OBJETO A CONTRATAR:	MEJORAMIENTO DEL PUENTE VEHICULAR DE ACCESO A LA VEREDA VALLE DE MESETAS EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META.
PRESUPUESTO OFICIAL:	CINCUENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($ 55.707.384)
PLAZO:	DOS (2) MESES
CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO Y EL SECTOR AL CUAL PERTENECEN	72141107
CLASE DE CONTRATO A CELEBRAR	OBRA

De conformidad con lo dispuesto en el **art. 2.2.1.1.1.6.1. del decreto 1082 de 2015** y en la guía para la elaboración de los estudios del sector (Versión G-EES-01) expedida por la AGENCIA NACIONAL COLOMBIA COMPRA EFICIENTE en los Procesos de Contratación de mínima cuantía el alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los Riesgos identificados para el Proceso de Contratación.

Para proceder con el presente análisis del sector se realizará el análisis del mercado, el análisis de la demanda y el análisis de la oferta, así:

1. ANÁLISIS DEL MERCADO

1.1 PERSPECTIVA ECONÓMICA:

La principal causa para el desarrollo de este proyecto, es que en la actualidad la población del municipio de Villavicencio se han visto afectados por la dificultad en la movilidad al intercomunicarse a través de los puentes peatonales en diferentes sectores, puesto en la actualidad presenta un deterioro, para el tránsito por los mismos, ha tenido que ser interrumpido impidiendo la libre movilización, viéndose avocada la población a transitar por otras rutas con llevando un mayor costo en el en el valor del transporte y utilizando otros medios.
El déficit de reforzamiento, rehabilitación y mejoramiento de los puentes peatonales en Villavicencio, las malas condiciones de las obras existentes y el aumento de la población hace que el problema vaya en aumento, si bien es cierto, que se está refiriendo a un lugar o lugares específicos, sin embargo, con este proyecto se permite mitigar el problema en un porcentaje de la población Villavicense, sin dejar de lado, que es de imperiosa necesidad seguir ampliando la cobertura con obras de infraestructura peatonal que brinden una mejor calidad de vida a los habitantes de Villavicencio, y de la ubicación estratégica de los mismos con la finalidad de causar el mayor impacto positivo a la población.
En el Municipio de Villavicencio, se requiere del reforzamiento, rehabilitación y mejoramiento de los diferentes puentes peatonales, por el crecimiento de la ciudad, aumento de la población y la poca infraestructura en buen estado existente, se evidencia la necesidad de reforzar, rehabilitar y mejorar espacios para peatones, los cuales se encuentran en condiciones deficientes y afectan la calidad de vida de la población urbana y rural. Así como también se evidencia la carencia de una red articulada y eficiente de espacios libres para el uso de peatones como parte de un sistema integrado de movilidad.
Las consecuencias de la falta de infraestructura para peatones y discapacitados a representado un alto índice de accidentalidad y muertes de los mismos; el reforzamiento, rehabilitación y

mejoramiento de puentes peatonales es fundamental para garantizar la seguridad, comodidad y movilidad de los peatones, debido a que en la actualidad existe infraestructura peatonal en muchos lugares, pero en mal estado, esto obligando a los peatones y discapacitados a realizar cruces indebidos arriesgando la vida, en zonas no aptas para su paso causando serios problemas.
Según informe de la Secretaría de Movilidad y de acuerdo con la información preliminar procesada por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV), en el periodo ene - oct de 2020 se registraron, un total de 66 fallecidos reportados por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF). Estas cifras reflejan un aumento del 8,2% (5 víctimas) en el número de fallecidos en comparación con el periodo ene - oct parcial del año 2019 La Tabla 5, presenta el comportamiento de las cifras de los fallecidos en el municipio de Villavicencio según condición agrupada de la víctima.

Tabla 5. *Cifras de fallecidos de acuerdo a la condición agrupada de la víctima para el periodo ene - oct 2019 - 2020 . (*), (**) Valores calculados para los dos últimos años.*

Condicion Victima	2018	% 2018	2019	% 2019	2020	% 2020	Cambio Casos*	Cambio %**
Peatón	21	27,6	19	31,1	12	18,2	-7	-36,84
Usuario de **v.individual**	3	3,9	3	4,9	2	3	-1	-33,33
Usuario **t.carga**	1	1,3	0	0	0	0	0	-
Usuario **t.pasajeros**	0	0	0	0	0	0	0	-
Usuario **otros**	0	0	0	0	1	1,5	1	-
Usuario **bicicleta**	10	13,2	2	3,3	4	6,1	2	100
Sin Info.	1	1,3	2	3,3	5	7,6	3	150
Usuario **moto**	40	52,6	35	57,4	42	63,6	7	20
Total	76	100%	61	100%	66	100%	-	-

En el municipio de Villavicencio según diagnóstico de la Secretaría de Infraestructura se cuenta en la actualidad con un inventario de 29 puentes peatonales tanto en el área urbana como rural, con los cuales se calcula la oferta y la demanda de este tipo de infraestructura de equipamiento.

Año	Demanda	Oferta	Déficit
2016	26	0	-26
2017	26	10	-16
2018	16	0	-16
2019	16	0	-16
2020	16	0	-16
2021	16	4	-12
2022	25	1	-24

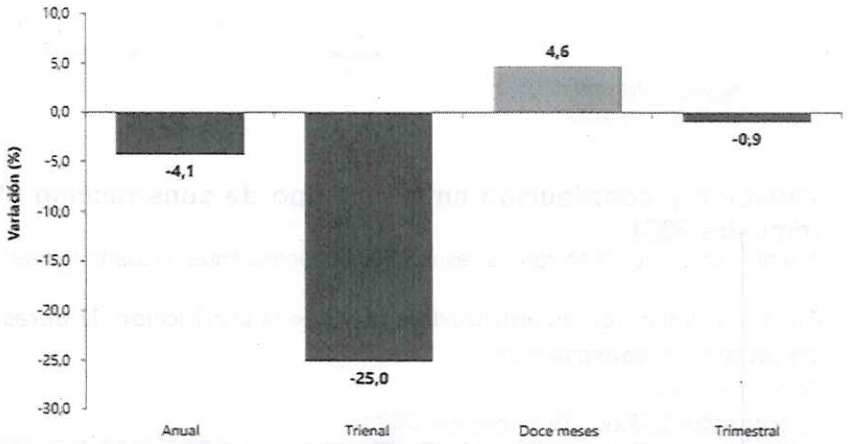
La Tabla 5, muestra las cifras generales que permiten evaluar el cambio entre los periodos ene - oct de 2019p - 2020p. Se puede apreciar que el actor vial que mayor aumento tuvo frente a las cifras de 2019 fue usuario moto con un aumento de 7 víctimas fatales. Por el contrario, el actor vial que mayor reducción tuvo fue peatón con una reducción de 7 víctimas fatales. Sin embargo, aún falta por determinarse un % de la condición de las víctimas en 2020 para este municipio.

De igual forma, le corresponde por mandato legal, garantizar la correcta y efectiva inversión de los recursos asignados para la ejecución del Plan de Desarrollo "**VILLAVICENCIO CAMBIA CONTIGO 2020-2023**", procurando el equilibrio presupuestal que busca mantener la sostenibilidad financiera y presupuestal, este procedimiento, involucra el avance durante

la administración actual de diferentes obras públicas contratadas previo procedimiento de selección objetiva, y en general de varios proyectos de inversión, por medio de los cuales se busca en términos generales mejorar las condiciones de las instalaciones y adecuacion de las estructuras en mal estado, con el objetivo de mejorar la infrestructura existente para mejorar el ambiente laboral y la atención al publico

INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (IPOC)
IV trimestre 2022

Gráfico 1. Variación anual, trienal, doce meses y trimestral de la producción de obras civiles (precios corrientes)
Total, nacional
IV trimestre 2022 Pr



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: preliminar

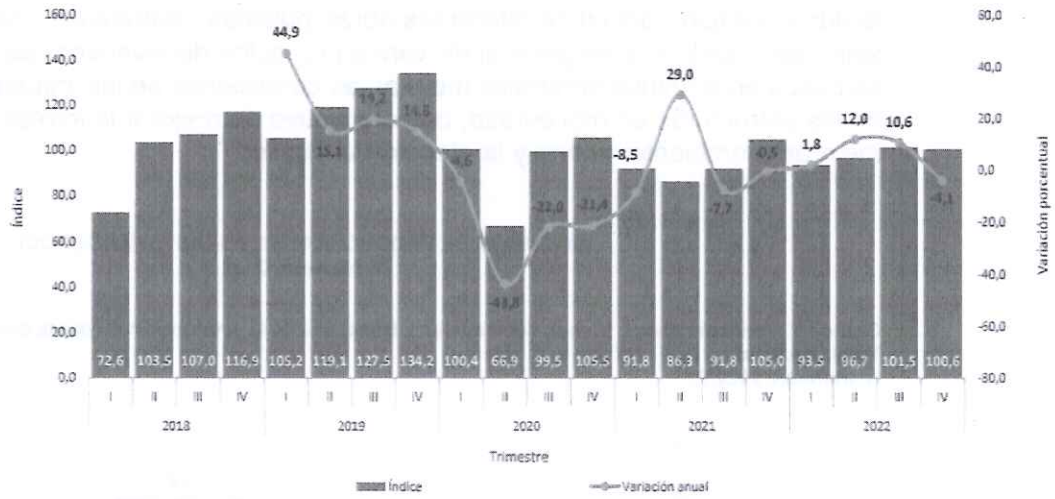
INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES IPOC PRECIOS CORRIENTES

Resultados generales.

Variación anual (IV trimestre 2022 / IV trimestre 2021)

Durante el cuarto trimestre de 2022, la producción de obras civiles a precios corrientes registró una disminución de 4,1%, frente al mismo trimestre de 2021

Gráfico 2. Índice y variación anual de la producción de las obras civiles.
Total, nacional – serie a precios corrientes.
2018 (I trimestre) – 2022 (IV trimestre) Pr



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

Variación y contribución anual por tipo de construcción (IV trimestre 2022 Pr / IV trimestre 2021.

A continuación, se presentan los resultados correspondientes al cuarto trimestre de 2022.

Cuadro 1. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de construcción
Total, nacional
IV trimestre 2022Pr / IV trimestre 2021

Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-4,1	-4,1
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	-40,3	-8,3
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-2,0	-1,1
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	20,8	0,9
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	14,6	1,9
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	42,1	2,4

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares
Nota: por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

Durante el cuarto trimestre de 2022, la disminución de 4,1% en la producción de obras civiles, está explicada por el comportamiento negativo en dos de los cinco grupos de obra: el grupo de construcciones en minas y plantas industriales registró una disminución de 40,3% y restó 8,3 puntos porcentuales a la variación anual; el

grupo de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles presentó un decrecimiento de 2,0% en su producción y aportó 1,1 puntos porcentuales negativos a la variación anual.

En contraste, el grupo de instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil registró un aumento en su producción de 42,1% y sumó 2,4 puntos porcentuales a la variación anual; el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales y obras conexas presentó un incremento de 14,6% y aportó 1,9 puntos porcentuales a la variación anual; el grupo de puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) aumentó su producción en 20,8% y sumó 0,9 puntos porcentuales a la variación anual.

VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN ANUAL POR TIPO DE CONSTRUCCIÓN (IV TRIMESTRE 2022 PR / IV TRIMESTRE 2021)

La tabla 1 muestra las variaciones anuales y contribuciones a los grupos de obras civiles y al total nacional de cada una de las 15 subclases enmarcadas en la clasificación central de productos CPC versión 2.1 actualizada para Colombia. Se evidencia que 6 de las 15 subclases presentaron disminuciones en su producción con respecto al año anterior y 9 aumentaron su producción (Anexo A2).

TABLA 1. VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN ANUAL DE LA PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES A PRECIOS CORRIENTES SEGÚN TIPO DE PRODUCTO (15 SUBCLASES).
TOTAL, NACIONAL
IV TRIMESTRE 2022 PR / IV TRIMESTRE 2021

	Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación anual total (pp)	Contribución a la variación anual del grupo (pp)
	TOTAL INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRA CIVILES	-4,1	-4,1	
53211 - 53212	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles	0,2	0,1	0,2
53213	Pistas de aterrizaje	2,3	0,0	0,0
53221	Puentes y carreteras elevadas	-25,2	-0,4	-0,7
53222	Túneles	-52,7	-0,8	-1,5
Total 530201	**Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles**	-2,0	-1,1	
53231 - 53233	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos	-9,9	-0,4	-8,4
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	433,6	1,1	25,9
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	34,4	0,1	3,3
Total 530202	**Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)**	20,8	0,9	
53241	Tuberías de larga distancia	-27,2	-0,7	-5,4
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	-8,2	-0,5	-3,5
53252	Cables locales y obras conexas	94,6	2,7	20,5
53253 - 53251	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	18,3	0,4	2,9
Total 530203	**Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas**	14,6	1,9	
53261	Construcciones en minas	6,1	0,3	1,4
53262	Centrales eléctricas	-54,6	-8,6	-41,7
Total 530204	**Construcciones en minas y plantas industriales**	-40,3	-8,3	
53270	Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	106,6	0,7	12,5
53290	Otras obras de ingeniería civil	33,5	1,7	29,6
Total 530205	**Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil**	42,1	2,4	

Fuente: **DANE, IPOC.**
Pr: cifras preliminares
Nota: Por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

Variación y contribución anual por tipo de construcción (III trimestre 2022Pr / III trimestre 2021)

La tabla 1 muestra las variaciones anuales y contribuciones a los grupos de obras civiles y al total nacional de cada una de las 15 subclases enmarcadas en la clasificación central de productos CPC versión 2.1 actualizada para Colombia. Se evidencia que 9 de las 15 subclases presentaron incrementos en su producción con respecto al año anterior y 6 disminuyeron su producción.

Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de producto (15 subclases)

Total, nacional

III trimestre 2022Pr / III trimestre 2021

	Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación anual total (pp)	Contribución a la variación anual del grupo (pp)
	TOTAL INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRA CIVILES	10,6	10,6	
53211 - 53212	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles	18,3	8,8	16,3
53213	Pistas de aterrizaje	11,4	0,1	0,1
53221	Puentes y carreteras elevadas	-38,4	-1,1	-2,0
53222	Túneles	-59,7	-1,8	-3,3
Total 530201	**Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles**	11,1	6,0	
53231 - 53233	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos	2,1	0,1	1,7
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	-4,8	0,0	-0,4
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	30,7	0,3	4,1
Total 530202	**Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)**	5,3	0,3	
53241	Tuberías de larga distancia	-41,1	-1,2	-9,9
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	42,7	1,4	11,1
53252	Cables locales y obras conexas	79,1	2,2	17,3
53253 - 53251	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	-4,2	-0,1	-1,2
Total 530203	**Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas**	17,3	2,2	
53261	Construcciones en minas	57,7	3,6	19,5
53262	Centrales eléctricas	-33,7	-4,1	-22,3
Total 530204	**Construcciones en minas y plantas industriales**	-2,9	-0,5	
53270	Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	48,8	0,4	5,2
53290	Otras obras de ingeniería civil	28,6	2,1	25,6
Total 530205	**Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil**	30,8	2,6	

Fuente: **DANE, IPOC.**
Pr: cifras preliminares
Nota: Por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

La disminución en la producción total de obras civiles de 4,1% con respecto al mismo trimestre del año anterior, está explicada por las subclases de la siguiente manera:

En el grupo 530201 carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles; la subclase túneles disminuyó su producción en 52,7% y restó 0,8 puntos porcentuales a la variación anual y 1,5 p.p. a la variación del grupo 530201; la subclase puentes y carreteras elevadas registró una variación de -25,2% y restó 0,4 puntos porcentuales a la variación total anual y 0,7 p.p a la variación del grupo. En contraste, la subclase carreteras (excepto carreteras elevadas), calles y ferrocarriles presentó un incremento de 0,2% y sumó 0,1 p.p. a la variación anual total y 0,2 p.p. a la variación del grupo.

En el grupo 530202 puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) se destaca el comportamiento de la subclase puertos, vías navegables e instalaciones conexas que registró un incremento de 433,6% en su producción y contribuyó con 1,1 puntos porcentuales a la variación anual total y 25,9 p.p a la variación del grupo. Por su parte, la subclase acueductos y otros conductos de suministro de agua,

represas, excepto gasoductos presentó una disminución de 9,9% restando 0,4 puntos porcentuales a la variación anual total y 8,4 p.p. a la variación anual del grupo.

La variación del grupo 530203 tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas se explica principalmente por la subclase cables locales y obras conexas que registró un incremento en su producción de 94,6% y sumó 2,7 p.p. a la variación anual total nacional y 20,5 puntos porcentuales a la variación anual del grupo. En contraste, tuberías de larga distancia presentó una disminución en su producción de 27,2% y restó 0,7 p.p. a la variación anual total y 5,4 p.p. a la variación anual del grupo.

La subclase centrales eléctricas presentó una reducción en su producción de 54,6% y restó 8,6 p.p. a la variación anual total y 41,7 p.p. a la variación anual del grupo 530204. Por su parte, construcciones en minas aumentó su producción en 6,1% y sumó 0,3 p.p. a la variación anual total y 1,4 p.p. a la variación anual del grupo 530204.

El incremento de la producción del grupo 530205 instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil, se explica principalmente por el comportamiento de la subclase otras obras de ingeniería civil que aumentó su producción en 33,5%, y aportó 1,7 p.p. a la variación anual total y 29,6 puntos porcentuales a la variación anual del grupo. La subclase Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento incrementó su producción en 106,6% y sumó 0,7 p.p. a la variación anual total y 12,5 puntos porcentuales a la variación anual del grupo 530205.

Variación trienal1 (IV trimestre 2022 Pr / IV trimestre 2019)

Durante el cuarto trimestre de 2022, la producción de obras civiles a precios corrientes registró una disminución de 25,0%, frente al mismo trimestre de 2019.

Cuadro 2. Variación y contribución bienal de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de construcción
Total, nacional
(IV trimestre 2022Pr / IV trimestre 2019).

Tipo de construcción	Variación Trienal (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-25,0	-25,0
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-30,7	-19,0
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	-30,0	-5,1
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	-35,5	-2,2
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	1,2	0,1
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	15,7	1,3

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares
Nota: Por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

En el cuarto trimestre de 2022, la disminución de 25,0% de la producción de obras civiles frente al mismo trimestre de 2019, está explicada principalmente por el comportamiento negativo en tres de los cinco grupos de obra: el grupo de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles que tuvo una disminución del 30,7% en su producción y restó 19,0 puntos porcentuales a la variación trienal; y

el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales y obras conexas que registró una reducción de 30,0% y contribuyó con 5,1 puntos porcentuales negativos a la variación trienal; y el grupo de puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) disminuyó su producción en 35,5% y restó 2,2 puntos porcentuales a la variación trienal total.

1 La comparación trienal se presenta para los resultados del cuarto trimestre de 2022 como un complemento para el análisis de las cifras, con ocasión de los resultados de comparación correspondientes al IV trimestre de 2019, periodo en el cual se presentaba un normal dinamismo en la economía antes del aislamiento preventivo obligatorio establecido mediante el Decreto 637 de 2020 como medida frente a la emergencia sanitaria presentada en el país debido a la pandemia COVID-19.

En contraste, el grupo de construcciones en minas y plantas industriales incrementó su producción en 15,7% con respecto al mismo trimestre del año 2019, sumando 1,3 puntos porcentuales a la variación trienal; el grupo instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil registró una variación de 1,2% y sumó 0,1 puntos porcentuales a la variación trienal total (-25,0%).

VARIACIÓN Y CONTRIBUCIÓN TRIENAL POR PRODUCTO 15 SUBCLASES CPC VERSIÓN 2.1 A.C (IV TRIMESTRE 2022PR / IV TRIMESTRE 2019)

La tabla 2 muestra las variaciones trienales y contribuciones a los grupos de obras civiles y al total nacional de cada una de las 15 subclases enmarcadas en la clasificación central de productos CPC versión 2.1 actualizada para Colombia. Se evidencia que 10 de las 15 subclases presentaron disminuciones en su producción con respecto al IV trimestre de 2019 y 5 subclases aumentaron su producción.

Variación y contribución trienal de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de producto (15 subclases) Total, nacional
IV trimestre 2022Pr / IV trimestre 2019

	Tipo de construcción	Variación trienal (porcentajes)	Contribución a la variación trienal total (pp)	Contribución a la variación trienal del grupo (pp)
	TOTAL INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRA CIVILES	-25,0	-25,0	
53211 - 53212	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles	-23,0	-12,3	-19,8
53213	Pistas de aterrizaje	75,0	0,1	0,2
53221	Puentes y carreteras elevadas	-73,5	-2,6	-4,2
53222	Túneles	-87,9	-4,3	-6,9
Total 530201	**Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles**	-38,7	-19,0	
53231 - 53233	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, represas, excepto gasoductos	-48,5	-2,4	-38,2
53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	114,6	0,6	9,1
53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	-47,9	-0,4	-6,4
Total 530202	**Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)**	-35,5	-2,2	
53241	Tuberías de larga distancia	-72,3	-3,9	-23,2
53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	48,7	1,3	7,9
53252	Cables locales y obras conexas	-8,7	-0,2	-1,0
53253 - 53251	Alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales	-54,3	-2,3	-13,8
Total 530203	**Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas**	-30,0	-5,1	
53261	Construcciones en minas	-27,0	-1,5	-19,0
53262	Centrales eléctricas	100,4	2,8	33,7
Total 530204	**Construcciones en minas y plantas industriales**	15,7	1,3	
53270	Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento	-52,3	-1,2	-19,0
53290	Otras obras de ingeniería civil	31,6	1,3	20,1
Total 530205	**Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil**	1,2	0,1	

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares
Nota: Por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

El descenso en la producción total de las obras civiles de 25,0% con respecto al IV trimestre de 2019, está explicado por las subclases de la siguiente manera:Ç

En el grupo 530201 carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles, la subclase carreteras (excepto carreteras elevadas), calles y ferrocarriles presentó una variación de -23,0% y restó 12,3 p.p. a la variación trienal total y 19,8 p.p. a la variación del grupo; por su parte, túneles disminuyó su producción en 87,9% y contribuyó con -4,3 puntos porcentuales a la variación trienal total y -6,9 p.p. a la variación del grupo 530201.

En el grupo 530202 puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) se destaca la subclase acueductos, otros conductos de suministro de agua y represas, excepto gasoductos que presentó una disminución de su producción con respecto al IV trimestre de 2019 de 48,5% y restó 2,4 p.p. a la variación trienal total y 38,2 p.p. a la variación trienal del grupo. Por su parte, la subclase puertos, vías navegables e instalaciones conexas aumentó su producción en 114,6% y sumó 0,6 p.p. a la variación trienal total y 9,1 puntos porcentuales a la variación del grupo 530202.

Con respecto al grupo 530203 tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas sobresalen las subclases tuberías de larga distancia que tuvo un descenso en su producción de 72,3% y restó 3,9 p.p. a la variación trienal total nacional y 23,2 puntos porcentuales a la variación trienal del grupo; la subclase alcantarillado, plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales disminuyó su producción con respecto al cuarto trimestre de 2019 en 54,3% restando 2,3 p.p. a la variación trienal total y 13,8 p.p. a la variación trienal del grupo 530203.

Centrales eléctricas presentó un incremento en su producción de 100,4% y aportó 2,8 p.p. a la variación trienal total y 33,7 p.p. a la variación trienal del grupo 530204; construcciones en minas por su parte disminuyó su producción en 27,0% y restó 1,5 p.p. a la variación trienal total y 18,0 p.p. a la variación trienal del grupo 530204 (15,7%).

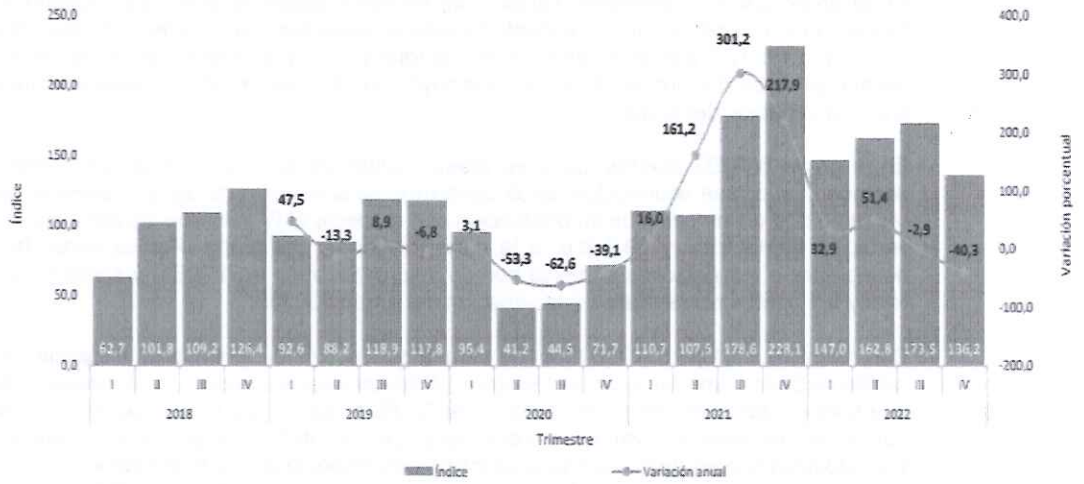
Con respecto al grupo 530205 instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil, La subclase otras obras de ingeniería civil registró un crecimiento en su producción de 31,6% y sumó 1,3 p.p. a la variación trienal total y 20,1 puntos porcentuales a la variación trienal del grupo. la subclase instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento presentó una disminución en su producción de 52,3% con respecto al cuarto trimestre de 2019 y restó 1,2 p.p. a la variación total y 19,0 p.p. a la variación trienal del grupo 530205.

Resultados por tipo de obra.

Variación anual por grupo de obra (IV trimestre de 2022 Pr / IV trimestre 2021)

En el cuarto trimestre de 2022, el grupo de construcciones en minas y plantas industriales presentó una disminución en su producción de 40,3% y restó 8,3 puntos porcentuales a la variación anual (gráfico 4).

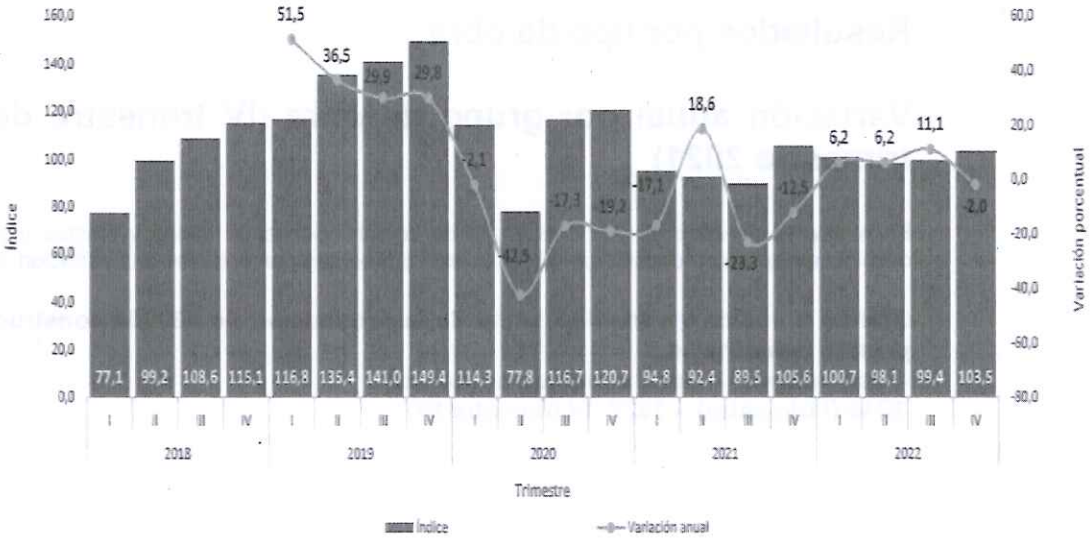
Gráfico 4. Índice y variación anual de la producción de 530204 construcciones en minas y plantas industriales.
Total nacional – serie a precios corrientes
2018 (I trimestre) – 2022 (IV trimestre Pr)



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

Durante el cuarto trimestre de 2022, el grupo carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles presentó una variación de -2,0% y restó 1,1 puntos porcentuales a la variación anual (gráfico 5).

Índice y variación anual de la producción de 530201 carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles.
Total nacional – serie a precios corrientes.
2018 (I trimestre) – 2022 (IV trimestrePr)



Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares

INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES IPOC PRECIOS CONSTANTES.

Nota metodológica.

La estimación de la producción a precios constantes corresponde a deflactar el IPOC a precios corrientes a partir del Índice de Costos de Obras Civiles (ICOVIC). (Para más información, remítase al final del presente documento a la sección "*Nota metodológica – Calculo Indicador de Producción de Obras Civiles IPOC a precios constantes.*").

Resultados generales

Variación y contribución anual por tipo de construcción (IV trimestre de 2022 pr / IV trimestre 2021)

En el cuarto trimestre de 2022 la producción de las obras civiles a precios constantes registró una disminución de 12,8%, frente al cuarto trimestre de 2021 (Anexo A3).

Cuadro 6. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios constantes según tipo de construcción
Total, nacional
IV trimestre de 2022Pr / IV trimestre 2021.

Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-12,8	-12,8
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	-44,8	-9,2
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-10,8	-6,1
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	2,9	0,4
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	10,1	0,4
530205 Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	28,2	1,6

Fuente: DANE, IPOC.
Pr: cifras preliminares
Nota: Por presentación de las cifras a un decimal, la suma de las contribuciones puede no coincidir con el total para el grupo o el total del indicador, por efectos de redondeo.

La disminución de 12,8% en la producción de las obras civiles a precios constantes, se explica por el comportamiento negativo en dos de los cinco grupos de obra: el grupo de construcciones en minas y plantas industriales que disminuyó su producción en 44,8% y restó 9,2 p.p. a la variación anual a precios constantes; y el grupo de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y

carreteras elevadas y túneles que presentó una reducción de 10,8% y restó 6,1 puntos porcentuales a la variación anual.

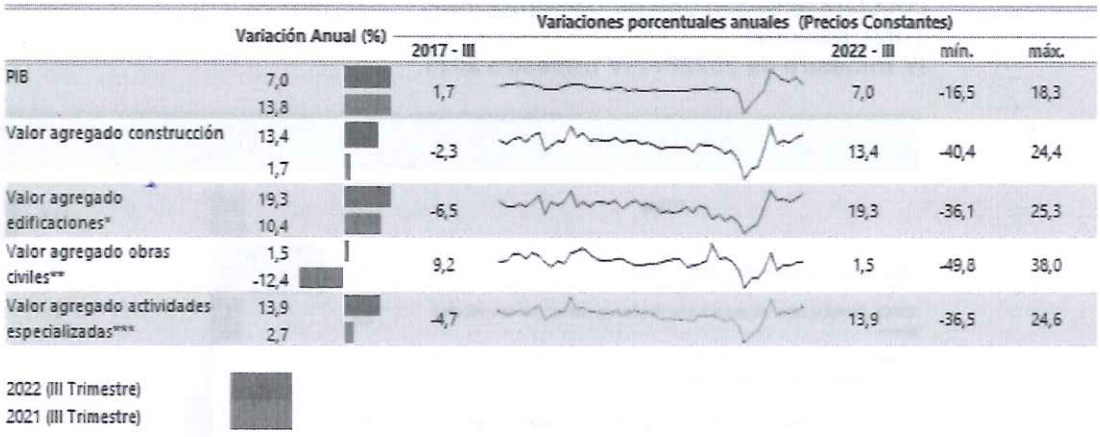
En contraste, el grupo de instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil registró una variación de 28,2% y aportó 1,6 puntos porcentuales positivos a la variación anual; el grupo de puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) registró un crecimiento en su producción anual de 10,1% y sumó 0,4 puntos porcentuales a la variación anual total a precios constantes; y el grupo de tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder, tuberías y cables locales y obras conexas aumentó su producción en 2,9% y aportó 0,4 puntos porcentuales a la variación anual.

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Producto Interno Bruto (PIB)

En el tercer trimestre de 2022 (julio - septiembre), el PIB a precios constantes aumentó 7,0% con relación al mismo trimestre de 2021. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un crecimiento de 13,4% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual positiva presentada en el valor agregado de las edificaciones (19,3%), valor agregado de las obras civiles (1,5%) y el valor agregado de las actividades especializadas (13,9%).

Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2022 pr (III trimestre)

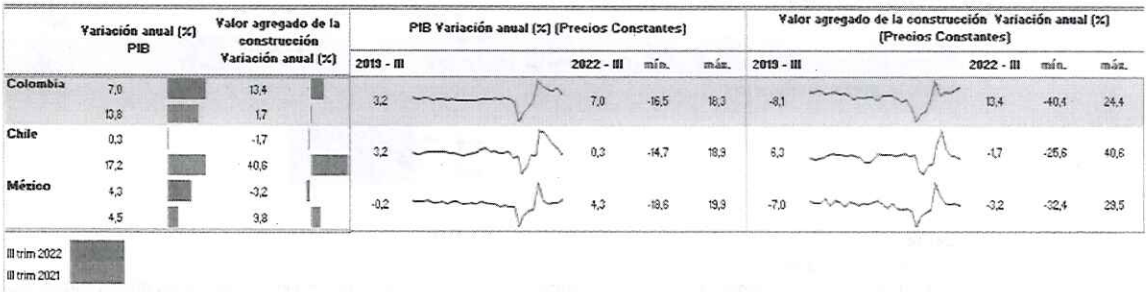


Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.
Pr: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* El valor agregado de edificaciones incluye construcción de edificaciones residenciales y no residenciales.
** 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).

Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el tercer trimestre de 2022 (julio - septiembre) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que Colombia registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 7,0%, seguido de México y Chile que presentaron un crecimiento del 4,3% y 0,3% respectivamente. En lo referente al

valor agregado de la construcción, se observa crecimiento con relación al mismo trimestre de 2021 para Colombia (13,4%) y un decrecimiento para Chile y México de -1,7% y -3,2% respectivamente.

Gráfico 3.PIB total, valor agregado de la rama construcción para algunos países de Latinoamérica2 Variación anual.
2019 (III trimestre) – 2022 pr (III trimestre)



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

Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el tercer trimestre de 2022 (julio - septiembre) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que Colombia registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 7,0%, seguido de México y Chile que presentaron un crecimiento del 4,3% y 0,3% respectivamente. En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa crecimiento con relación al mismo trimestre de 2021 para Colombia (13,4%) y un decrecimiento para Chile y México de -1,7% y -3,2% respectivamente.

EMPLEO QUE GENERA EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

En octubre de 2022, el número de ocupados en el total nacional fue 22.606 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,5% de los ocupados. En octubre de 2022, la población ocupada en el total nacional aumentó 7,2%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción aumentaron 0,7% con respecto al mismo periodo del año anterior.
Para octubre de 2022, 1.473 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 46,7% estaba ubicado en 13 ciudades y áreas metropolitanas (688 miles de personas), que además presentaron un aumento del 5,7%, es decir, 37 mil personas más con respecto a octubre de 2021.

Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción
2021 – 2022 (octubre)

	Variación anual (%)	Participación en el total (%)
Población ocupada total	7,2	
Población ocupada en construcción	0,7	6,5
		6,9
Población ocupada en construcción en 13 ciudades y áreas metropolitanas	5,7	3,0
		3,1
oct-22		
oct-21		

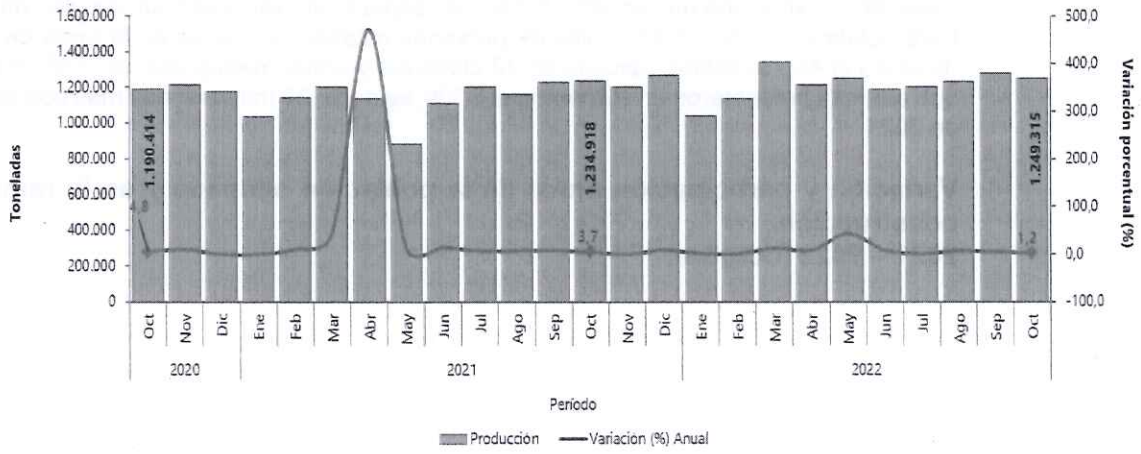
Fuente: DANE, GEIH.
Pr: Cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.
* 13 áreas: Bogotá D.C, Medellín - Valle de Aburrá, Cali - Yumbo, Barranquilla - Soledad, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta 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.

INDICADORES DE OFERTA

Producción de Cemento Gris

En octubre de 2022, la producción total de cemento gris en el país alcanzó 1.249.315 toneladas, con un crecimiento del 1,2% respecto a octubre de 2021. Por otra parte, los despachos nacionales de cemento presentaron una disminución de 2,4% en comparación con el mismo mes del año inmediatamente anterior.

Gráfico 5. Producción de cemento gris (toneladas y variación anual de la producción) 2020 – 2022pr (octubre).



Fuente: DANE, ECG. 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.

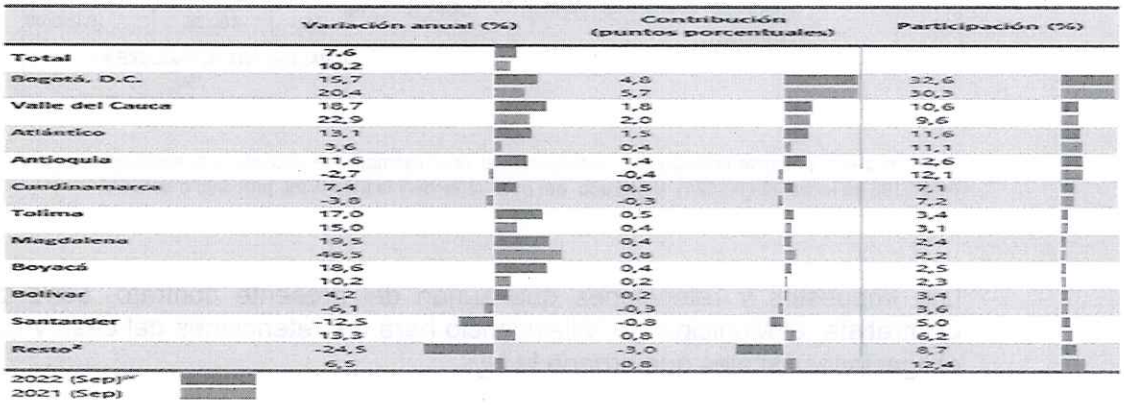
Variación Trienal.

Al comparar el mes de análisis con el mismo periodo de 2019, la producción de cemento gris a nivel nacional registró un aumento de 10,0% al pasar de 1.135.814 toneladas en 2019 a 1.249.315 toneladas en 2022, es decir, 113.502 toneladas más.

Producción de Concreto Premezclado

En septiembre de 2022, la producción de concreto premezclado fue 633,8 mil metros cúbicos y registró un crecimiento de 7,6% con relación a septiembre de 2021. Este comportamiento es explicado principalmente por el aumento en la producción anual de Bogotá D.C. (15,7%), Valle del Cauca (18,7%), Atlántico (13,1%), Antioquia (11,6%) y Cundinamarca (7,4%) que aportaron en conjunto 10,0 puntos porcentuales a la variación total. La producción de concreto premezclado se concentró en los departamentos de Bogotá, D.C (32,6%), Antioquia (12,6%), Atlántico (11,6%) y Valle del Cauca (10,6%).

Gráfico 6. Variación, contribución y participación anual de la producción total de concreto premezclado según departamentos (metros cúbicos) 2022– 2021 pr (Septiembre)



Fuente: DANE, EC.
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.
* Incluye la producción de concreto premezclado con los destinos a Bogotá, Soacha, Funza, Chía y Mosquera.
** En resto se encuentran agrupados los departamentos de: (Amazonas, Arauca, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Chocó, Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira, Meta, N. de Santander, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés, Sucre, Vaupés y Vichada).

La presente contratación es oportuna ya se cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo la obra e igualmente se cuenta con el siguiente proyecto debidamente viabilizado a través del banco de proyectos: En el BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION MUNICIPAL está incluido el proyecto denominado " MANTENIMIENTO, **REHABILITACION Y FORZAMIENTO DE LOS DIFERENTES PUENTES PEATONALES DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META ",** registrado bajo el con código **BPIM No 2020-050001-0014,** BPIN No **2020-50001-0020, EJE ESTRATEGICO (2)** VILLAVICENCIO, CIUDAD MODERNA Y PLANIFICADA, **PROGRAMA: (08)** CIUDAD PARA LA VIDA, **PRODUCTO ASOCIADO AL PROGRAMA (109)** CONSTRUIR Y REHABILITAR PUENTES PEATONALES DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, **INDICADOR PRODUCTO:** NÚMERO DE PUENTES PEATONALES REHABILITADOS, **LINEA BASE: 12, META PRODUCTO: 4 2023-2024.**

FICHA TÉCNICA DEL BIEN Y/O SERVICIO A CONTRATAR:

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**PRELIMINARES**					
1,1		DEMOLICION MORTERO PISO E=3-5 cms.carg manual, 5km	M2	134,16	3.930,00	527.248,80
1,2		AFINADO PISOS MORTERO 1:4 e= 50 mm	M2	134,16	28.828,00	3.867.564,48
2	**PINTURA Y ACABADOS**					
2,1		ESMALTE SINTETICO CERCHAS MET Y TABLERO, inc antic	M2	369,00	13.999,00	5.165.631,00
2,2		INSTALACION CINTA ANTIDESLIZANTE ESCALERA	ML	144,00	86.981,00	12.525.264,00
2,3		PINTURA VINILO T. CORAZA EXTER 3 MANOS ALTURA H<3M	M2	414,45	14.688,00	6.087.441,60
3	**LIMPIEZA**					
3,1		LIMPIEZA PISOS SENDEROS Y MUROS CON HIDROJET	M2	480,25	6.912,00	3.319.488,00
			VALOR TOTAL (INCLUYE AIU con 31 %)			**31.492.637,88**

Certifico que el presente presupuesto corresponde al valor estimado de acuerdo a la resolucion de precios oficiales No 1010-67.21/193 de fecha 03/08/2021) legalizado por esta dependencia para dicho producto o servicio.

Los Impuestos y retenciones que surjan del presente contrato, corre por cuenta del Contratista, el Municipio de Villavicencio hará las retenciones del caso y cumplirá con las obligaciones fiscales que ordene la ley.

Gastos asumidos por el contratista:

	CONCEPTO	% DE DESCUENTO
1	Rete ICA	5X1.000
2	Rete fuente	2 %
3.	Pro- Adulto mayor	2%
4.	Pro-Turismo	2%
5.	Pro-Cultura	2%
7.	Pro- Unillanos	1%
8.	Impuesto de guerra	5%
9.	Pro – Deporte y Cultura	1.5%

✓ Seguridad Social. Sobre el 40% (o el porcentaje que corresponda) del valor bruto del contrato, el/la contratista debe pagar aportes al sistema de seguridad social en salud, un 12.5%, y en pensiones, un 16%. Respecto del pago de aportes al sistema de riesgos profesionales, el/la contratista tiene la obligación de afiliarse, según lo estipulado por el artículo 2 literal a) numeral 1 y parágrafo 3° de la Ley 1562 de 2012.

1.2PERSPECTIVA LEGAL

Nos basamos en la normas de la Contratación Estatal:
Ley 80 de 1993
Ley 1150 de 2007
Ley 1474 de 2011
Decreto 1082 de 2015
LEY 2069 DE 2020.

- ✓ Con el fin de darle cumplimiento a la Ley 2069 del 2020 y el Decreto 1860 de 2021, el municipio de Villavicencio procedió a identificar las MIPYMES que impulsan y promueven el mercado de compras públicas, identificando las cuales podrían ser potenciales proveedoras directas o indirectas en el presente proceso de selección así:

Nit	Fecha Corte	Razón social de la sociedad	Fuente de Información	Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C	Departamento de la dirección del domicilio	Tamaño de Empresa	Representante Legal
822005333 - 2	31/12/2021	MAQUICONSTRUCCIONES SAS	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Mediana Empresa	Carlos Yesid Cespedes Ospina
822006689 - 3	31/12/2021	INGECONSULTAR LTDA	Registro Único Empresarial (RUES)	**4390:** Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Yecid Mauricio Reina Bravo
900436233 - 6	31/12/2021	ITAN ENERGY S.A.S.	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil.	VILLAVICENCIO	Micro Empresa	Mendoza Morales Adrián Leonardo
800151106 - 1	31/12/2021	INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFIA S.A.S.	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Cesar Augusto López Peña
901283021-7	31/12/2021	INCODELL S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Salamanca Fernández Esperanza
900134727 - 6	31/12/2021	SERVICIOS DE OBRAS CIVILES E INGENIERIA SAS	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Micro Empresa	William Leandro Moreno Gutiérrez
900800041 - 1	2/01/2021	GRUPO C2 SAS	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** Construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Luis Alejandro cruz Ruiz
900751966 - 6	3/01/2021	MUÑOZ AREVALO INGENIERIA S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** Construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Luis Fernando Muñoz Murcia
900574256 - 6	4/01/2021	CACR INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** Construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Mediana Empresa	Carlos Alberto Cruz Rubio
900495234 - 5	7/01/2021	INGENIERIA Y MAQUINARIA I & M S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	VILLAVICENCIO	Pequeña Empresa	Teresa María Muñoz de Pacheco
830146119 - 6	31/12/2020	CFM INGENIERIA SAS	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	BOGOTA	Empresa Pequeña	Carlos Fernando Medina Noreña
809006109 - 6	31/12/2020	INCI SAS. INGENIEROS CIVILES SAS	Registro Único Empresarial (RUES)	**4390:** Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil	IBAGE	Micro Empresa	Hernando Sanabria Lozano
844001510 - 1	31/12/2020	ADECC LTDA	Registro Único Empresarial (RUES)	**4390:** Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil	CASANARE	Mediana Empresa	Bartolomé Molano Cruz
800116325 - 1	31/12/2020	JAIME PARRA Y CIA. S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	DUITAMA	Pequeña Empresa	Ruthby Eliana Parra Rodríguez
820003486 - 4	31/12/2020	P & R S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES)	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil.	TUNJA	Pequeña Empresa	Mirsa Liliana Rubio Torres.
813000144 - 1	31/12/2020	CONSTRUCCIONES LAGO SAS	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	HUILA	Mediana Empresa	Daniel Alberto González Arcila
800078717 - 1	5/01/2021	J. R. INGENIEROS LIMITADA	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	BUCARAMANGA	Micro Empresa	Jairo Rojas García
813006542 - 7	6/01/2021	INGENIEROS CONTRATISTAS INGECON S.A.S.	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	HUILA	pequeña empresa	Ricardo Dussan Cobaleda

800128984 - 5	9/01/2021	MOVITIERRA CONSTRUCCIONES S.A.	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	PEREIRA	Mediana Empresa	Jaime Alberto Ruiz Sanz
900432219 - 4	10/01/2021	INTEGRAL FCB S.A.S	Registro Único Empresarial (RUES	**4390:** Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil	MONTERIA	Pequeña Empresa	Fabio Arturo Carrillo Benítez
900793691 - 6	11/01/2021	A&M CONSTRUCOL SAS	Registro Único Empresarial (RUES	**4290:** construcción de otras obras de ingeniería civil	ARMENIA	Pequeña Empresa.	Nathalia Acero Cardona

2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

2.1 ADQUISICIONES PREVIAS DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

De acuerdo con la evolución histórica de este tipo de contratación en el Municipio de Villavicencio, se analizó el comportamiento de sus adquisiciones anteriores del bien o servicio, teniendo en cuenta:

CRITERIO ANALIZADO PARA LA VIGENCIA ANTERIOR	CONCLUSIÓN
Modalidad de selección del contratista.	Selección Abreviada de Menor Cuantía No. 018 DE 2022
Número y fecha del contrato	1340 DE 2017
Objeto del contrato.	MANTENIMIENTO Y OBRAS DE PROTECCIÓN DEL PUENTE VILLA JULIA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato, incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto	N.A.
Valor de los contratos y forma de pago.	VALOR: DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA PESOS M/CTE ($242.447.270,oo)
Número de contratos suscritos para el efecto y vigencias de los mismos.	N/A
Plazo de los contratos.	TRES (3) MESES, QUINCE (15) DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos	Rubro N° 0401-2-3.24.02.0600.002-02 - Mejoramiento y preservación de la infraestructura vial del municipio de Villavicencio - Meta ($242.447.270),
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones.	Sin Sanciones

Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y ocurrencia de siniestros.	Cumplimiento del contrato Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones Estabilidad y calidad de la obra Responsabilidad civil extracontractual

2.2HISTÓRICO DE COMPRAS O ADQUISICIONES DE OTRAS ENTIDADES ESTATALES Y OTROS CONSUMIDORES DEL BIEN O SERVICIOS

La Secretaría de Infraestructura, ha identificado y analizado como otras entidades estatales han realizado procesos de contratación con características similares.

Las adquisiciones o compras de otras Entidades Estatales consultadas en el SECOP, son:

- **NOMBRE DE LA ENTIDAD**: GOBERNACIÓN DEL CAUCA
  OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA VEREDA RIO NEGRO, DEL CORREGIMIENTO DE VALENCIA, EN EL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIÁN CAUCA
  MODALIDAD DE LA CONTRATACION: SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA
  VALOR DE LA CONTRATACION: $435,637,993.00
  REFERENCIA DEL PROCESO: DC-SI-SAMC-069-2019

- **NOMBRE DE LA ENTIDAD**: CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LA VEGA
  OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: CONSTRUCCIÓN PUENTE DE 12 M DE LUZ, TRAYECTO ARBELA CEMENTERIO MUNICIPIO DE LA VEGA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA
  MODALIDAD DE LA CONTRATACION: LICITACIÓN PÚBLICA
  VALOR DE LA CONTRATACION: $ 379,537,658
  REFERENCIA DEL PROCESO: LP-003-2019

- **NOMBRE DE LA ENTIDAD**: NARIÑO - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LA TOLA
  OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: CONSTRUCCIÓN DE CALLE PUENTE PARA EL TRANSITO PEATONAL EN EL RESGUARDO INDIGENA SAN JUAN PAMPON ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE LA TOLA DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
  MODALIDAD DE LA CONTRATACION: LICITACIÓN PÚBLICA
  VALOR DE LA CONTRATACION: $ 479,594,126
  REFERENCIA DEL PROCESO: LIC-001-2018

- **NOMBRE DE LA ENTIDAD**: ALCALDÍA MUNICIPIO DE HACARÍ
  OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE A LAS VEREDAS AGUA BLANCA, LA PACHECA, EL COBRE, CUMANA ALTA, CUMANA BAJA, LA VALENTINA Y BALCONES Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIÓN DE PROTECCIÓN AL **PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO** TARRA DEL MUNICIPIO DE HACARÍ, NORTE DE SANTANDER

MODALIDAD DE LA CONTRATACION: LICITACIÓN PÚBLICA
VALOR DE LA CONTRATACION: $ 345.981.798,00
REFERENCIA DEL PROCESO:MH-LP-006-2019

3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para el análisis de la oferta, la Secretaría responsable del presente proceso debe dar respuesta a las preguntas:

3.1 ¿QUIÉN VENDE?

En este punto la entidad analizará entre otras razones quien puede comercializar el bien y/o servicio.

Precisado lo anterior la entidad procede a dejar constancia que el objeto de la presente contratación puede ser comercializado por:

a. Persona Natural: Las personas Naturales que su actividad comercial corresponde a la realización de actividades iguales o similares a la del objeto contractual relacionado con el "Mejoramiento Del Puente Vehicular De Acceso A La Vereda Valle De Mesetas En El Municipio De Villavicencio – Meta."

b. Estudios de laboratorios para los proyectos de malla vial que adelanta la secretaria de infraestructura municipal, en el municipio de Villavicencio

c. Persona jurídica: La persona jurídica deberá tener dentro de su objeto social la realización de actividades iguales o similares a la del objeto contractual relacionado con el "Mejoramiento Del Puente Vehicular De Acceso A La Vereda Valle De Mesetas En El Municipio De Villavicencio – Meta.."

d. Capacidad legal y operativa para realizar las actividades a que se refieren las especificaciones del contrato a celebrar.

e. El BIEN Y/O SERVICIO corresponde a aquellos cuya comercialización es regulada? N.A.

f. Los proveedores deben contar algún tipo de licencia o autorización para comercializar tal BIEN Y/O SERVICIO? N.A.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utiliza para entender el comportamiento de los datos que componen la muestra, se sugiere utilizar el **promedio o media aritmética**, que consiste en sumar todos los valores y dividir el resultado por el número total de observaciones. **NO APLICA**

También se puede utilizar los métodos de **mediana, media poblada y desviación estándar muestral**, que se sugiere y explica en la Guía para la elaboración de Estudios de Sector de Colombia Compra eficiente. **NO APLICA**

5. ANÁLISIS GRÁFICO.

Se utiliza para analizar el comportamiento general de los datos e identificar sus características principales. Se sugiere utilizar el método de **histograma** que consiste en representar, en forma de barras, en donde la altura de cada una de estas representa la frecuencia de los datos, permitiendo inferir el comportamiento de la muestra. **NO APLICA**

También se puede utilizar el método de **tallos y hojas**, que es utilizado cuando no se cuenta con una gran cantidad de datos, que se sugiere y explica en la Guía para la elaboración de Estudios de Sector de Colombia Compra eficiente. **NO APLICA**

Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA
Secretario de Infraestructura

Revisó: Ing. Johan Sebastian Oicatá Quimbaya
Director Técnico Operativo

Elaboró: Leidy Daliana Riveros Medina
Componente Financiero

Elaboró: Ing. Jhon Alexander Ruiz Villamizar
Componente Técnico

Elaboró: Laura Alejandra Rodriguez Barrios
Componente Jurídico

Anexo: Consulta de los Bienes Relevantes

RESULTADOS DEL APLICATIVO DE CONSULTA DE BIEN NACIONAL RELEVANTE

https://bienesrelevantes.colombiacompra.gov.co/

1. Identificar los bienes del presupuesto oficial del proyecto identifique los bienes y sepárelos en una nueva base de datos:

Verifica la información de la base, si no aparecen las columnas de manera adecuada cambia el separador:

DESCRIPCION

	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	CONCRETO 27.6 MPa, (4000 psi) PARA TABLERO Premezcla Aceler	M3	11,00	1679106
2	CONCRETO 27.6 MPa, Acel (4000 psi) Columna,viga, estribo	M3	1,00	1626995
3	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)	KG	1.250,00	9454
4	ACERO ESTRUC. ASTM A-500 G C.Incl sumi,monta, pint	KG	139,00	26627
5	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC	ML	4,00	20012
6	BARANDA METAL EN 4 TUBOS DE 2" Y PLAT 1/8" C 1.2	ML	20,00	332817
7	LAVADO DE ESTRUCTURA EN CONCRETO Y/O METÁLICAS. INCLUYE HIDROLAVADORA 1300W MOTOR A GASOLINA PRESIÓN 3200 PSI, IMPLEMENTOS DE ASEO (DETERGENTE INDUSTRIAL)	M2	200,00	3389
8	ESMALTE SOBRE BARANDA METALICA	M2	200,00	15317
9	PINT PLAST FRIO DEM-LINEA CONT12CM 1,52mm INC APLI	ML	40,00	5457
10	SeñalV SP(46-47-48)60x60cmPapel R T4 cali6 INC INS	UND	4,00	374217

2. Calcular el valor parcial de los bienes.

En este paso se debe verificar el cálculo del valor total por bien, se multiplica la cantidad por el valor unitario:

PASO #2

Calcular el valor parcial de los bienes.

En este paso se debe verificar el cálculo del valor total por bien, se multiplica la cantidad por el el valor unitario:

	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		UNIDADES			
0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166
1	Bien 2	m3	1	1626995	1626995
2	Bien 3	kg	1250	9454	11817500
3	bien 4	kg	139	26627	3701153
4	Bien 5	ml	4	2012	8048
5	Bien 6	ml	20	332817	6656340
6	Bien 7	m2	200	3389	677800
7	Bien 8	m2	200	15317	3063400
8	Bien 9	ml	40	5457	218280
9	Bien 10	und	4	374217	1496868

3. Valor Total de los Bienes

PASO #3

Calcular el valor total de los bienes

Con estos datos determinamos que el valor total de bienes es:

$47.736.550

4. Se calcula la participación de cada bien:

PASO #4

Calcular el porcentaje de participación

Se calcula la participación de cada bien:

	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION
				UNIDADES		
0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	38.69%
1	Bien 2	m3	1	1626995	1626995	3.41%
2	Bien 3	kg	1250	9454	11817500	24.76%
3	bien 4	kg	139	26627	3701153	7.75%
4	Bien 5	ml	4	2012	8048	0:02%
5	Bien 6	ml	20	332817	6656340	13.94%
6	Bien 7	m2	200	3389	677800	1.42%
7	Bien 8	m2	200	15317	3063400	6.42%
8	Bien 9	ml	40	5457	218280	0.46%
9	Bien 10	und	4	374217	1496868	3.14%

5. Calcular el porcentaje acumulado. Se reordenan los porcentajes de mayor a menor y se calcula el porcentaje acumulado.

PASO #5

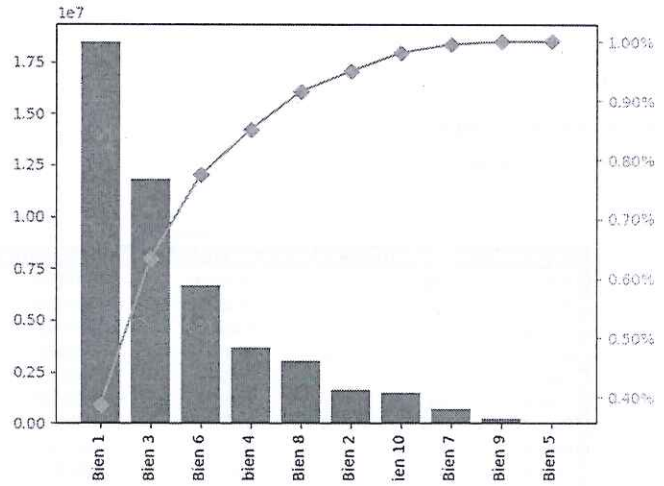
Calcular el porcentaje acumulado.

Se reordenan los porcentajes de mayor a menor y se calcula el porcentaje acumulado.

	index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO
					DESCRIPCION			
0	0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	38.69%	38.69%
1	2	Bien 3	kg	1250	9454	11817500	24.76%	63.45%
2	5	Bien 6	ml	20	332817	6656340	13.94%	77.39%
3	3	bien 4	kg	139	26627	3701153	7.75%	85.14%
4	7	Bien 8	m2	200	15317	3063400	6.42%	91.56%
5	1	Bien 2	m3	1	1626995	1626995	3.41%	94.97%
6	9	Bien 10	und	4	374217	1496868	3.14%	98.11%
7	6	Bien 7	m2	200	3389	677800	1.42%	99.53%
8	8	Bien 9	ml	40	5457	218280	0.46%	99.98%
9	4	Bien 5	ml	4	2012	8048	0.02%	100.00%

El diagrama de pareto de la base de datos es la siguiente:

El diagrama de pareto de la base de datos es la siguiente:



6. Regla de Pareto.

Corte definido a partir del diagrama de Pareto: [...] que dice que el 80% de las consecuencias son el resultado del 20% de las causas.

PASO #6

Regla de pareto.

Corte definido a partir del diagrama de Pareto: [...] que dice que el 80% de las consecuencias son el resultado del 20% de las causas.

DESCRIPCION

index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO
0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	38.69%	38.69%
2	Bien 3	kg	1250	9454	11817500	24.76%	63.45%
5	Bien 6	ml	20	332817	6656340	13.94%	77.39%

Calcular el promedio de los bienes seleccionados

Con estos datos determinamos el promedio de los bienes que representan el 80 % de mayor participación:

%25.8

7. Bienes relevantes.

PASO #7

Bienes relevantes.

Los bienes relevantes serán aquellos cuyo Porcentaje de participación sea igual o superior al promedio calculado en el paso anterior.

DESCRIPCION

	index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO
0	0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	38.69%	38.69%

Descarga Bienes Relevantes

	index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO
0	0	Bien 1	M3	11	1679106	18470166	38.69%	38.69%

8. Bienes relevantes.

PASO #8

Antes de cargar este archivo por favor verifique que se guarda con el formato **CSV (delimitado por comas) **

Seleccionar archivo Buscar

Cargar

Bienes relevantes nacionales.

Deben aparecer únicamente los bienes incluidos en el Registro de Productores de Bienes Nacionales – Decreto 2680 de 2009 .

index

	Unnamed: 0	index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO
0	0	0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	38.69%	38.69%

9. Bienes relevantes

PASO #9.1

Si los bienes están incluidos en el RPBN.

Se aplica la metodología explicada en la resolución 304.

index

	Unnamed: 0	index	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PARTICIPACION	PORCENTAJE ACUMULADO	PUNTAJE
0	0	0	Bien 1	m3	11	1679106	18470166	3869.00%	38.69%	20.00

nacionales.

10. Si los bienes no están incluidos en el RPBN.

Bien 1	CONCRETO 27.6 MPa, (4000 psi) PARA TABLERO Premezcla Aceler.	M3	11	1679106

1. **La Entidad otorgará el puntaje a los proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos de al menos el cuarenta por ciento (40 %) del personal requerido para el cumplimiento del contrato.**

No.	Bien nacional relevante	Fecha de inscripción	Fecha de vigencia	No. de partida arancelaria	% de participación	Puntaje individual de cada bien
1.	CEMENTO HIDRÁULICO USO ESTRUCTURAL	2022-08-12	2023-08-12	2523290000	38,69%	20

- Bienes Relevantes Registrados

NIT	Radicado	Razon Social	Partida Arancelaria	Código Numérico Unico (CNU)	Programa	Nombre Técnico	Nombre Comercial	Caracteristicas Técnicas del Producto	Aplicaciones del Producto	Ciudad	Fecha de Vencimiento
9014471497203234200001736		SOLUCIONES JSL SAS	6810910000		Registro de Producción Nacional	BORDILLO PREFABRICADO EN CEMENTO GRAVILLA Y ARENA A-85	BORDILLO PREFABRICADO EN CEMENTO ARENA Y GRAVILLA A-85	PIEZA ALIGERADA EN CONCRETO DE 5 MPA DE MODULO DE ROTURA A 28 DIAS, CON ACABADO LISO, EL CUAL SE INSTALA SOBRE UNA CAPA DE MORTERO DE NIVELACION, EL ELEMENTO SOBRESALE 25 CENTIMETROS RESPECTO DEL NIVEL DE LA CALZADA VEHICULAR, CON JUNTAS DE 1 CENTIMETRO DE ESPESOR EN MORTERO DE 1:3, CORRESPONDEN A LO DEFINIDO COMO BORDILLO- PERFIL O BARRERA DENTRO DE LA NORMA NTC 4109, DEMENSIONES: 800 MM X 200 MM X 500 MM, PESO APROXIMADO DE 110 KG.	LOS BORDILLOS A-85 SON PIEZAS EN CONCRETO PREFABRICADO QUE SE USAN PARA DELIMITAR LAS ZONAS DE TRANSITO VEHICULAR DE LAS ZONAS DE TRANSITO PEATONAL, DANDO LA OPCION DE MANTENIMIENTO E INSTALACION RAPIDA ADI COMO UN ASPECTO ESTETICO Y SEGURO A LOS BORDES DE LAS VIAS.		2023-05-19
9014471672402051800917157		SOLUCIONES JSL SAS	6810910000		Registro de Producción Nacional	BORDILLO PREFABRICADO EN CEMENTO GRAVILLA Y ARENA A-10-40	BORDILLO PREFABRICADO EN CEMENTO ARENA Y GRAVILLA A-10-40	PIEZA ALIGERADA EN CONCRETO DE 5 MPA DE MODULO DE ROTURA A 28 DIAS, CON ACABADO LISO, EL CUAL SE INSTALA SOBRE UNA CAPA DE MORTERO DE NIVELACION, EL ELEMENTO SOBRESALE 25 CENTIMETROS RESPECTO DEL NIVEL DE LA CALZADA VEHICULAR, CON JUNTAS DE 1 CENTIMETRO DE ESPESOR EN MORTERO DE 1:3, CORRESPONDEN A LO DEFINIDO COMO BORDILLO- PERFIL O BARRERA DENTRO DE LA NORMA NTC 4109, DEMENSIONES: 800 MM X 200 MM X 400 MM, PESO APROXIMADO DE 125 KG.	LOS BORDILLOS A-10-40 SON PIEZAS EN CONCRETO PREFABRICADO QUE SE USAN PARA DELIMITAR LAS ZONAS DE TRANSITO VEHICULAR DE LAS ZONAS DE TRANSITO PEATONAL, DANDO LA OPCION DE MANTENIMIENTO E INSTALACION RAPIDA ADI COMO UN ASPECTO ESTETICO Y SEGURO A LOS BORDES DE LAS VIAS		2023-05-19
9014471672002051800930000		SOLUCIONES JSL SAS	6810910000		Registro de Producción Nacional	BLOQUE EN CEMENTO ARENA Y GRAVILLA N 12	BLOQUE EN CEMENTO ARENA Y GRAVILLA N 12	BLOQUE ESTRUCTURAL EN CONCRETO DE 12 X 30X19 CM CARA LISA, CON MODULO DE ROTURA DE 5 MPA A 28 DIAS Y 2901 PSI DE RESISTENCIA.	SE USA PARA MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL MUROS INTERIORES Y EXTERIORES		2023-05-19
9014471672002051800902421		SOLUCIONES JSL SAS	6810910000		Registro de Producción Nacional	LOSETA EN CONCRETO D 40X40X4	LOSETA PREFABRICADA EN CEMENTO ARENA Y GRANZON DE 40X40X6	LOSETA EN CONCRETO DE 41 MPA (PROMEDIO 9 UNIDADES) DE 20 KG DE PESO POR UNIDAD, RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 420 KG/ CM2, CANTIDAD POR METRO CUADRADO 6.25 UNIDADES	PARA USO EN SENDEROS PEATONALES Y ANDENES		2023-05-19
9001647956202206120006622		ZONA FRANCA ARGOS S.A.S.	2523290000		Registro de Producción Nacional	CEMENTO PORTLAND GRIS	CEMENTO GRIS TIPO I PLUS ASTM 1157 ORANEL	EL CEMENTO ES UN PRODUCTO FINAMENTE PULVERIZADO DE COLOR GRIS O BLANCO, ES UNA MEZCLA DE SILICATOS DE CALCIO, ALUMINATO DE CALCIO Y FERROALUMINATO DE CALCIO. TIENE PROPIEDADES HIDRAULICAS, ES DECIR QUE SE ENDURECE AL COMBINARSE CON AGUA. LAS DIFERENTES PROPORCIONES DE LOS SILICATOS Y ALUMINATOS DE CALCIO TRANSFIEREN DIFERENTES PROPIEDADES AL CEMENTO, TALES COMO TIEMPO DE ENDURECIMIENTO (FRAGUADO), DESARROLLO DE RESISTENCIAS, COLOR, ETC.	EL CEMENTO ES UTILIZADO COMO MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, VIAS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS, ETC.		2023-08-12
9001647956202206120006622		ZONA FRANCA ARGOS S.A.S.	2523290000		Registro de Producción Nacional	CEMENTO PORTLAND GRIS	CEMENTO GRIS PORT. TI EXP 42.5Rn ARGOS 4C	EL CEMENTO ES UN PRODUCTO FINAMENTE PULVERIZADO DE COLOR GRIS O BLANCO, ES UNA MEZCLA DE SILICATOS DE CALCIO, ALUMINATO DE CALCIO Y FERROALUMINATO DE CALCIO. TIENE PROPIEDADES HIDRAULICAS, ES DECIR QUE SE ENDURECE AL COMBINARSE CON AGUA. LAS DIFERENTES PROPORCIONES DE LOS SILICATOS Y ALUMINATOS DE CALCIO TRANSFIEREN DIFERENTES PROPIEDADES AL CEMENTO, TALES COMO TIEMPO DE ENDURECIMIENTO (FRAGUADO), DESARROLLO DE RESISTENCIAS, COLOR, ETC. RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION (NORMA DE ENSAYO NTC220): 1 DIAS: 21,0 MPA, 7 DIAS: 28,0 MPA, 28 DIAS: 30,0 MPA.	EL CEMENTO ES UTILIZADO COMO MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, VIAS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS, ETC.		2023-08-12
9001647956202206120006624		ZONA FRANCA ARGOS S.A.S.	2523290000		Registro de Producción Nacional	CEMENTO PORTLAND GRIS	CEMENTO GRIS HE PLUS ASTM 1157 1100V0 ARGOS	EL CEMENTO ES UN PRODUCTO FINAMENTE PULVERIZADO DE COLOR GRIS O BLANCO, ES UNA MEZCLA DE SILICATOS DE CALCIO, ALUMINATO DE CALCIO Y FERROALUMINATO DE CALCIO. TIENE PROPIEDADES HIDRAULICAS, ES DECIR QUE SE ENDURECE AL COMBINARSE CON AGUA. LAS DIFERENTES PROPORCIONES DE LOS SILICATOS Y ALUMINATOS DE CALCIO TRANSFIEREN DIFERENTES PROPIEDADES AL CEMENTO, TALES COMO TIEMPO DE ENDURECIMIENTO (FRAGUADO), DESARROLLO DE RESISTENCIAS, COLOR, ETC. RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION (NORMA DE ENSAYO NTC220): 1 DIAS: 21,0 MPA, 7 DIAS: 28,0 MPA, 28 DIAS: 30,0 MPA.	EL CEMENTO ES UTILIZADO COMO MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, VIAS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS, ETC.		2023-08-12
								EL CEMENTO ES UN PRODUCTO FINAMENTE PULVERIZADO DE COLOR GRIS O BLANCO,			