), muestra el comportamiento de los costos de los principales insumos utilizados en la construcción de vivienda, adicionalmente es un importante punto de referencia para la actualización de presupuestos, contratos y demás aspectos relacionados con la evolución de los precios de este tipo de construcción. Por grupos de costos, durante el mes de agosto de 2016, la mayor variación mensual la registró materiales con 0,12%.

- Por su parte, el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) para el grupo de costos indirectos registró la mayor variación positiva (0,17%), durante el mes de mayo de 2017.

Gráfico 17. ICCV e ICCP, por grupos de costos
Variación mensual
2013 (enero) - 2017 (mayo)^P

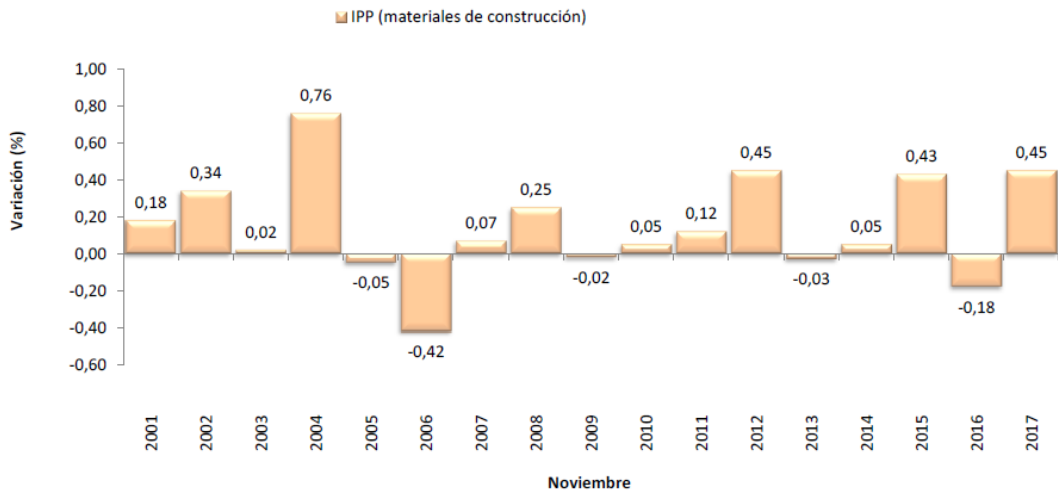


may-17
may-16

Fuente: DANE – ICCV-ICCP

- En noviembre de 2017, el Índice de Precios al Productor (IPP) para materiales de construcción presentó un incremento de 0,45%, respecto al mes anterior. Según la clasificación CUODE, el IPP para consumo intermedio presentó un incremento de 1,54% con relación al mes de octubre de 2017.

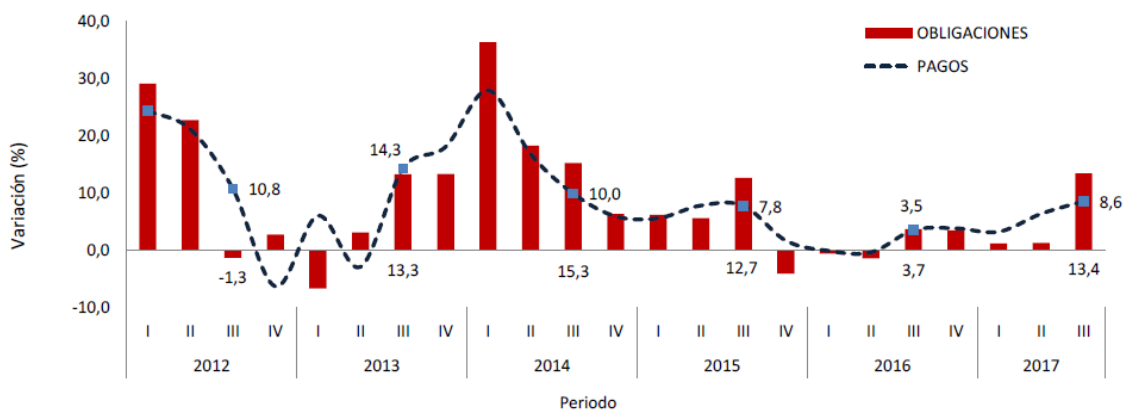
Gráfico 18. IPP, materiales de construcción*
Variación mensual
2001 - 2017 (noviembre)^P



Fuente: DANE – IPP

- En el tercer trimestre de 2017 (julio – septiembre), los pagos efectuados para la construcción de obras civiles registraron un crecimiento de 8,6%, con relación al mismo trimestre del año anterior. Las obligaciones adquiridas en obras civiles en el tercer trimestre de 2017 registraron un aumento de 13,4% frente al mismo período del año anterior.
- El incremento en los pagos efectuados obedece principalmente, al comportamiento del grupo de otras obras de ingeniería que creció 32,4% y sumó 6,4 puntos porcentuales a la variación total de los pagos. Así mismo, construcciones para la minería centrales generadoras eléctricas y tuberías para el transporte a larga y corta distancia que creció 18,1% y sumó 4,9 puntos porcentuales a la variación total de pagos.

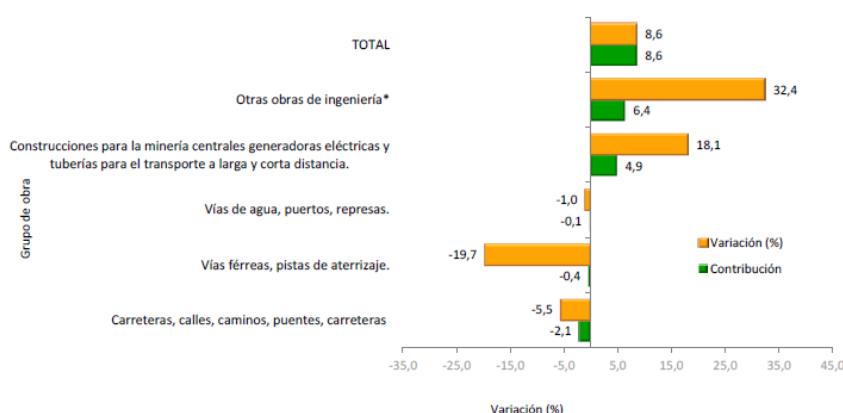
Gráfico 19. IIOC Variación anual de los pagos y obligaciones en obras civiles
2012 (III trimestre) – 2017^P (III trimestre)



Fuente: DANE – IIOC

Gráfico 20.

IIOC. Contribución a la variación de los pagos en obras civiles según tipos de construcción 2017^P (III trimestre)



Fuente: DANE –IIOC

Indicadores de coyuntura del sector de la construcción

Tabla 1. Indicadores de coyuntura del sector construcción - III trimestre de 2017

INDICADORES	Período			Período de referencia
	Actual	Doce meses	Anterior ¹	
MACROECONÓMICOS				
PIB total ² (variación anual %)	2,0	1,5	1,2	III trim. 2017
Valor agregado de la rama construcción ³ (variación anual %)	-2,1	0,1	0,3	III trim. 2017
Valor agregado de obras civiles ³ (variación anual %)	8,8	6,3	7,0	III trim. 2017
Valor agregado de edificaciones ³ (variación anual %)	-15,9	-7,7	-7,7	III trim. 2017
IPC total (variación mensual %)	0,18	4,12	0,02	Noviembre de 2017
IPC vivienda (variación mensual %)	0,30	4,62	0,22	Noviembre de 2017
IPP total (variación mensual %)	1,58	1,39	0,80	Noviembre de 2017
Tasa de ocupados total nacional (participación %)	59,95	58,46	58,24	Octubre de 2017
OFERTA				
Producción de cemento gris (variación anual %)	0,6	-2,2	0,2	Octubre de 2017
Área causada ⁴ (variación anual %)	-6,6	-6,9	-7,4	III trim. 2017
Área licenciada de edificaciones ⁴ (variación anual %)	-10,7	-10,3	-4,3	Octubre de 2017
Área iniciada de edificaciones ⁴ (variación anual %)	-17,2	-9,1	-10,8	III trim. 2017
Área culminada de edificaciones ⁴ (variación anual %)	-6,0	-5,2	-12,6	III trim. 2017
DEMANDA				
Despachos de cemento gris (variación anual %)	3,6	-1,7	0,8	Octubre de 2017
Concreto Premezclado ⁵ (variación anual %)	-8,2	-11,1	-12,0	Octubre de 2017
Valor de los créditos desembolsados para vivienda ⁶ (variación anual %)	17,6	5,8	2,3	III trim. 2017
Número de créditos desembolsados para vivienda (variación anual %)	1,1	0,2	-5,0	III trim. 2017
Saldo de capital de la cartera hipotecaria de vivienda (variación anual %)	10,4	11,3	10,7	III trim. 2017
Número de créditos de la cartera hipotecaria de vivienda (variación anual %)	4,9	5,2	4,9	III trim. 2017
PRECIOS E INDICES				
Índice de precios de vivienda nueva (variación anual %)	6,59	N.A.	6,71	III trim. 2017
Índice de costos de la construcción de vivienda (variación mensual %)	0,25	4,55	0,33	Noviembre de 2017
Índice de costos de la construcción pesada (variación mensual %)	0,43	3,85	0,50	Noviembre de 2017
Indicador de inversión en obras civiles (variación anual %)	8,6	5,5	6,4	III trim. 2017
IPP materiales de construcción ⁷ (variación mensual %)	0,45	-0,38	-0,12	Noviembre de 2017

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

¹ El período anterior se refiere a la variación anual o mensual, del bimestre o mes inmediatamente anterior.

² Este nivel de desagregación corresponde a la Clasificación según Uso o Destino Económico (CUODE).

³ Precios corrientes

⁴ Precios constantes, año base 2005.

⁵ Concreto producido por la industria en el país

⁶ La cobertura del Censo de Edificaciones corresponde a 16 áreas (doce áreas urbanas, tres metropolitanas y Guandínamarca).

⁷ Serie empalmada

⁸ La cobertura corresponde a 302 municipios

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

2. Técnico:

El Desarrollo del proyecto involucra la ejecución de las siguientes actividades:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
1.0	ACABADO AREAS INTERIORES Y EXTERIORES		
1.1	PAÑETE DE INTERIORES 1:5	M2	2500
1.2	PAÑETE ELEMENTOS LINEALES INTERIORES	ML	600
1.3	PAÑETE DE EXTERIORES 1:4	M2	2900
1.4	PAÑETE ELEMENTOS LINEALES DE FACHADA	ML	1900
1.5	FILOS Y DILATACIONES	ML	2000
1.6	ESTUCO	M2	2800
1.7	PINTURA VINILO DE MUROS (VINITEX)	M2	3200
1.8	ESTUCO	ML	2800
1.9	PINTURA VINILO DE MUROS (VINITEX) LINEAL	ML	2800
1.10	PASTA DE EXTERIORES	M2	2900
1.11	PINTURA EXTERIOR	M2	2900
1.12	PASTA DE ELEMENTOS LINEALES EXTERIORES	ML	1800
1.13	PINTURA LINEAL EXTERIOR	ML	1800
1.14	ENCHAPE CERAMICA BAÑOS / COCINA / ASEO (baltico)	M2	250
1.15	FACHALETA FACHADA	M2	1200
1.16	MURO DRYWALL 2 CARAS CON DILATACION	M2	155
1.17	MURO BUITRON EN DRY WALL	M2	180
1.18	CIELO RASO EN DRY WALL	M2	2072
1.19	CIELO RASO ELEMENTOS LINEALES EN DRY WALL	ML	1200
2.0	PISOS Y ENCHAPES		
2.1	PISO EN GRES	M2	1850
2.2	GUARDAESCOBA EN GRES	ML	1010
2.3	PISO EN CERAMICA (pizarra 45,5x45,5)	M2	310
2.4	ENCHAPE DE MUROS (artica 30*45)	M2	650
2.5	MESON EN CONCRETO (ancho = 0,60m)	ML	12
2.6	MESON EN GRANITO	ML	12
2.7	MEDIACAÑA SOBRE MESON	ML	12
2.8	ANDEN EN CONCRETO con malla e:08	M2	600
2.9	ANDEN EN CONCRETO E=0,10m, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM	M2	600
2.10	SUBBASE GRANULAR E=0.20M	M2	600
3.0	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y APARATOS		
3.1	SANITARIO DOBLE DESCARGA	UND	33
3.2	LAVAMANOS DE PEDESTAL BLANCO	UND	36
3.3	ORINALES	UND	8
3.4	LAVAPLATOS EN ACERO L=120	UND	4
3.5	REJILLA DE PISO	UND	28
3.6	TAPA DE REGISTRO DE CORTE	UND	24
3.7	PAPELERA BLANCA SANITARIO	UND	29

3.8	LLAVE DE JARDIN PARA LAVATRAPEROS	UND	5
3.9	DUCHA SENCILLA	UND	9
3.10	REJILLA PARA SIFON DE AGUAS LLUVIAS	UND	12
3.11	REJILLA TIPO CUPULA PARA VIGAS CANALES	UND	12
3.12	DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE	M2	40
4.0	LUMINARIAS		
4.1	LUMINARIAS DE 60X60 PANEL LED	UND	380
4.2	LUMINARIAS DE EMERGENCIA LED CON SALIDA	UND	20
5.0	ZONA VERDE		
5.1	GRAMA	M2	250
5.2	ARBORIZACION	UND	100
6.0	CARPINTERIA METALICA		
6.1	VENTANAS EN ALUMINIO (vidrio 5mm templado)	M2	90
6.2	PUERTA EN ALUMINIO Y VIDRIO (vidrio 5mm templado)	M2	130
6.3	PASAMANOS EN ACERO INOXIDABLE	ML	400
6.4	PERSIANAS ARQUITECTONICAS EXTERIORES	M2	485
6.5	CERRAMIENTO EN TUBO CIRCULAR DE 3" h=3 m	ML	60
7.0	CUBIERTA Y AREA DEPORTIVA		
7.1	IMPERMEABILIZACION CON MANTO ASFALTICO	M2	60
7.2	PINTURA EN ALUMINIO BITUMINOSO	M2	60
8.0	CENTRO TEXUN		
8.1	VIDRIO TEMPLADO INCLUYE ACCESORIOS	M2	72
9.0	RED CONTRA INCENDIOS		
9.1	Gabinete contraincendio tipo II (77*99*24) en CR 20 con cerradura con vidrio, soporte canastilla para manguera de 1 1/2", llave espanner de 1 1/2" y 2 1/2" pintada, extintor p.q.s de 10 lb marca abc con boquilla	UND	4
9.2	DETECTORES DE HUMO		
9.3	ANCLAJES ESTRUCTURALES CERTIFICADOS		
9.4	SISTEMA DRENAJE TUBERIA sensores	UND	35
9.5	ANCLAJE-SOPORTE TUBERIA 1 1/2"X 1/8"	UND	35
9.6	DETECTOR DE HUMO	UND	35
9.7	SIAMESA 4X2, 1/2X 2, 1/2	UND	1
9.8	TUBERIA ACERO 2"	ML	60
9.9	TUBERIA ACERO 3"	ML	32
9.10	BOMBA RCI	UND	1

9.11	BOMBA AP	UND	1
------	----------	-----	---

La Entidad ha elaborado este proyecto, conforme las tablas de rendimiento de equipo promedio de la región, estableciendo un plazo máximo de **OCHO (8) MESES** según la programación que forma parte de los documentos precontractuales.

3. Regulatorio

Para el desarrollo de este proyecto se considera durante la etapa de construcción la aplicación de las siguientes normas técnicas:

Norma Técnica Colombiana (NTC-6047) Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la Administración Pública. Requisitos.

Norma Técnica Colombiana (NTC-1920) Acero Estructural.

Normas técnicas colombianas para el planeamiento, diseño y dotación de instalaciones y ambientes escolares, (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4683-4641-4732-4733/99).

Ley 400 de 1997. reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes NSR-10.

Legislación de seguridad industrial salud ocupacional, análisis y aplicación de las normas de construcción y adecuación en salud ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.

Normas de Salubridad (ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).

Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.

Emisiones atmosféricas, Decreto 948 05/06/1995 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante el cual se establecen normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

NFPA 101 Código de seguridad humana.

Resolución 2413 22/05/1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mediante el cual se establece el reglamento de higiene y seguridad en la construcción.

Resolución 627 07/04/2006 del Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS-2000 (Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia) y Resolución 2320 de 2009 por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS.

Código colombiano de fontanería NTC-1500.

Normas AISC, AISI.

Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).

Código eléctrico nacional, norma INCONTEC 2050.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).

Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en el respectivo municipio.

Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.

Normatividad vigente por el ente competente de los municipios en cuanto a usos, parámetros, etc.

Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios

Así como las siguientes normas de la American Section of the International Association for Testing Materials referenciadas por las Normas Técnicas ICONTEC

ASTM C90, Standard Specification for Loadbearing Concrete Masonry Units. Versión actualizada (año 2013)

ASTM C144, Standard Specification for Aggregate for Masonry Mortar. Versión actualizada (año 2011)

ASTM C270, Standard Specification for Mortar for Unit Masonry. Versión actualizada (año 2012)

ASTM C34, Standard Specification for Structural Clay Load-Bearing Wall Tile. Versión actualizada (año 2013)

ASTM A36, Standard Specification for Carbon Structural Steel. Versión 2012

Estas especificaciones forman parte del Documento titulado Estudios Previos

3. ASPECTO INTERNACIONAL:

Esta contratación está cubierta por algunos acuerdos comerciales suscritos por Colombia con algunas excepciones y las cuales se expresan en el siguiente gráfico.

Colombia Compra Eficiente ha indicado con cuales países hay vigencia de acuerdos comerciales para contratos de obra pública celebrados por la Administración Municipal (Guía M-MACPC-13): Las alcaldías están obligadas por los Acuerdos Comerciales con Chile, los Estados AELC, la Unión Europea, la Alianza Pacífico (únicamente con Chile y Perú), el Triángulo Norte (únicamente con Guatemala); y la Decisión 439 de 1998 de la Secretaría de la CAN.

ACUERDO COMERCIAL	ENTIDAD ESTATAL INCLUIDA	PRESUPUESTO DEL PROCESO DE CONTRATACION SUPERIOR AL VALOR DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCION APLICABLE AL PROCESO	PROCESO DE CONTRATACION CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
Alianza	Chile	SI	NO	NO

ACUERDO COMERCIAL		ENTIDAD ESTATAL INCLUIDA	PRESUPUESTO DEL PROCESO DE CONTRATACION SUPERIOR AL VALOR DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCION APLICABLE AL PROCESO	PROCESO DE CONTRATACION CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
Pacífico	Perú	NO	NO		NO
	México	NO	NO		NO
Chile		SI	NO		NO
Costa Rica		NO	NO		NO
Estados AELC		NO	NO		NO
Estados Unidos		NO	NO		NO
Canadá		NO	NO		NO
Corea		NO	NO		NO
Triángulo Norte	Guatemala	NO	NO		NO
	Honduras	NO	NO		NO
	El Salvador	NO	NO		NO
Unión Europea		NO	NO		NO
Comunidad andina		SI	SI		SI

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

¿Quién vende?

Para identificar los posibles proveedores se utilizó las bases de datos e información del Sistema de Información y Reporte Empresarial –SIREM–. Estas bases de datos permiten conocer la información financiera del sector y de algunos de sus miembros en particular, para que la Entidad Estatal pueda establecer los requisitos habilitantes y demás condiciones del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta las condiciones generales del sector y con el respectivo análisis estadístico utilizando las herramientas sugeridas en el ANEXO A de la Guía de Colombia Compra Eficiente para la Elaboración de Estudios del Sector

1.1 Análisis Estadístico para determinar el índice de liquidez

El índice de liquidez se evaluó con base en la información del Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM de la Superintendencia de Sociedades tomado una muestra de empresas dedicadas a servicios de ingeniería en Norte de Santander y toda Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	LIQUIDEZ
900011892	AEI S.A.S.	ANTIOQUIA	2,96
804015432	AISLATERM S.A.	SANTANDER	2,98
800092019	AYC LIMITADA	SANTANDER	2,97
822005667	BIOTHECNE CI S A S	META	3,03
860028988	BYR CONSTRUCCIONES S AS (ANTES BRADFORD Y RODRIGUEZ S AS)	BOGOTA D.C.	2,94
811037405	CENTRO SUR S.A.	ANTIOQUIA	2,93
811032904	COMPAÑÍA DE ASESORIAS Y CONSTRUCCION SAS	ANTIOQUIA	2,93
860040048	COMPAÑÍA DE CONSTRUCCIONES ANDES COANDES S A S	BOGOTA D.C.	2,98
830126749	COMPAÑÍA DE INVERSIONES INTEGRALES S A S	BOGOTA D.C.	2,97
830081232	CONSTRUCCIONES VINPAR S A S	BOGOTA D.C.	2,96
811023770	CONSTRUCOL SAS	ANTIOQUIA	2,96
830119736	CONSTRUCTORA ARABELLA SAS	BOGOTA D.C.	3,01
900156197	CONSTRUCTORA ESPARTA LTDA	BOGOTA D.C.	3,06

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	LIQUIDEZ
830112013	CONSTRUCTORA HHCP SAS	BOGOTA D.C.	3,01
860505201	CONSTRUCTORA INDUEL S A S	BOGOTA D.C.	3,01
830102903	CONSTRUCTORA MONAPE S A S	NORTE DE SANTANDER	2,85
900427247	CONSTRUCTORA TORRES DE GRANADA S.A.S	BOGOTA D.C.	2,95
800256059	CONSTRUIMOS Y SEÑALIZAMOS S.A.	ATLANTICO	3,06
811009579	CONVIAS S.A.S	ANTIOQUIA	2,98
890942101	CORTES Y EXPLANACIONES S.A.	ANTIOQUIA	3,06
800213364	ECOBOSQUES LTDA	BOGOTA D.C.	3,06
804008885	EICON LTDA	SANTANDER	3,03
800019654	ESGAMO S.A.S INGENIEROS CONSTRUCTORES SAS	BOGOTA D.C.	2,98
900302097	ESTUDIOS Y SISTEMAS S.A.SCONSTRUCTORA BARI S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	2,82
830125085	GEOCONSTRUCCIONES S.A.S	BOGOTA D.C.	3,02
900448639	GRUPO IMALCA COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	2,96
860090486	HORMIGON REFORZADO S A S	BOGOTA D.C.	2,98
860034551	INGENIEROS CONSTRUCTORES GAYCO S A	BOGOTA D.C.	2,99
900024324	INGESSA SAS	NORTE DE SANTANDER	2,90
830145800	INTECOM S.A.S.	BOGOTA D.C.	3,02
800120781	INVERSIONES SINGAPUR S A S	BOGOTA D.C.	2,94
800181181	INVERSIONES VANGUARDIA LTDA.	NORTE DE SANTANDER	3,33
900568627	IOS VIRREY SAS	BOGOTA D.C.	3,01
830074588	LOPEZ Y LOZANO CONSTRUCCIONES LTDA	BOGOTA D.C.	2,93
830027397	MARTINEZ Y HOYOS INGENIERIA LTDA	BOGOTA D.C.	3,01
890927276	MEJIA ACEVEDO LTDA	ANTIOQUIA	3,03
800143586	MEYAN S.A.	BOGOTA D.C.	3,04
900378992	MILANO CONSTRUCCIONES S.A.S.	BOGOTA D.C.	2,95
900415805	NATURA PARQUE CENTRAL S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	2,85
900020981	OBREGON Y CIA S C A	BOGOTA D.C.	2,93
804003941	PAVIMENTOS ANDINOS S.A.	SANTANDER	3,02
900415445	PROMOTORA CALLEJAS DEL ESTE S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	3,18
900411991	PROMOTORA SANTA INES S.A.S	NORTE DE SANTANDER	3,14
810005652	PROYECTOS CIVILES Y TECNOLOGICOS S.A.S.	RISARALDA	3,03
890937165	REDYCO S.A.S.	ANTIOQUIA	3,03
900077392	RIOS DUARTE Y CIA LTDA	BOGOTA D.C.	3,05
900204801	SANTAMEDA SAS	ANTIOQUIA	3,06
800055990	SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA LIMITADA	BOGOTA D.C.	3,01
811046638	SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS SAS	ANTIOQUIA	3,05
900511044	TOSCANA CONDOMINIO CAMPESTRE S.A.S	CUNDINAMARCA	3,00

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

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

Media = 3.00

Mediana = 3.00

$$Varianza = \frac{\sum (Liquidez_i - Media)^2}{n}$$

Varianza = 0.00639

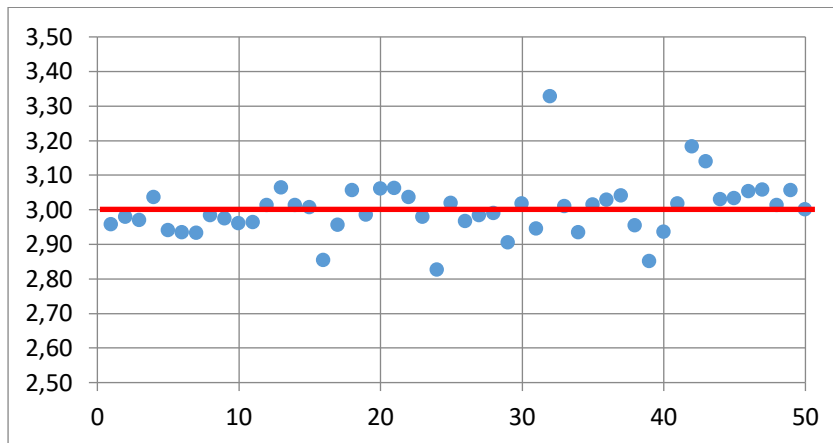
$$Desviación Estándar = \sqrt{Varianza}$$

Desviación Estándar de la muestra = 0.08

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 2.92

Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 3.08

Teniendo en cuenta el alto 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 considera un indicador de liquidez de TRES (3) como límite para contratar.



1.2 Análisis Estadístico 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 a servicios de ingeniería en Norte de Santander y toda Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
816003845	A.S INGENIERIA PUNTUAL S.A S.	BOGOTA D.C.	25,58%
800226572	ACIX CONSTRUCCIONES LTDA	BOGOTA D.C.	25,21%
807005613	ALQUIMAQ LTDA	NORTE DE SANTANDER	28,08%
900169124	ASESORIAS CONSTRUCCIONES, DISEÑOS, INTERVENTORIAS Y ESTUDIOS TORRES ASOCIADOS - ACDIET LTDA	NORTE DE SANTANDER	37,86%
820003424	B & V INGENIERIA S A S	BOYACA	25,58%
830012820	BOGOTANA DE ASFALTOS BOGASFALTOS S.A.	CUNDINAMARCA	25,28%
800214289	C.I.M LTDA	BOYACA	25,85%
900040337	CAC INGENIERIA SA	VALLE	24,21%
806013065	CANTECO S.A.	BOLIVAR	25,70%
900040825	CJS INGENIERIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	24,26%
834001866	COINOC LTDA	ARAUCA	25,92%
890936042	CONFORMAR S A S	ANTIOQUIA	25,57%
900411291	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS VIALES DE COLOMBIA S.A.S	NORTE DE SANTANDER	26,96%
900421445	CONSTRUCIVILES OTEV S.A.S	CORDOBA	24,06%
860031335	CONSTRUCTORA A & C S.A.	BOGOTA D.C.	24,44%
834001009	CONSTRUCTORA BRIMOS LTDA	ARAUCA	24,46%
900014332	CONSTRUCTORA CARVAJAL & RIVERA LTDA.	NORTE DE SANTANDER	15,47%
800252740	CONSTRUCTORA COLOMBIA S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	21,00%
900208424	CONSTRUCTORA GRIAN SA	BOGOTA D.C.	25,09%
900247961	CONSTRUCTORA MATICCES P & B LTDA	NORTE DE SANTANDER	32,45%
900306294	CONSTRUTORA OAS S A SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	24,70%
816003142	CON-TECNICA S.A.S	RISARALDA	24,56%
800254914	DISTRIPAL SOCIEDAD ANONIMA	NORTE DE SANTANDER	16,09%
860048143	FERTECNICA S A	BOGOTA D.C.	25,45%
800115452	FINLANDIA LTDA	VALLE	25,09%
900201108	GEOTAM SAS	BOGOTA D.C.	25,08%
830128894	GESTION RURAL Y URBANA S A S	BOGOTA D.C.	25,14%

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	ENDEUDAMIENTO
890917464	GISAICO SA	ANTIOQUIA	24,70%
830098798	HAPIL INGENIERIA S A S	BOGOTA D.C.	24,11%
900382922	HIDROELECTRIC CONSTRUCCIONES SAS	BOGOTA D.C.	24,17%
900109890	INARPLAN S A S	BOGOTA D.C.	24,39%
800117971	INEICA LIMITADA	ATLANTICO	24,06%
830031937	INVERSIONES GRANDES VIAS E INGENIERIA SAS	BOLIVAR	25,39%
900525490	INVERSIONES SRS SAS	ATLANTICO	24,09%
811042088	INVERSIONES Y NEGOCIOS AC S A	NORTE DE SANTANDER	23,21%
800177012	JASA LTDA	NORTE DE SANTANDER	19,76%
800071993	MANSER INGENIERIA S A S	CASANARE	24,75%
802011774	MAQUINARIA EQUIPO Y CONSTRUCCION S. EN C.	ATLANTICO	25,93%
800224438	MARGRES S.A.	NORTE DE SANTANDER	30,16%
890804507	MEJIA CRUZ Y CIA S EN C	CALDAS	25,72%
900415805	NATURA PARQUE CENTRAL S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	33,60%
900578870	NUEVE 5 X 13 S A S	BOGOTA D.C.	24,07%
830006821	OBRAS ESPECIALES OBRESCA C.A.	BOGOTA D.C.	25,25%
800088742	OILEQUIP S.A.S	BOGOTA D.C.	25,42%
800205166	ROCALES Y CONCRETOS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	VALLE	25,60%
860072248	TECHINT INTERNATIONAL CONSTRUCTION CORP TENCO	BOGOTA D.C.	25,49%
900583561	TRITURADORA LA ROCA Y CONSTRUCCIONES S.A.S	NORTE DE SANTANDER	28,58%
807009707	VIÁ'EDOS ARIJAU LTDA	NORTE DE SANTANDER	15,99%
900448233	VIAS Y DESARROLLO SAS	BOGOTA D.C.	24,71%
900559298	VIVIENDAS HOME COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	25,12%

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 = 25.07 %

Mediana = 25.10 %

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

Varianza = 0.00134495

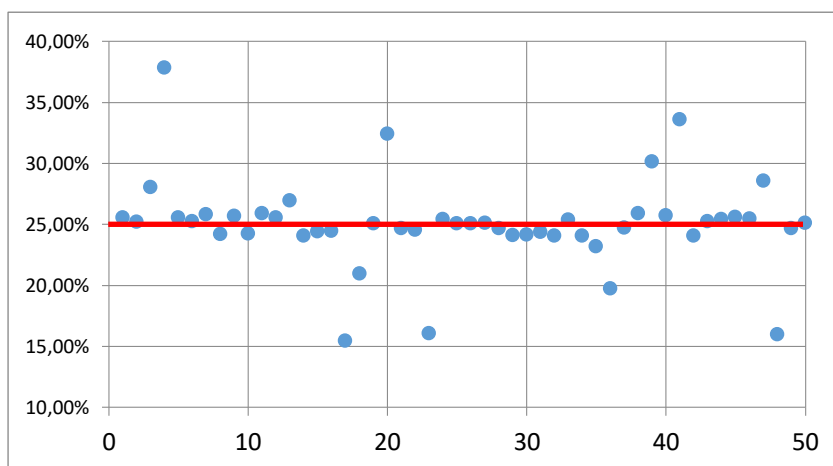
$$\text{Desviación Estándar} = \sqrt{\text{Varianza}}$$

Desviación Estándar de la muestra = 3.67%

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 21.84 %

Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 28.74%

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 de VEINTICINCO (25%) POR CIENTO como límite para contratar.



1.3 Análisis Estadístico para determinar la Razón de Cobertura de Intereses

El R.C.I se evaluó con base en la información del Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM de la Superintendencia de Sociedades tomando una muestra de empresas dedicadas a servicios de ingeniería en Colombia para definir los límites de este indicador.

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	RCI
830099423	ABECOL DEMOLICIONES Y CONSTRUCCIONES S A S	BOGOTA D.C.	9,69
900012687	ACC INGENIERIA S.A.S.	BOGOTA D.C.	9,31
830055731	AGUA Y AMBIENTE INTERNACIONAL SAS	BOGOTA D.C.	10,45
830061460	ARION S A	BOGOTA D.C.	9,85
900574218	BATARA SAS	RISARALDA	9,95
811033146	BLL CONSTRUCTORA S.A.S	ANTIOQUIA	10,36
810001583	CAFEREDS INGENIERIA S A S	CALDAS	9,27
900591384	CINTRA SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA SA SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	9,25
800144600	COMERCIAL SOLCAR S A S	CUNDINAMARCA	10,89
830070788	COMPAÑÍA AGRICOLA R C S A	BOGOTA D.C.	9,97
800041221	CONDIAL LTDA	BOGOTA D.C.	9,88
830104160	CONSTRUCCIONES BARSA S A S	BOGOTA D.C.	9,77
800137414	CONSTRUCCIONES SANTA SOFIA S.A	BOGOTA D.C.	10,37
900411291	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS VIALES DE COLOMBIA S.A.S	NORTE DE SANTANDER	7,95
900497754	CONSTRUCCIONES ZABDI S.A.S.	SANTANDER	9,76
900615839	CONSTRUCTORA ANTARA SAS	RISARALDA	9,10
900063357	CONSTRUCTORA DREI LTDA	BOGOTA D.C.	10,06
800209530	CONSTRUCTORA FG S A	ATLANTICO	9,36
900202885	CONSTRUCTORA LINEARQ LIMITADA	BOGOTA D.C.	9,04
830131818	DISEÑO E INSTALACIONES S A S	BOGOTA D.C.	9,02
800151555	DISEÑOS ELECTRICOS JULIO CESAR GARCIA Y ASOCIADOS S A S	BOGOTA D.C.	10,80
900436359	EDIFICIO CATORCE POR NOENTA Y SIETE SAS	BOGOTA D.C.	10,67
900128565	ESPACIO 6 LTDA	BOGOTA D.C.	9,89
900405835	FLEISCHMANN COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	10,88
890309118	G C INGENIEROS S.A.	VALLE	9,99
900462686	G63 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS SAS	BOGOTA D.C.	9,05
800093266	GARCIA RIOS CONSTRUCTORES S.A.	VALLE	9,33
900024737	GRIJALBA CONSTRUCCIONES METALICAS INGENIEROS LTDA	BOGOTA D.C.	9,05
860517435	GRUPO SASA S.A.S	CUNDINAMARCA	10,51
800024970	INGELECTRICA S.A.	ANTIOQUIA	10,82
800027813	INGEOMEGA S.A.	ANTIOQUIA	9,82
900128496	INVERCONSA S.A.S.	BOGOTA D.C.	10,43
900409841	INVERSIONES PANGEA SAS	NORTE DE SANTANDER	15,83
800186093	INVERSIONES QUORUM LTDA	BOGOTA D.C.	9,75
800180264	MAYA Y ASOCIADOS LIMITADA	CESAR	9,44
830015601	METRO URBANA CONSTRUCTORA S.A.S.	BOGOTA D.C.	9,47
811009005	MONTAJES Y MANTENIMIENTOS DE TORRES S.A.S.	ANTIOQUIA	10,30
900585447	MONTEBRANDONI SAS	BOGOTA D.C.	10,63
900573327	NACIONALA DE PERFORACIONES S.A.S	SANTANDER	10,14
890208512	P Y P LTDA	SANTANDER	9,29
900761124	PROYECTO DE INGENIRIA SOSTENIBLE SAS	BOGOTA D.C.	9,41

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	RCI
900411296	SIMETRICA ARQUITECTURA S.A.S.	SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	9,90
900015842	SOCIEDAD CONSTRUCTORA SANTA BARBARA REAL S A S	BOYACA	9,82
800179736	TRIADA SAS	BOGOTA D.C.	10,00
900441668	TRIANGULO 2AS FORERO SAS	BOGOTA D.C.	9,66
900583561	TRITURADORA LA ROCA Y CONSTRUCCIONES S.A.S	NORTE DE SANTANDER	6,36
800196843	URBANIZADORA ATALAYA S.A.S.	ANTIOQUIA	10,74
900194001	URBANIZADORA PUNTA DEL ESTE CUCUTA S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	12,62
890938749	VALSATEX S.A	ANTIOQUIA	9,73
860001234	VICTOR ROMERO Y CIA. LTDA.	BOGOTA D.C.	10,52

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

$$Media = \frac{\sum R.C.I_i}{n}$$

Media = 9.96

Mediana = 9.87

$$Varianza = \frac{\sum (R.C.I_i - Media)^2}{n}$$

Varianza = 1.49

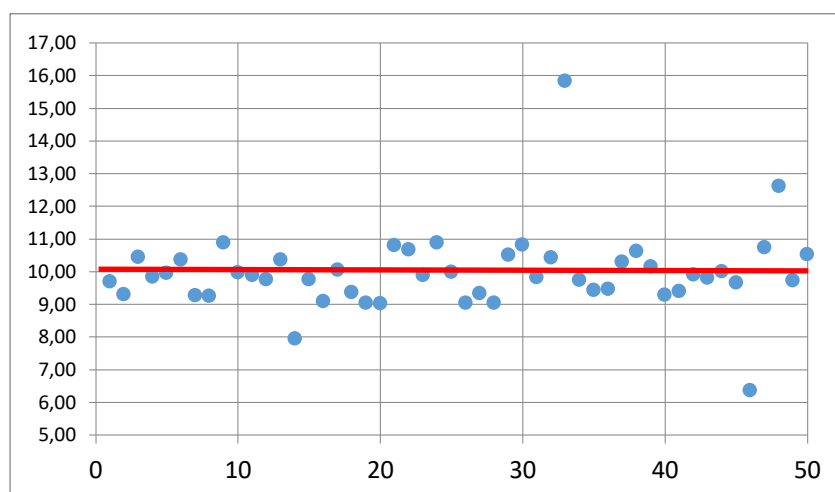
$$Desviación\ Estándar = \sqrt{Varianza}$$

Desviación Estándar de la muestra = 1.22

Límite inferior a tomar = Media – Desviación Estándar = 8.74

Límite superior a tomar = Media + Desviación Estándar = 11.18

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 Razón de Cobertura de Intereses superior a DIEZ (10).



1.4 Indicadores operacionales

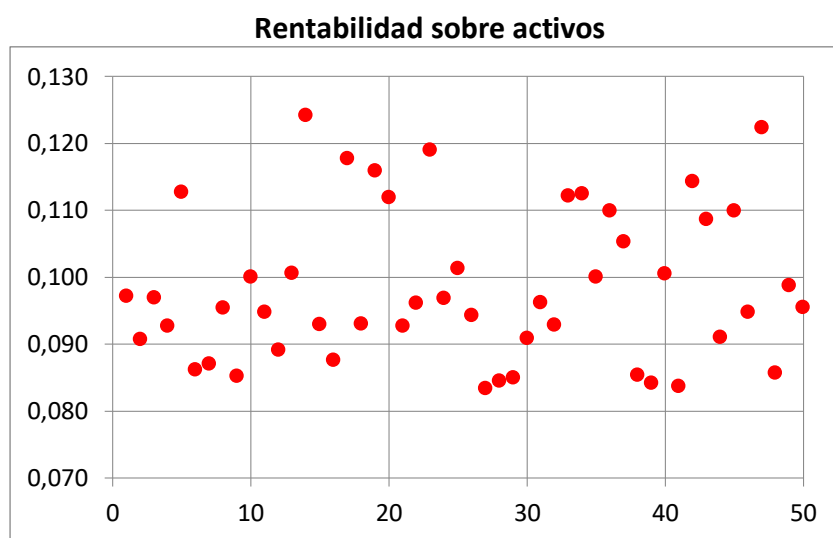
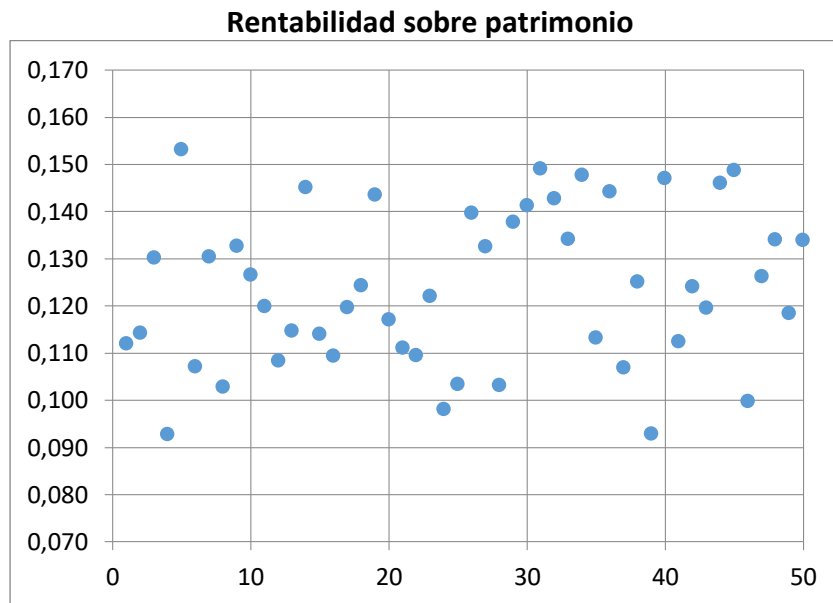
Siguiendo el procedimiento indicando anteriormente con datos de las base del SIREM se calcularon en una muestra de empresas las diferentes variables operacionales (Rendimiento sobre Patrimonio y sobre activos).

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO	RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS
860058745	A N C A R LTDA	BOGOTA D.C.	0,112	0,097

NIT	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO	RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO	RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS
800025426	ARBOLEDA ECHEVERRI SAS	CAUCA	0,114	0,091
820003424	B & V INGENIERIA S A S	BOYACA	0,130	0,097
900220474	BLAUER STERN SAS	BOGOTA D.C.	0,093	0,093
860028988	BYR CONSTRUCCIONES S AS (ANTES BRADFORD Y RODRIGUEZ S AS)	BOGOTA D.C.	0,153	0,113
800174121	C.I HIDRO GEO S AS	CORDOBA	0,107	0,086
830089377	CONSTRITURAR LTDA	BOGOTA D.C.	0,130	0,087
900264647	CONSTRUC MARIO E.U.	NORTE DE SANTANDER	0,103	0,095
900375643	CONSTRUCCIONES 16 SAS	BOGOTA D.C.	0,133	0,085
800252740	CONSTRUCTORA COLOMBIA S.A.S.	NORTE DE SANTANDER	0,127	0,100
830030479	CONSTRUCTORA WOARCO S A S	BOGOTA D.C.	0,120	0,095
800071745	CONSTRUIR LIMITADA	VALLE	0,108	0,089
800230639	CONTRONET LTDA	BOGOTA D.C.	0,115	0,101
900177755	DAVINCI CONSTRUCCIONES S.A.S	BOGOTA D.C.	0,145	0,124
800213364	ECOBOSQUES LTDA	BOGOTA D.C.	0,114	0,093
860522302	ESTUDIOS Y MONTAJES INGENIEROS S.A.S.	BOGOTA D.C.	0,109	0,088
830125085	GEOCONSTRUCCIONES S.A.S	BOGOTA D.C.	0,120	0,118
830128894	GESTION RURAL Y URBANA S A S	BOGOTA D.C.	0,124	0,093
821002849	GRUPO EMPRESARIAL DEL CENTRO DEL VALLE S.A.	VALLE	0,144	0,116
890926015	I A S A INGENIEROS ASOCIADOS	ANTIOQUIA	0,117	0,112
800023452	INCIVILCO S.A.S	ANTIOQUIA	0,111	0,093
800113757	INGE C YC LTDA	BOGOTA D.C.	0,109	0,096
820000479	INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES ASOCIADOS LTDA	BOYACA	0,122	0,119
811042636	INMOBILIARIA SANTA PAULA S.A.	ANTIOQUIA	0,098	0,097
800038165	INVERPLANES LTDA	BOGOTA D.C.	0,103	0,101
830015242	INVERSIONES CODEGO S.A.	BOGOTA D.C.	0,140	0,094
900224916	INVERSIONES CONTRUCCIONES Y CONSULTORIAS DEVELOPMENT AND MARKETS SAS	BOGOTA D.C.	0,133	0,083
900382623	INVERSIONES FONDO 2008 SAS	BOGOTA D.C.	0,103	0,084
802001577	INVERSIONES MEGARENTA S.A.	ATLANTICO	0,138	0,085
900092252	JS & S INGENIERIA LTDA	META	0,141	0,091
900561688	JV INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S.	CORDOBA	0,149	0,096
800097984	M. G. L. INGENIEROS SAS	ANTIOQUIA	0,143	0,093
800212194	MALUNA LTDA	ANTIOQUIA	0,134	0,112
860535543	MARIO HUERTAS PAVIMENTOS S.A.	BOGOTA D.C.	0,148	0,112
860042542	MARUBENI CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA	BOGOTA D.C.	0,113	0,100
800017873	MOSEL S.A.S.	BOLIVAR	0,144	0,110
900565619	PACANO S.A.S	ATLANTICO	0,107	0,105
822007838	PARRADO ASOCIADOS ARFE LTDA	META	0,125	0,085
830010399	PROMOTORA SAN REMO Y CIA S EN C	BOGOTA D.C.	0,093	0,084
900476053	QUANTA SERVICES COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.	0,147	0,100
800205166	ROCALES Y CONCRETOS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	VALLE	0,112	0,084
800140486	ROCAS DEL LLANO LIMITADA	SANTANDER	0,124	0,114
860503143	SERAVEZZA LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,120	0,109
830126545	SIGNOS ARQUITECTURA LIMITADA	BOGOTA D.C.	0,146	0,091
802010209	SISCO S A S	ATLANTICO	0,149	0,110
832003191	TROCCO LTDA	CUNDINAMARCA	0,100	0,095
830096080	URBANIZADORES ASOCIADOS S A S	BOGOTA D.C.	0,126	0,122
900165937	VERTICES INGENIERIA S A S	BOGOTA D.C.	0,134	0,086
900546220	YSS SAS	BOGOTA D.C.	0,118	0,099
800000296	Z R INGENIERIA S.A.	BOGOTA D.C.	0,134	0,095

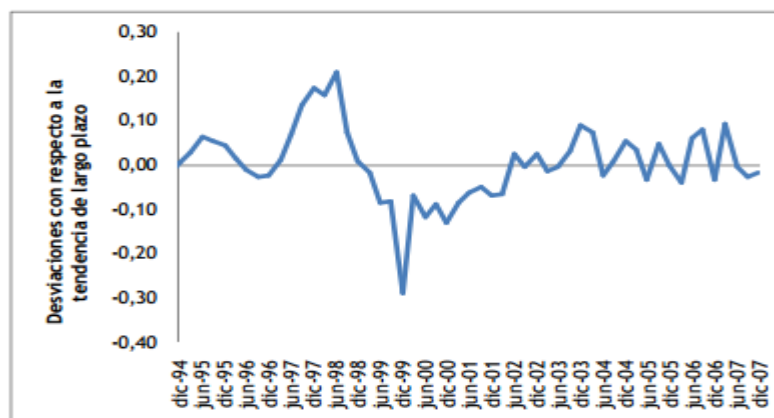
MEDIA ARITMÉTICA	0,124	0,098
MEDIANA	0,123	0,096
VARIANZA	0,00027	0,00013
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,0165	0,0113
LIMITE INFERIOR	0,1072	0,0871
LIMITE SUPERIOR	0,1401	0,1096

Con base en lo anterior se recomienda tomar valores de Rentabilidad sobre patrimonio y rentabilidad de activos superior a 0.10, siendo datos cercanos a la media del menor de los valores del estudio.



2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

La construcción se ha consolidado como uno de los sectores con mayor dinamismo en la economía colombiana. Pero este sector al mismo tiempo ha presentado fuertes fluctuaciones en el ciclo de la producción. En efecto, el Gráfico siguiente presenta el ciclo del PIB de la construcción, medido como la desviación entre el nivel observado y la tendencia de largo plazo, para el período entre el primer trimestre de 1994 y el cuarto trimestre de 2007. Como puede verse en ese gráfico, la volatilidad del ciclo se ha acentuado durante el último período. Esta mayor volatilidad coincide con la intensificación de la relación del sector con el PIB total, que se debe, en parte, a la mayor dependencia de la economía colombiana a los flujos de capital (Cárdenas y Hernández, 2006). Esto se cumple a pesar de que la participación del PIB de la construcción en la producción total ha sido relativamente baja. Así, para 1994 esta participación en la economía tuvo un valor de 7,5%, pero su peso se redujo a 3,5% en 1999. Actualmente, la construcción representa 6,3% del PIB, cerca de un punto porcentual por encima del promedio para el período de estudio.



Finalmente, la actividad constructora tiene un impacto importante en el comportamiento del mercado laboral. De hecho, la construcción lo afecta directamente a través de la demanda de trabajadores no calificados. En efecto, las últimas cifras oficiales indican que en el sector para el primer trimestre de 2008 había 909.000 trabajadores, que representaron el 4,9% del empleo total.²

B. ESTUDIO DE LA DEMANDA

1. ADQUISICIONES ANTERIORES REALIZADAS POR LA ENTIDAD DEL BIEN O SERVICIO

Para realizar este análisis se utilizó información registrada en el Sistema de Vigilancia para la Contratación Estatal SECOP tomando una muestra de los procesos efectuados durante los últimos años con cuantías de objeto similar.

Esta selección se realizó con los procesos adjudicados y que no presentaron problemas dentro de su ejecución, en la mayoría de ellos se siguieron las especificaciones y solicitudes de garantías definidas por la ley y que se ajustan al contrato que se pretende realizar en el proceso actual.

La modalidad empleada por excelencia en los procesos presentados corresponde a régimen especial. Esta selección debe obedecer a la autonomía universitaria en materia administrativa

Proceso: [AVISO PÚBLICO 01](#)

Objeto: CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER I ETAPA: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA EN CONCRETO Y MAMPOSTERÍA (I y II Fase).

Valor: \$ 1,579,742,970

Modalidad de selección: Régimen Especial

Plazo del Contrato: Ocho (8) meses

Garantías exigidas: Seriedad de la oferta / Cumplimiento / Calidad del servicio / Pago de Salarios y Prestaciones Sociales

Proceso: LIC-160009

Objeto: LIC PRIVADA #10/2016 CONTRATO #07 ADECUACION ENTRADA PEATONAL Y VEHICULAR DE LA UFPS I FASE TIEMPO DE EJECUCION 150 DIAS CALENDARIO. PROY CREE PFC 2015 INFRAEST FCA TGCA

Valor: \$673,430,720

Modalidad de selección: Régimen Especial

Plazo del Contrato: Ciento cincuenta (150) días

Garantías exigidas: Seriedad de la oferta / Cumplimiento / Calidad del servicio / Pago de Salarios y Prestaciones Sociales

² CAMACOL. El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. 2011

Proceso: [LP MB 004-2015](#)

Objeto: CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y DOTACIÓN CENTRO EXPERIMENTAL AGROPECUARIO SAN PABLO, RECURSOS CREE 14-04, DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

Valor: \$749,502,395

Modalidad de selección: Régimen Especial

Plazo del Contrato: Ciento veinte (120) días

Garantías exigidas: Seriedad de la oferta / Cumplimiento / Calidad del servicio / Pago de Salarios y Prestaciones Sociales

2. Histórico de compras o adquisiciones de Entidades Estatales y Consumidores del bien o servicio

Para realizar este análisis se utilizó información registrada en el Sistema de Vigilancia para la Contratación Estatal SECOP tomando una muestra de los procesos efectuados durante el último año con cuantías de objeto similar.

Esta selección se realizó con los procesos adjudicados y que no presentaron problemas dentro de su ejecución, en la mayoría de ellos se siguieron las especificaciones y solicitudes de garantías definidas por la ley y que se ajustan al contrato que se pretende realizar en el proceso actual.

La modalidad empleada por excelencia en los procesos presentados corresponde a Licitación Pública. Esta selección debe obedecer a la categorización presupuestal de las entidades que contratan y a las disposiciones legales.

PROCESO	TIPO DE PROCESO	OBJETO	VALOR
Convocatoria Pública No. 023-2016	Licitación Pública	ADELANTAR LAS REPARACIONES LOCATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL, BAJO LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE, DE LOS AUDITORIOS DE LA UNIVERSIDAD, UBICADOS EN LAS SIGUIENTES SEDES: INGENIERÍA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE, TECNOLÓGICA Y ARTES ASAB, DE CONFORMIDAD CON EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE REFERENCIA, LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CANTIDADES DE OBRA DETERMINADAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES	\$2,199,135,487
CTO GLI-094-2016	Régimen Especial	EL (LA) CONTRATISTA se obliga para con LA UNIVERSIDAD a Realizar las obras civiles, por precios unitarios fijos reajustables, de los edificios que comprende la Fase I; Etapa 2 de la Sede de la Universidad de Antioquia en el municipio de Apartadó: bloque administrativo, pasarela de estudio, pasarela de circulación, polideportivo cubierto y cafetería	\$8,882,574,300
LP012-2014	Licitación Pública	CONSTRUCCION DE SEGUNDA ETAPA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PANFILO CANTILLO MENDOZA EN EL MUNICIPIO DE CAMPO DE LA CRUZ¿ DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO	\$1,418,144,000
LP-026-2014	Licitación Pública	CONSTRUCCION DE LA NUEVA SEDE DE LA UNIDAD EDUCATIVA CAMILO TORRES DEL MUNICIPIO DE COTA, CUNDINAMARCA	\$9,528,981,500

PROCESO	TIPO DE PROCESO	OBJETO	VALOR
OP-14-15	Licitación Pública	CONSTRUCCIÓN A TODO COSTO POR EL SISTEMA DE PRECIOS NO REAJUSTABLES DE LA PRIMERA ETAPA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS UBICADA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LIBORINA ANTIOQUIA	\$3,023,947,715
LP-MEN-26-2012	Licitación Pública	CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS SEDES EDUCATIVAS OFICIALES EN DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL PAÍS (AMAZONAS, ARAUCA, CAQUETA, CASANARE, GUAINIA, GUAVIARE, META, VICHADA)	\$9,120,195,305
0312014	Licitación Pública	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ELISEO PAYÁN DEL MUNICIPIO DE MAGUI PAYAN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA SUBREGION DEL TELEMBI DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	\$1,263,759,510
147-2014	Licitación Pública	CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y ESPACIOS COMPLEMENTARIOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONSEÑOR ALFONSO URIBE JARAMILLO DEL MUNICIPIO DE LA CEJA-DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	\$1,541,641,512
SED-LP-DCCEE-066-2014	Licitación Pública	CONTRATAR LAS OBRAS DE MEJORAS LOCATIVAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE COMEDORES ESCOLARES.	\$3,067,351,909
LP-IDM-CO-034-2010	Licitación Pública	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA EN EL DEPARTAMENTO DEL META.	\$9,778,052,844
0312014	Licitación Pública	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ELISEO PAYÁN DEL MUNICIPIO DE MAGUI PAYAN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA SUBREGION DEL TELEMBI DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	\$1,263,759,510
ED-LP-14-09	Licitación Pública	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL COLEGIO UNIVERSITARIO DEL SOCORRO DEL MUNICIPIO DE SANTANDER	\$1,308,110,243
PZA LP-005-2014	Licitación Pública	REMODELACIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SEDE PRINCIPAL - MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO	\$2,500,000,000
4L-012-2013	Licitación Pública	CONSTRUCCIÓN DE LOS RESTAURANTES ESCOLARES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS COLEGIO SANTA TERESITA, COLEGIO GENERAL SANTANDER BACHILLERATO	\$2,098,568,997
117603	Licitación Pública	CONSTRUCCIÓN PRIMER ETAPA DEL NUEVO BLOQUE 1 FACIEN SECTOR NORTE DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO -SEDE TOROBAJO	\$2,935,195,853
2012AS150093	Régimen especial	Mejoramiento de los ambientes de aprendizaje de la Institución Educativa Técnica Santiago de Arma, Municipio de Rionegro.	\$1,250,000,000
LICITACION PUBLICA No 006 -2012	Licitación Pública	LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE AULAS DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	\$7,291,488,592

PROCESO	TIPO DE PROCESO	OBJETO	VALOR
90	Régimen Especial	CONSTRUCTIVO DE UN CENTRO TUTORIAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA MODALIDAD DE DISTANCIA EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, MUNICIPIO DE CERETE Y SU ZONA CIRCUNDANTE	\$12,787,175,377