ESTUDIO DE SECTOR QUE SOPORTA EL PROCESO DE CONTRATACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN LA COMUNA 14 DEL MUNICIPIO DE PALMIRA VALLE DEL CAUCA

Secretaria de Infraestructura Renovación Urbana y Vivienda- Municipio de Palmira

Tabla de contenido

Introducción 2

Definiciones 2

Aspectos generales de mercado 2
Aspectos económicos 2
Aspectos técnicos 17
Aspectos regulatorios **¡Error! Marcador no definido.**

Análisis de la Demanda 36
Procesos de Contratación anteriores del Municipio de Palmira 21
Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales 43
Análisis de los Procesos de Contratación identificados 24
Modalidad de Contratación 24
Plazo del contrato 24
Experiencia exigida al proveedor 24
Garantías exigidas 26
Especificaciones o requisitos técnicos relevantes 30
Criterios de evaluación 34
Aspectos técnicos de la demanda 34
Clasificación UNSPSC 34

Análisis de la Oferta 35
Cadena de suministro 38
Análisis de precios 43
5.5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL 43
Aspectos técnicos de la oferta 46

Conclusiones 48

Introducción

La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades del municipio obteniendo el mayor valor por los recursos de la población palmirana. Para cumplir con este objetivo, la Secretaría de Infraestructura Renovación y Vivienda, debe conocer claramente cuál es su necesidad y determinar la mejor manera en que el mercado puede satisfacerla.

En este sentido, el Artículo No. 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, estableció como deber de las entidades estatales elaborar el análisis de sector durante la etapa de planeación de un proceso de contratación pública. El análisis de sector es el documento que sustenta la toma de decisiones en el Proceso de Contratación y orienta aspectos como la determinación de requisitos habilitantes y técnicos de su proceso, criterios de evaluación de las ofertas, especificaciones del bien, obra o servicio a contratar, posibles riesgos del proceso de contratación, condiciones del mercado, así como otros aspectos relevantes que deban ser tenidos en cuenta para una correcta planeación de la compra.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento contiene los resultados del análisis del sector realizados por la Secretaría de Infraestructura Renovación Urbana y Vivienda, para el MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE VÍAS TERCIARIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS EN LA COMUNA 14 DEL MUNICIPIO DE PALMIRA VALLE DEL CAUCA, buscando la mejor inversión de los recursos públicos en términos de economía, eficiencia y eficacia.

Definiciones

Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidas de acuerdo con la definición contenida en el Articulo 2.2.1.1.1.3.1 Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

Las definiciones que aplican al presente proceso de selección, están contenidas en el ANEXO 3- GLOSARIO. Que hace parte de los documentos tipo, de menor cuantía para los contratos de obra de infraestructura de transporte.

Aspectos generales de mercado

Aspectos económicos

En Colombia, el sector de la construcción ha sido una actividad económica de gran importancia en el valor agregado

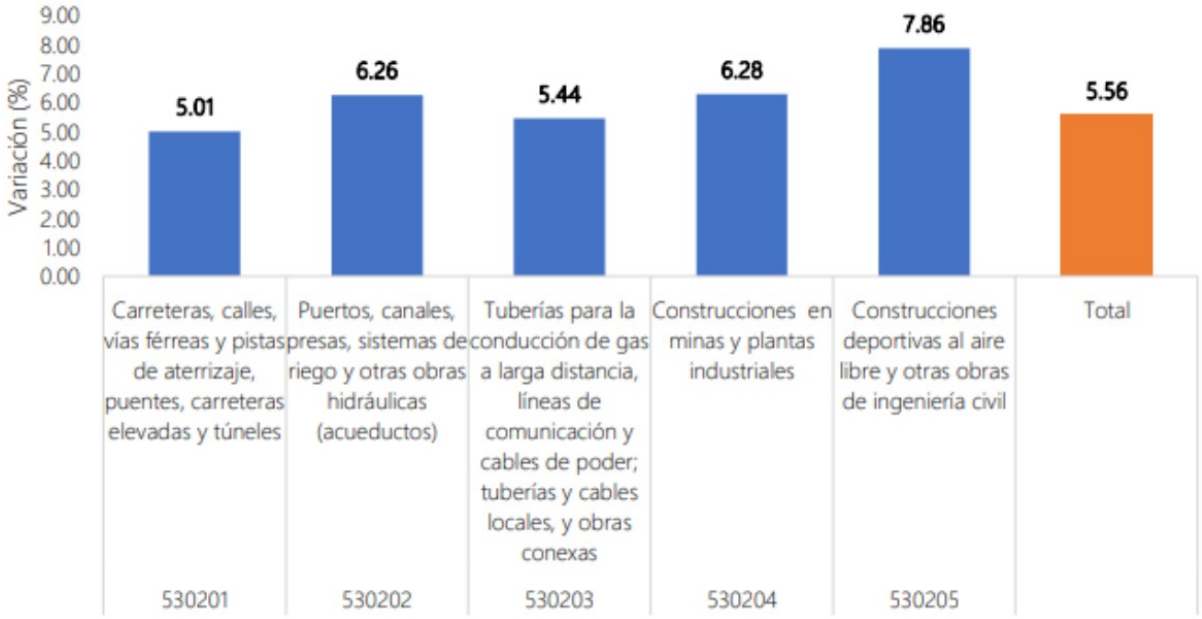
nacional. Esto puede evidenciarse tanto en los empleos que genera, como en su componente dinamizador, ya que cuenta con un encadenamiento productivo robusto al interactuar con más de 60 sectores y subsectores de la economía que dependen de él. Por esto, conocer la coyuntura del sector constructor es vital para crear un esquema aproximado que explique la coyuntura del país en materia económica.

El ICOCIV (Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles) es un indicador que permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta que representa los costos de la construcción de un conjunto representativo de las obras civiles desarrolladas en el país, con información histórica a partir de enero del 2021; por su parte, el IPOC[1] (Indicador de Producción de Obras Civiles) determina la evolución trimestral de la producción de obras civiles según grupos de obra y el avance de la misma.

Gráfico 1. Variación mensual y contribución del ICOCIV según tipos de construcción - Diciembre 2021

[1] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicador-de-produccion-de-obras-civiles-ipoc

Gráfico 1. Variación anual del ICOCIV según agrupaciones CPC v2 A.C.
Total nacional
Diciembre 2021



Fuente: DANE, ICOCIV.

En diciembre de 2021, la variación anual del ICOCIV fue de 5,56%, en comparación con diciembre de 2020. Tres de las cinco agrupaciones de subclases CPC relacionadas con la construcción, se ubicaron por encima del promedio nacional (5,56%): Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (7,86%), Construcciones en minas y plantas industriales (6,28%) y Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (6,26%). Por otra parte, los grupos Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (5,44%) y Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (5,01%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

En diciembre de 2021, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – (ICOCIV), registró una variación mensual de 0,39% con respecto a noviembre de 2021. Dos de las cinco agrupaciones CPC relacionadas con la construcción se ubicaron por encima del promedio nacional (0,39%): Construcciones deportivas al aire libre y otras

obras de ingeniería civil (0,73%) y Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (0,41%). Por otra parte, la agrupación de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (0,37%), Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (0,35%) y Construcciones en minas y plantas industriales (0,16%), se ubicaron por debajo del promedio nacional.[2]

Gráfico 2. Variación anual del IPOC (Indicador de Producción de Obras Civiles) 2019-2021 III Trimestre[pr]



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

En el tercer trimestre de 2021 (julio – septiembre), el indicador de producción de obras civiles registró un decrecimiento de 7,3%, con relación al tercer trimestre del año anterior. La disminución obedece a la variación negativa de tres grupos de obra, carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (-23,5%), tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder, tuberías y cables locales y obras conexas (-24,3%) y puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (-28,0%), los cuales

[2] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion

restaron conjuntamente 21,3 puntos porcentuales a la variación anual del IPOC (-7,3%).

A continuación, se presentan los principales indicadores económicos que intervienen en la economía colombiana y por consiguiente en el sector económico en el que se inscribe el proceso de contratación.

- **Producto Interno Bruto**

En el tercer trimestre de 2021pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 13,2% respecto al mismo periodo de 2020[3]. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

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

Gráfico 3. Producto Interno Bruto (PIB) – Tasas de crecimiento en volumen. 2015-I-2021pr-III

[3] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

Tasas de crecimiento en volumen[1]
2015-I / 2021pr-III



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

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

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

Tabla 1. Valor Agregado por actividad económica – Tasas de crecimiento en volúmen Tercer trimestre 2021

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2021pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021pr- III / 2020pr-III	2021pr / 2020pr	2021pr - III / 2021pr - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,3	2,3	-1,1
Explotación de minas y canteras	4,1	-2,2	-0,2
Industrias manufactureras	18,8	18,4	13,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	7,4	5,0	3,7
Construcción	0,8	2,7	-1,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	33,8	21,8	15,6
Información y comunicaciones	13,2	8,7	3,6
Actividades financieras y de seguros	2,1	3,4	0,8
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	12,4	9,4	5,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	8,0	7,0	1,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	32,0	34,6	-3,7
Valor agregado bruto	**12,8**	**10,0**	**6,0**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	17,0	13,5	3,0
Producto Interno Bruto	**13,2**	**10,3**	**5,7**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

- **PIB para el sector de construcción.**

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

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

maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 2,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada de efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción decrece en 1,6%, explicado por:

- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 1,0%
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil decrece 1,0%.
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 0,7%.

Tabla 2. PIB Construcción – Tasas de crecimiento en volúmen 3r trimestre 2021

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2021[pr]

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

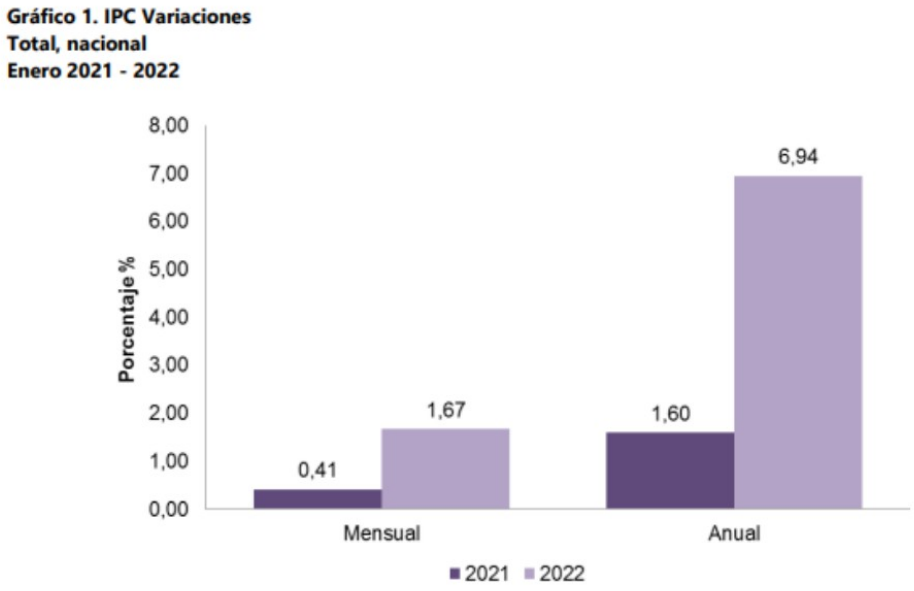
Fuente: DANE, Cuentas nacionales

- **Índice de Precios**

Los índices de precios son indicadores útiles que permiten tener un mejor análisis económico y financiero, a la hora de tomar decisiones tanto del gobierno como de entes privados, al tiempo que nos permite, analizar situaciones de

carácter económico, permitiendo de esta forma que el uso de la información permita la circunscripción en diferentes ámbitos de uso nacional. Principalmente, el índice se usa como factor de ajuste en la determinación de salarios, estados financieros, en la solución de demandas laborales y fiscales. Igualmente, el IPC se emplea para calcular la pérdida de poder adquisitivo de la moneda, para obtener equilibrios en partidas de las cuentas nacionales y como factor de análisis del comportamiento de la economía.

Gráfico 4. IPC Variaciones - Total nacional
Enero 2021 - 2022



Fuente: DANE, IPC.

En el mes de diciembre de 2021, el IPC registró una variación anual de 5,62% en comparación con diciembre de 2020. Adicionalmente, se evidencia que en enero de 2022, el IPC registró una variación anual de 6,94% en comparación con enero de 2021. En el último año, las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (19,94%), Restaurantes y hoteles (10,73%) y Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (7,12%), se ubicaron por encima del promedio nacional (6,94%). Entre tanto, las divisiones de Transporte (6,90%), Bebidas alcohólicas y tabaco

(5,15%), Bienes y servicios diversos (5,14%), Salud (4,68%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (4,02%), Educación (2,76%), Recreación y cultura (2,46%), Prendas de vestir y calzado (1,75%) y, por último, Información y comunicación (-11,84%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

En cuanto al IPC mensual, en el mes de enero de 2022, éste registró una variación de 1,67% mensual en comparación con diciembre de 2021, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,67%): Prendas de vestir y calzado (4,03%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (3,79%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,93%), Restaurantes y hoteles (2,40%) y Transporte (1,85%).[4]

- **Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP)**

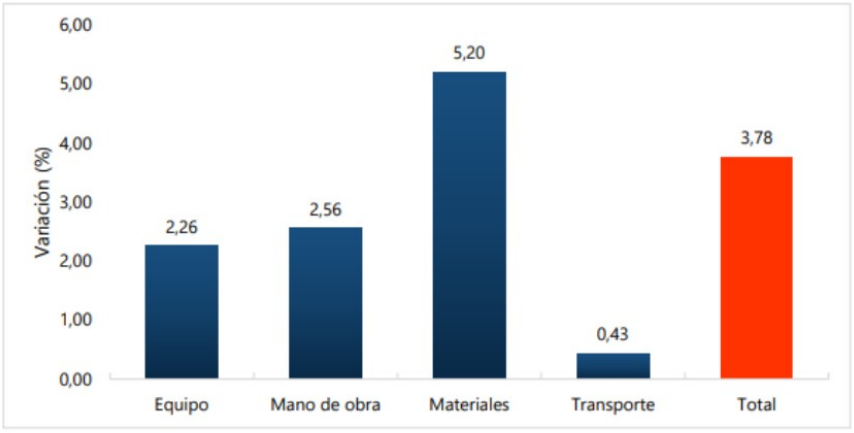
El ICCP (Índice de Costos de la Construcción Pesada) registró una variación anual de 3,78% en diciembre de 2021 en comparación con el mismo mes del año anterior. Este resultado es inferior en 1,23 puntos porcentuales frente al presentado en el mismo periodo del año anterior (5,01%).

El ICCP, registró una variación mensual de 0,34% en diciembre de 2021 en comparación con noviembre del mismo año. Este resultado es inferior en 0,08 puntos porcentuales frente al presentado en el mismo periodo del año anterior (0,42%).

Gráfico 5. Variación mensual del ICCP – Por grupos de costos. Diciembre 2021

4 https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

Gráfico 1. Variación anual del ICCP por grupos de costo
Total nacional
Diciembre 2021



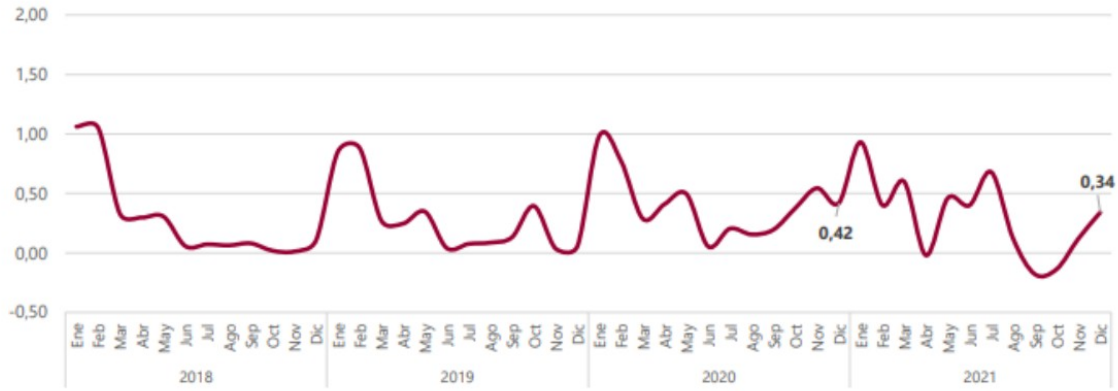
Fuente: DANE - ICCP
NOTA: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los insumos que se destacaron por su contribución positiva al índice fueron: concreto común (1,84%), asfalto (1,31%) y acero (5,76%), que en conjunto aportaron 0,30 puntos porcentuales al resultado del índice de Costos de la Construcción Pesada. En contraste, las contribuciones negativas que más restaron al resultado total correspondieron a acero corrugado (-1,00%), consumibles (-0,44%) y concreto simple (-0,15%), que restaron en conjunto 0,05 puntos porcentuales al ICCP (0,34%)[5].

Gráfico 6. Variación mensual del ICCP – Total Nacional. Enero 2018 – Diciembre 2021

[5] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-construccion-pesada-iccp

Gráfico 2. Variación mensual del ICCP
Total nacional
Enero 2018 – diciembre 2021



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

En diciembre de 2021, los grupos de pavimentaciones con asfalto (0,83%), concreto para estructura de puentes (0,79%) y concretos, morteros y obras varias (0,38%) presentaron variaciones superiores a la media (0,34%). En contraste, los grupos de aceros y elementos metálicos (0,21%), obras de explanación (0,06%), subbases y bases (0,02%) y trasporte de materiales (0,00%) registraron variaciones por debajo de la media.

Por otra parte, los grupos de obra con mayores contribuciones a la variación fueron: concretos, morteros y obras varias (0,14 p.p.) y pavimentaciones con asfalto (0,14 p.p.) que en conjunto aportaron 0,28 puntos porcentuales a la variación total del índice.

Tabla 3. ICCP. Variación y contribución mensual según grupos de obra – Total Nacional. Diciembre (2020 – 2021)

Tabla 1. ICCP. Variación y contribución mensual según grupos de obra
Total nacional
Diciembre (2020 – 2021)

Grupos de obra	Peso %	Variación (%)		Diferencia de puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2020	2021		2020	2021
Aceros y elementos metálicos	6,43	2,03	0,21	-1,82	0,50	0,01
Concreto para estructura de puentes	4,98	-0,19	0,79	0,98	-0,05	0,04
Concretos, morteros y obras varias	35,83	-0,24	0,38	0,62	-0,05	0,14
Obras de explanación	17,99	0,06	0,06	0,00	0,00	0,01
Pavimentaciones con asfalto	16,35	0,10	0,83	0,72	0,01	0,14
Subbases y bases	15,04	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00
Transporte de materiales	3,38	0,25	0,00	-0,25	0,00	0,00
Total	**100,00**	**0,42**	**0,34**	**-0,08**	**0,42**	**0,34**

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

Por construcción pesada se entiende la actividad desarrollada con maquinaria y equipo especializado, de tamaño relativamente grande. Las actividades de construcción suponen la utilización de insumos específicos del sector, cuya evolución de precios afecta la estimación de costos de una obra civil. Conocer este indicador da una idea de cómo se comportan los precios de los principales insumos requeridos para la construcción, lo que a su vez nutre las estimaciones presupuestales.

Empleo

Para el mes de diciembre de 2021, la tasa de desempleo del total nacional fue de 11%, lo que significó una reducción de 2,4 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2020 (13,4%). La tasa global de participación se ubicó en 59,8%, lo que representó una disminución de 1,9 punto porcentual respecto a diciembre de 2020 (61,7%). Finalmente, la tasa de ocupación fue de 53,2%, presentando un crecimiento de 0,20 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2020 (53,4%).[6]

En diciembre de 2021, el número de personas ocupadas en el total nacional fue de 21.594 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Transporte y almacenamiento;

[6] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

Construcción y Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos con 0,8, 0,7 y 0,6 puntos porcentuales, respectivamente.

Tabla 4. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad - Total nacional - Diciembre (2021/2020)[7]

Rama de actividad	Total Nacional				
	Diciembre 2021	Diciembre 2020	Distribución %	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	21.594	21.409	100,0	185	
Transporte y almacenamiento	1.660	1.479	7,7	181	**0,8**
Construcción	1.736	1.586	8,0	150	**0,7**
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.485	1.349	6,9	137	**0,6**
Alojamiento y servicios de comida	1.530	1.460	7,1	70	**0,3**
Actividades artísticas, entretenimiento recreación y otras actividades de servicios	1.780	1.719	8,2	61	**0,3**
Actividades inmobiliarias	280	237	1,3	43	**0,2**
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.637	3.597	16,8	40	**0,2**
Actividades financieras y de seguros	310	270	1,4	39	**0,2**
Información y comunicaciones	262	321	1,2	-58	**-0,3**
Suministro de Electricidad Gas y Agua^	333	394	1,5	-61	**-0,3**
Comercio y reparación de vehículos	4.211	4.303	19,5	-93	**-0,4**
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.088	2.240	9,7	-152	**-0,7**
Industria manufacturera	2.282	2.454	10,6	-172	**-0,8**

Fuente: DANE, GEIH.
^^Por aproximación de decimales, la suma de las proporciones y contribuciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.
p.p.: Puntos porcentuales.
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^ incluye la rama de Explotación de minas y canteras.
Nota: La distribución porcentual de la población ocupada puede diferir del 100% por la no inclusión de la categoría "No informa".
Nota: Poblaciones en miles.

Refiriéndonos específicamente al sector de la Construcción, éste registró un crecimiento de 150.260 personas, lo que representa un incremento de 9,47% con respecto a las ocupadas en diciembre de 2020.

Otros aspectos generales del mercado.

Gremios y asociaciones que participan en el sector

[7] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

Algunos de los gremios y asociaciones que participan del sector de la construcción e influyen desde diferentes frentes en la dinámica del mercado son las siguientes:

- Cámara Colombiana de la Construcción, Camacol. Cámara Colombiana de la Infraestructura. Sociedad Colombiana de Ingenieros.
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, Andi.
- Sociedad Colombiana de Arquitectos.
- Instituto Nacional de Vías.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. > Instituto de Desarrollo Urbano.
- Departamento Nacional De Planeación.
- Asociación de productores y pavimentadores asfálticos de Colombia, ASOPAC. Ecopetrol.

Salario Mínimo

Teniendo en cuenta que en Colombia el SMMLV es base para el pago de salarios y honorarios así como los pagos al sistema de seguridad social, es necesario revisar la evolución del mismo, es una decisión crucial para las finanzas de todos los colombianos, pues este incremento además de influir en el reajuste financiero de la economía de los hogares, tiene mucho que ver en el incremento de los precios de los productos y servicios, por tal razón la Entidad da una mirada al incremento de este indicador, para tener una idea más de los costos de personal que afectarán el presupuesto total del proceso.

En la siguiente tabla se observa la evolución del salario mínimo en los últimos años:

Salario Mínimo Legal en Colombia – Histórico

Información disponible desde 1 de enero de 2009

Año	Salario mínimo mensual	Variación porcentual anual %	Decretos del Gobierno Nacional
2009	$ 496.900,00	7,70	4868 de diciembre 30 de 2008
2010	$ 515.000,00	3,60	5053 de diciembre 30 de 2009
2011	$ 535.600,00	4,00	033 de enero 11 de 2011
2012	$ 566.700,00	5,80	4919 de diciembre 26 de 2011
2013	$ 589.500,00	4,02	2738 de diciembre 28 de 2012
2014	$ 616.000,00	4,50	3068 de diciembre 30 de 2013
2015	$ 644.350,00	4,60	2731 de diciembre 30 de 2014
2016	$ 689.455,00	7,00	2552 de diciembre 30 de 2015
2017	$ 737.717,00	7,00	2209 de diciembre 30 de 2016
2018	$ 781.242,00	5,90	2269 de diciembre 30 de 2017
2019	$ 828.116,00	6,00	2451 de diciembre 27 de 2018
2020	$ 877.803,00	6,00	2360 de diciembre 26 de 2019
2021	$ 908.526,00	3,50	1785 de diciembre 29 de 2020
2022	$ 1.000.000,00	10,07	1724 de diciembre 15 de 2021
Fuente: Ministerio del Trabajo (www.mintrabajo.gov.co) y decretos del Gobierno Nacional			

Según el Decreto 1724 del 15 de diciembre de 2021, el salario mínimo legal vigente en Colombia para el año 2022 se sitúa en un $1.000.000 mensuales, lo cual representa un incremento del 10,07% en comparación con 2021, en consecuencia, se esperaría un posible incremento en los costos de mano de obra del sector de la construcción. No obstante, es importante resaltar que, de acuerdo con los datos emitidos por el DANE sobre las cifras de informalidad del mes de octubre, establece que el 59% de los trabajadores del sector prestan sus servicios de manera informal y el salario promedio de este sector es de $1.300.000 mensuales aproximadamente.

Aspectos técnicos

De acuerdo con el autor del artículo "Innovar en el sector de la construcción...difícil, pero posible."[8], la innovación en el sector de la construcción no puede compararse con la del sector industrial, donde las innovaciones se consolidan a

8 Espinosa.Javier.Innovar en el sector de la construcción...dificil, pero posible.www.eoi.es/blogs/franciscojavierespinosa.2012

gran velocidad, ya que la construcción tiene una serie de peculiaridades que hacen que sea mucho más complicado producir grandes innovaciones y que estas se apliquen y se estandarice.

Dice el autor que "Los objetivos principales de la innovación en construcción, raramente son el descubrimiento de nuevos materiales (como fueron el hormigón armado o el acero inoxidable); ya que se utilizan productos basados en tecnologías muy antiguas, los objetivos de la innovación se centran en la mejora de los procesos de producción o puesta en obra, cuya mejora en el tiempo exige procesos más largos que en otros sectores. Se necesitan periodos de varios años para adaptar los cambios técnicos que se van introduciendo, frente a otros sectores industriales que se actualizan más rápidamente."

Espinosa Checa plantea que, aunque ha habido innovación en el sector, esta es mínima comparada con otros sectores, la causa de esto es la fragmentación del sector. El mismo, se compone de múltiples actores o empresas muy pequeñas con pocos empleados. Esta estructura de proveedores y actores impide una gran inversión en investigación y desarrollo que arroje resultados en innovación.

En general, cuando se habla de innovación, esta puede presentarse en las siguientes fases del proceso de construcción:

- Innovaciones en los productos (desarrollo de productos con mejores prestaciones)
- Innovaciones en el proceso (mejoras de calidad, eficiencia en la puesta en obra)
- Innovaciones en el sistema de producción (mejoras de rendimientos, fabricación y puesta en obra con nuevos equipos)
- Innovaciones en el diseño (definición del modelo de cálculo, etc)

El autor, Javier Espinosa Checa, plantea: "en general, las mayores innovaciones en construcción se dan con las dos primeras categorías, mientras que la innovación en los sistemas de producción para mejorar la producción se encamina a mejoras para obtener resultados a largo plazo y la innovación en el diseño es menos frecuente. Y entre los dos primeros casos, es más corriente la innovación en el proceso, para las pequeñas y medianas empresas (PYMES),

dado que el cambio es a menor escala, mientras que la innovación de productos está más al alcance de las grandes empresas".[9]

Algunos ejemplos de innovación se encuentran en diferentes países de Europa, a continuación, se muestran algunos:

En Holanda, el ingeniero Erik Schlangen, ha desarrollado y puesto en funcionamiento desde hace algunos años un hormigón asfáltico que tiene la capacidad de repararse, así mismo con calor. El calor puede provenir de la temperatura del ambiente o de una máquina con electroimán que replica la temperatura del sol para forzar la transformación del hormigón. Este material, permite una mayor vida útil de la carretera y menor inversión en mantenimiento y reparaciones.[10]

En Francia, se ha desarrollado una carretera cubierta por placas fotovoltaicas, las cuales absorben energía solar cuando los vehículos no transitan sobre ella, permitiendo producir energía suficiente para abastecer la iluminación pública de una ciudad de 5.000 habitantes. El costo de esta carretera (1.000km) fue de 5 millones de euros.[11]

Por su parte, España ha logrado incorporar la biomasa (desechos orgánicos) como combustible alternativo en la fabricación de mezclas asfálticas, permitiendo reducir la emisión de gases de efecto invernadero.[12]

Otros importantes avances en innovación útiles en el sector de la construcción de obras civiles son:

- Big Data: el uso de grandes bases de datos para la estimación de precios del mercado. En el sector, las variaciones de los materiales e insumos fluctúan constantemente y es difícil mantenerse al día para establecer los presupuestos de las obras. El Big Data permite al constructor anticipar las variaciones del mercado para reducir costes comprando en los tiempos correctos.
- Impresión 3D: esta tecnología permite a los constructores hacer las estructuras a escala, previendo posibles problemas de ajuste entre los diseños y el levantamiento de la construcción como tal.[13]
- Realidad Virtual: su aplicación en el sector de la construcción permite tanto al contratista como al usuario final, tener una percepción visual de las estructuras antes de su construcción real. Previendo dificultades de espacio,

9 Información tomada de: http://www.eoi.es/blogs/franciscojavierespinosa/2012/01/09/innovar-en-el- sector-de-la-construccion-dificil-pero-posib!e/

10 Informacion tomada de: https://ingeoexpert.com/innovacion-en-carreteras/

11 Ibidem

12 Ibidem

13 Informacion tomada de: http://bipproperties.com/la-innovacion-en-la-construccion/

luz. contraste y diseño.[14]

- "Aerogel: Es conocido como el humo helado y tiene un aspecto parecido a un gel pero que está compuesto por 90% a 98% de aire. Tiene una densidad muy baja, es poroso y además funciona como aislante térmico.
- Robot para construcción: Fue creado por el australiano Mark Pivac. Se llama Hadrian y es capaz de colocar hasta 1.000 ladrillos por hora, lo que equivale a construir una casa en 2 días. Una de sus características principales es que calcula la cantidad de material que necesita para hacer la obra y trabaja mediante un plano tridimensional.
- BIM: El modelado de información de construcción está basado en un sistema dinámico de visualización virtual en 3D que diseña todas las estructuras. Esta herramienta es capaz de simular cualquier proyecto de ingeniería o arquitectura a escala de forma virtual.
- Pintura Solar: En la Universidad de Sheffield, Inglaterra han diseñado un spray que puede convertir cualquier superficie en un panel de energía solar. Está compuesto por titanato de calcio y su absorción a la luz es de apenas un micrómetro.
- Impresora de calzada: El Road Printer (RSP6) fue creado por la compañía RP Systems. Es un sistema que sirve para la colocación de aceras o calzadas. Es autónoma y funciona con electricidad. Puede colocar hasta 500 metros de adoquines diarios entre 1 y 6 metros de ancho, según las dimensiones y patrones que establezca el constructor.

La tecnología es una oportunidad para realizar los procesos de manera más eficiente y productiva. Por eso, no debe descartarse dentro de una empresa de construcción, ya que con ella puede obtener mayores ganancias y disminuir el tiempo de realización de cada proyecto. ".[15]

La revolución de la infraestructura impulsada por el Gobierno Nacional ha llevado a que se multiplique la construcción de puentes, viaductos, vías de cuarta generación y sus obras complementarias como acueductos y alcantarillados. De paso, la ingeniería colombiana muestra su alta capacidad, técnica e ingenio.

Por otra parte, es de mencionar que, la calidad de los materiales para la construcción de obras civiles está regulada por normas técnicas locales o internacionales; la construcción de obras civiles es una de las actividades más dinámicas de la economía colombiana, por tanto, el mercado ofrece materiales que se ajustan a los estándares requeridos.

Aspectos regulatorios

Las normas técnicas aplicables al presente proyecto son:

[14] Informacidn tomada de: https://revistaconstruir.com/construir-innova-2017-cuales-los-alcances- innovar-la-industria-la-construccion/

[15] información tomada de: http://en-obra.com/noticias/conozca-las-innovaciones-tecnologicas -la- construcción

- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del Instituto Nacional de Vías
- Guía de manejo ambiental para las Obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Mantenimiento y Pavimentación de subsector Vial del Instituto Nacional de vías. Normatividad y restricciones ambientales.
- Normatividad nacional vigente aplicable en materia de Seguridad y salud en el trabajo, Decreto 1072 de 2015 con sus decretos modificatorios y Resolución 032 de 2019, en armonía con los estándares mínimos del sistema obligatorio de garantía de calidad del sistema de riesgos laborales de que trata el artículo 14 de la Ley 1562 de 2012.
- La presente convocatoria no será limitada a MIPYME considerando que a la fecha el Gobierno Nacional no ha entrado en vigencia la reglamentación de la materia (Ley 1860 de 2021 del 24 de diciembre del 2021)

Análisis de la Demanda

La información de la demanda permite a la Subsecretaría de Infraestructura Renovación y Vivienda, recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado la construcción de cunetas,conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el Municipio de Palmira, como otras entidades estatales, entidades internacionales u organizaciones del sector privado para su contratación.

La siguiente información orienta la verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros.

Procesos de Contratación anteriores del Municipio de Palmira

El municipio de Palmira ha celebrado contrataciones para el mantenimiento y/o conservación de vías, acudiendo para tal efecto a las modalidades previstas en el Estatuto General de Contratación Pública. De la muestra consultada en el Sistema Electrónico de Contratación Pública, se observa que en los procesos de selección se consideran aspectos propios de componentes obligacionales, así como el alcance de la contratación, a fin de determinar las condiciones de idoneidad a exigir a los proponentes.

Tabla 1: Procesos de contratación analizados del Municipio de Palmira para el mantenimiento de vías

Número de proceso	Plataforma	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
LP-SDRU-OP-05- 2014	SECOP I	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA VÍA BARRANCAS- ZAPATA- EL LLANITO EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE	1.350.000.000	Licitación Pública	CONSORCIO CASTILLÓN 2	3 MESES
MP-SI-LP-OP-07-2014	SECOP I	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA VÍA TIENDA NUEVA POTRERILLO EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE	3.150.000.000	Licitación Pública	CONSORCIO POTRERILLO - PALMIRA	3 MESES
MP-DI- SA- No. 027-2013	SECOP I	MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS Y RURALES CONSISTENTE EN LA APLICACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA UTILIZANDO MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR, MAQUINARIA Y LAS DOTACIONES E INSUMOS NECESARIOS PARA ESTA ACTIVIDAD	1.968.607.220	Selección Abreviada de Menor Cuantía	SOCIEDAD AMEZQUITA NARANJO & CIA S.C.A.	12 MESES

Fuente: SECOP I

Procesos de Contratación de otras Entidades Estatales

Se consultaron en el SECOP contratos con objetos similares al del presente proceso de selección, es decir que guardan relación con el mantenimiento y/o conservación de vías que incluyan la construcción de cuentas.

Tabla 2: Procesos de contratación analizados de otras Entidades Estatales para el de mejoramiento de vías que incluyen construcción de cunetas

Número de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
LP-006-2021	BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA	CONSTRUCCIÓN DE ANDENES, BORDILLOS, CUNETAS Y MEJORAMIENTO DE CALLES EN TRAMOS DEFINIDOS EN LOS CORREGIMIENTOS SAN MIGUEL, JUANA SÁNCHEZ Y LA VICTORIA, JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA, BOLÍVAR	$ 1.242.027.888	Licitación obra pública	CONSORCIO HATILLO DE LOBA 2021	4 MESES
LP-004-2021	BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SAN JACINTO DEL CAUCA	"MEJORAMIENTO DE VÍA MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS EN EL CORREGIMIENTO DE TENCHE DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO DEL CAUCA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR".	$ 1.300.000.000	Licitación obra pública	CONSORCIO INTERCONTINENTAL 5G	4 MESES
SA-MSB-003-2021	MAGDALENA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA DE PINTO	CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA CUNETAS Y BORDILLOS DE LA CALLE CENTRAL DEL CORREGIMIENTO DE VELADERO MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA DE PINTO - MAGDALENA.	$ 177.173.108	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	CONSTRUCCIONES & CONSULTORIAS JC Y TS S.A.S.	3 MESES
MMC-SAMC-OP-004-2021	BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MONTECRISTO	CONSTRUCCIÓN DE CUNETA TIPO U EN CONCRETO REFORZADO, PARA CANALIZAR AGUAS SERVIDAS Y AGUAS NEGRAS EN EL BARRIO LA PAZ SECTOR CALLE LA QUEBRADA, Y ADECUACION Y CONSTRUCCION EN CONCRETO RÍGIDO DE LOS CALLEJONES UBICADO EN LA CARRERA 6 ENTRE CALLE 6,7 Y 8 BARRIO EL PARQUE, CABECERA MUNICIPAL MUNICIPIO DE MONTECRISTO DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	$ 156.955.362	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	EDILBERTO MANUEL GUEVARA VASQUEZ	2,5 MESES
LP-OP-002-2020	BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SAN JACINTO DEL CAUCA	CONSTRUCCIÓN DE 900 ML DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS EN EL CORREGIMIENTO DE ASTILEROS MUNICIPIO DE SAN JACINTO DEL CAUCA-BOLÍVAR	$ 280.373.568	Licitación obra pública	4L INGENIERIA S.A.S	4 MESES

Fuente: SECOP I

Análisis de los Procesos de Contratación identificados

a) Modalidad de Contratación

De la muestra analizada las modalidades de los procesos de contratación consultados, se observa que las modalidades de selección usadas para contratar la construcción de cunetas, dependen del valor del proceso y/o las características de las obras a contratar y son:

- Licitación Pública : Tres (03) procesos. Numeral 1 artículo 2 de la Ley 1150/2007
- Selección abreviada de menor cuantía : Dos (02) Numeral 2 artículo 2 de la Ley 1150/2007

b) Plazo del contrato

El plazo de los contratos consultados varía entre 2,5 y 12 meses, plazo que depende de la complejidad de la obra a realizar y de su asignación presupuestal.

c) Experiencia exigida al proveedor

El análisis de experiencia se realiza con aquellos procesos que han aplicado los documentos tipo para contratar los proyectos de licitación o menor cuantía de obra pública de infraestructura de transporte.

Tabla 3: Análisis de la experiencia exigida en los procesos de contratación para el mantenimiento de vías que incluyen construcción de cunetas.

Contrato	Experiencia exigida
LP-006-2021	1. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos. Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características: **EXPERIENCIA GENERAL**: Que hayan contenido la ejecución de: Que hayan contenido la ejecución de: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS O DE VÍAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS. No

Contrato	Experiencia exigida
	se aceptará experiencia en contratos cuyo objeto o alcance sea exclusivamente en cualquiera de las siguientes actividades de obra: componentes de seguridad vial o semaforización o puentes. **EXPERIENCIA ESPECÍFICA**: Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general debe acreditar el 70% del Presupuesto Oficial estimado para este proceso de contratación.
LP-004-2021	1. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos. **EXPERIENCIA GENERAL**: Que las actividades ejecutadas correspondan a CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO ASFÁLTICO O CONCRETO HIDRÁULICO DE VÍAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS. **EXPERIENCIA ESPECÍFICA**: N/A
SA-MSB-003-2021	1. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos. **EXPERIENCIA GENERAL**: El oferente deberá acreditar experiencia en contratos cuyo objeto sea de CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO EN PAVIMENTO ASFÁLTICO O CONCRETO HIDRÁULICO DE VÍAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS **EXPERIENCIA ESPECÍFICA**: El oferente deberá acreditar que por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general cuente con una longitud intervenida del 50% de la longitud de la vía a construir mediante el presente proceso de contratación.
MMC-SAMC-OP-004-2021	1. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos.

Contrato	Experiencia exigida
	EXPERIENCIA GENERAL: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN O PAVIMENTACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN EN PAVIMENTO ASFÁLTICO O CONCRETO HIDRÁULICO DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS **EXPERIENCIA ESPECÍFICA**: Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general sea de un valor correspondiente a por lo menos el 70% del valor de PRESUPUESTO OFICIAL (PO) del presente proceso de contratación.
LP-OP-002-2020	1. El proponente podrá acreditar la experiencia con mínimo uno (1) y máximo seis (6) contratos. **EXPERIENCIA**: Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características: Que hayan contenido la ejecución de: Construcción o mejoramiento o mantenimiento o rehabilitación o conservación en pavimento asfáltico o concreto hidráulico o placa huella de carreteras primarias o secundarias o vías terciarias o vías urbanas o pistas de aeropuertos. Por lo menos uno (1) de los contratos válidos aportados como experiencia general cuenta con una longitud intervenida que corresponda al 50% de la longitud de vía a construir mediante el presente proceso de contratación.

Fuente: Fuente: SECOP I

d) Garantías exigidas

Tabla 4: Análisis de garantías exigidas en los procesos de contratación para la construcción de cunetas

Contrato	Garantía	Suficiencia	Vigencia
LP-006-2021 ALCALDIA MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA	Cumplimiento	10%	Hasta la liquidación del contrato
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% del valor girado como anticipo	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo
	Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción	diez por ciento (10%) del valor del contrato	cinco (5) años, contados a partir del recibo a satisfacción

Contrato	Garantía	Suficiencia	Vigencia
	Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones	(5%) del valor total del contrato.	Plazo del Contrato y tres (03) años más.
	Responsabilidad civil extracontractual	200 SMLMV	Igual al periodo de ejecución del contrato.
	Seriedad de la Oferta	10%	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación
SA-MSB-003-2021 MAGDALENA ALCALDIA DE SANTA BARBARA	Cumplimiento	10%	Hasta la liquidación del contrato
	Devolución del pago anticipado	100% del monto pagado por anticipado	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo
	Estabilidad y Calidad de las obras ejecutadas	20%	Cinco (5) años, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo definitivo
	Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones	20% del valor total del contrato	Plazo del Contrato y tres (03) años más
	Responsabilidad civil extracontractual	200 SMLMV	Igual al del periodo de ejecución del contrato
	Seriedad de la Oferta	10%	Desde la presentación de la propuesta hasta la aprobación de la póliza de cumplimiento
	Cumplimiento	10%	Hasta la liquidación del Contrato

Contrato	Garantía	Suficiencia	Vigencia
MMC-SA MC-OP-004-2021 BOLIVAR ALCALDIA DE MONTECRISTO	Estabilidad y calidad de las obras	5%	Cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo definitivo de la obra.
	Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones	5%	Plazo del Contrato y tres (03) años más
	Responsabilidad civil extracontractual	200 SMLMV	Igual al periodo de ejecución del contrato
	Seriedad de la Oferta	10%	Tres (03) meses contados a partir del cierre proceso
LP-OP-002-2020 MUICIPIO DE SAN JACINTO	Cumplimiento	10%	Hasta la liquidación del contrato
	Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas	10%	Cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de recibo a
	Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones	5%	Vigencia del contrato y tres (3) años más
	Seriedad de la Oferta	10%	3 mesas contados a partir de la fecha de cierre
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo
	Responsabilidad civil extracontractual	200 SMLMV	Vigencia plazo de ejecución del contrato
	Cumplimiento	10%	Igual al plazo de ejecución del contrato

Contrato	Garantía	Suficiencia	Vigencia
LP-004-2021	Estabilidad y Calidad de la Obra	10%	Cinco (5) años contados a partir de la fecha de entrega de la obra
	Buen maneio y correcta inversión del anticipo	100%	Igual al plazo de ejecución del contrato y hasta su liquidación
	Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones	10%	plazo del contrato y tres (3) años más.
	Responsabilidad civil extracontractual	400 SMLMV	Todo el periodo de ejecución del contrato
	Seriedad de la Oferta	10%	Hasta la aprobación de la garantía de la etapa contractual

En resumen, para los procesos analizados, se constituyen garantías de:

Cobertura exigible	Rango de porcentaje de cobertura	Rango de plazo	Porcentaje de los contratos que solicitaron la garantía
Seriedad de la oferta	Diez por ciento (10%) del presupuesto oficial del proceso de selección	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación	100%
Cumplimiento general del contrato	El diez (10%) del valor del contrato	Hasta la liquidación del contrato	100%

Cobertura exigible	Rango de porcentaje de cobertura	Rango de plazo	Porcentaje de los contratos que solicitaron la garantía
Estabilidad y calidad de las obras	Entre el diez (10%) y veinte por ciento (20%) del valor del contrato	cinco (05) años a partir del acta de entrega	100%
Pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones	Entre el cinco (05%) y diez por ciento (20%) del valor del contrato	Vigencia del contrato o un (1) año, renovable sucesivamente hasta la terminación del plazo del contrato y tres (3) años más.	100%
Responsabilidad civil extracontractual	200 SMMLV	Vigencia del plazo de ejecución del contrato.	100%
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	Hasta la liquidación del contrato o amortización del anticipo	80%

Fuente: SECOP i

e) Especificaciones o requisitos técnicos relevantes

Con base en la muestra analizada, se observa que todos los procesos que implementan los documentos tipo para licitación pública o menor cuantía de infraestructura de transporte, acotaron las obligaciones que se desprenden del Anexo N° 1 (Anexo Técnico) del pliego de condiciones y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y en cumplimiento con las normas aplicables, entre las que se encuentran:

- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras del Instituto Nacional de Vías.
- Guía de manejo ambiental para las Obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Mantenimiento y Pavimentación de subsector Vial del Instituto Nacional de Vías.

- Normatividad y restricciones ambientales.
- Legislación de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 5- Análisis de personal mínimo requerido en los procesos de contratación para el mantenimiento de vías que incluyen construcción de cunetas.

PROCESO	PERFIL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
LP-006-2021	Director de Obra	Ingeniero Civil con diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional	Mínimo TRES (3) proyectos ejecutados como Director de obra en contratos de obra pública, dentro del período comprendido entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha límite de entrega de las propuestas cuya sumatoria de valores sea mayor o igual al presupuesto oficial en SMMLV.
	Residente de Obra	Ingeniero Civil con cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de su matrícula profesional	Mínimo UN (1) proyecto ejecutado como Residente de obra en contratos de obra pública, dentro del período comprendido entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha límite de entrega de las propuestas cuya sumatoria de valores sea mayor o igual al presupuesto oficial en SMMLV.
LP-004-2021	Residente de obra: Ingeniero Civil con Estudios de Especialización en vías y/o transporte.	Experiencia mínima de 5 años como Ingeniero Civil. Esta experiencia se contabilizará a partir de la expedición de la tarjeta profesional o diploma. Experiencia mínima con estudios de postgrado de 3 años, la cual se contabilizar a partir de la expedición del Diploma.	Experiencia como Contratista o Residente de obra de mínimo tres proyectos que tengan por objeto la construcción y/o mejoramiento y/o mantenimiento de vías.
	Trabajadora Social: Trabajadora Social O profesional en desarrollo social	Experiencia mínima de dos (2) años como profesional, la cual se contabilizará a partir de la expedición del Diploma, Acta de grado o fecha de expedición de la tarjeta profesional	Experiencia en mínimo tres (3) proyectos de construcción y/o mejoramiento de vías.

PROCESO	PERFIL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
	Profesional en Higiene, Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial.	Experiencia mínima de dos (2) años como profesional la cual se contabilizará a partir de la expedición del Diploma, Acta de grado o fecha de expedición de la tarjeta profesional.Experiencia mínima de 1 año con posgrado la cual se contabilizar apartir de la expedición del Diploma	Experiencia como Profesional en Higiene, Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial en mínimo dos proyectos de construcción de vías.
SA-MSB-003-2021	Director de Obra	a) Un profesional de la rama de la Ingeniería civil, con especialización en Gerencia de Proyectos. b) Experiencia general no menor de diez (10) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional	Haber participado como Director de Obra en (02) contratos, cuyo objeto sea la Construcción y/o mejoramiento de vías. La sumatoria de los contratos debe ser igual o superior a Dos (02) veces el presupuesto oficial expresado en SMMLV.
	Residente de Obra	a) Un profesional de la rama de la Ingeniería Civil, con especialización en alguna de las ramas de la ingeniería civil b) Experiencia general no menor de cinco (5) años, contada desde la fecha de expedición de la matrícula profesional	Haber participado como residente de obra en dos (02) contratos, cuyo objeto sea la Construcción y/ o Mejoramiento de vías. La sumatoria de los contratos debe ser igual o superior una (1) vez el presupuesto oficial. El Ingeniero Residente es el representante técnico del Contratista en la obra y es el encargado de la planificación, coordina al personal directo de la obra y en su caso a los diferentes contratistas que intervienen en la obra
MMC-SAMC-OP-004-2021	Director de Obra: Ingeniero Civil o Arquitecto, Especialista	≥ 7 años, acreditada después de la fecha de expedición de la matrícula profesional	Director de Obra y/o contratista hasta en un (01) contrato de CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS SECUNDARIAS Y SECUNDARIAS
	Residente de Obra: Ingeniero Civil y/o arquitecto	≥ 05 años de Experiencia General, acreditada después de la fecha de expedición de la matrícula profesional	Contratista, Residente de Obra en un (01) contrato de CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS SECUNDARIAS Y SECUNDARIAS

PROCESO	PERFIL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
	Residente Ambiental: Ingeniero Civil especialista en Gerencia Ambiental o Ingeniero Ambiental	≥ 05 años de Experiencia General, acreditada después de la fecha de expedición de la matrícula profesional	Residente Ambiental un (01) contrato de CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS SECUNDARIAS Y SECUNDARIAS
LP-OP-002-2020	Un (1) Director de Obra Ingeniero Civil Especialista en Gerencia de Proyectos o similar	Ingeniero Civil, con título de posgrado en gerencia de proyectos o similar. Experiencia general mínima no menor que diez (10) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Experiencia específica como DIRECTOR DE OBRA; en Contratos de obra cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance o esté relacionado con "OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O CONCRETO PLACA HUELLA" en un mínimo de dos (2) Contratos que cumplan en su conjunto con lo siguiente: • Que el valor de al menos uno (1) de los Contratos sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial expresado en SMMLV. •. Deberá comprometer su vinculación con una dedicación del cincuenta por ciento (50%), durante la ejecución de la obra
	Un (1) Residente de Obra Ingeniero Civil Especialista en Vías	Ingeniero Civil, con título de posgrado en vías. Experiencia general mínima no menor que CINCO (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional	Experiencia específica como RESIDENTE DE OBRA; en Contratos de obra cuyo objeto sea o incluya dentro de su alcance o esté relacionado con "OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O CONCRETO PLACA HUELLA" en un mínimo de dos (2) Contratos que cumplan en su conjunto con lo siguiente:• Que el valor de al menos uno (1) de los Contratos sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial expresado en SMMLV.•. Deberá comprometer su vinculación con una dedicación del cincuenta por ciento (100%), durante la ejecución de la obra

En los procesos de contratación anteriores, cómo personal mínimo requerido se establecen:

➔ Director de obra, se requieren para cuatro (4) de los cinco (5) contratos analizados.

➔ Residentes de obra, se requieren para todos los (5) contratos analizados.

➔ Profesional social, se requiere para uno (1) de los cinco (5) contratos analizados.

➔ Profesional en Higiene, Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial, se requiere para uno (1) de los cinco (5) contratos analizados.

➔ Residente Ambiental, se requiere para uno (1) de los cinco (5) contratos analizados.

f) Criterios de evaluación

De acuerdo con la muestra analizada, para los procesos de menor cuantía que corresponden a pliegos tipo, los criterios de evaluación implementados fueron los siguientes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	60
Factor de calidad	20
Apoyo a la industria nacional	20
Total	100

Aspectos técnicos de la demanda

a) Clasificación UNSPSC

La obra pública que se pretende contratar está codificada en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) bajo el segmento 72, hasta con el cuarto nivel como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 6. - Clasificación UNSPSC.

Código	Segmento	Familia	Clase	Producto
72101500	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicios de apoyo para la construcción	-
72103300	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicio de mantenimiento de infraestructura	-
72141003	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de construcción pesada	Servicios de construcción de autopistas y carreteras	Servicio de mantenimiento de calles y carreteras
72141500	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de construcción pesada	Servicios de preparación de tierras	-
72152700	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de instalación y reparación de concreto	-

Análisis de la Oferta

Identificación de proveedores

A continuación,Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda presenta la información proveniente de la

oferta del mercado del mantenimiento y conservación de vías terciarias mediante la construcción de cunetas en la comuna 14 del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.

A continuación, se presenta una muestra de algunas empresas constructoras del Valle del Cauca, que podrían tener la capacidad de ejecutar las actividades del proceso que se está adelantando, aclarando que todas las empresas a nivel nacional tienen la oportunidad de presentarse como proponentes.

Tabla 7: Identificación de proveedores requeridos para el mantenimiento y conservación de vías terciarias mediante la construcción de cunetas.

N°	NIT	Razón social	Tipo de organización	Tamaño de la empresa	Registrado en SECOP II	Ciudad	Ingresos operacionales
1	800071658	SOCIEDAD CONSTRUCTORA DE PROYECTOS SAS	SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	Pequeña	SI	CALI	3.646.475.000
2	805002805	INGENIERIA DE VIAS SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Pequeña	NO	YUMBO	2.911.989.000
3	900181401 - 0	AHORA SI SA	SOCIEDAD ANÓNIMA	Mediana	NO	CALI	5.962.485.000
4	900083091	CASTRILLON MANJARRES Y CIA S EN CS	SOCIEDAD ANÓNIMA	Mediana	SI	CALI	4.610.492.000
5	900356101	GINCCO SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Mediana	SI	CALI	8.082.511.000

N°	NIT	Razón social	Tipo de organización	Tamaño de la empresa	Registrado en SECOP II	Ciudad	Ingresos operacionales
6	890300012	COLPOZOS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Grande	NO	CALI	32.967.750.000
7	805030454 - 9	CONINGENIERIA SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Grande	SI	CALI	38.453.118.000
8	800112612 - 0	CONSTRUCCIONES MAJA S.A.S.	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Pequeña	SI	CALI	1.601.144.000
9	800057436 - 5	DIRCO INGENIERIA LTDA	SOCIEDAD LIMITADA	Mediana	NO	CALI	4.601.827.000
10	800093266 - 2	GARCIA RIOS CONSTRUCTORES SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Mediana	SI	CALI	5.128.139.000
11	890301839 - 3	INELCO SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Mediana	NO	CALI	15.997.316.000
12	817000639 - 1	METALICAS E INGENIERIA SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Grande	SI	CALI	23.745.494.000
13	800205166 - 7	ROCALES Y CONCRETOS SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Grande	SI	CALI	30.757.032.000

N°	NIT	Razón social	Tipo de organización	Tamaño de la empresa	Registrado en SECOP II	Ciudad	Ingresos operacionales
14	890311243 - 7	SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A. EN REORGANIZACION	SOCIEDAD ANÓNIMA	Grande	SI	CALI	88.464.961.000
15	800071658 - 1	SOCIEDAD CONSTRUCTORA DE PROYECTOS SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Pequeña	NO	CALI	3.646.475.000
16	800147022 - 6	SOMOS GRUPO SAS	SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Pequeña	NO	CALI	1.033.601.000

Fuente: SUPERSOCIEDADES; CÁMARA DE COMERCIO

En atención con el alcance y finalidad del proceso de contratación, la Entidad identifica como potenciales proveedores del objeto a contratar a las empresas con registro de actividades en la clasificación CIIU F 4290 (Construcción de otras obras de ingeniería civil). Teniendo en cuenta lo anterior y tomando la información de la base de datos del Sistema de Integrado de Información Societaria de la Superintendencia de Sociedades[16], hay una muestra a nivel nacional de 622 empresas que podrían tener la capacidad para ejecutar las actividades del proceso que se está adelantado. Es importante aclarar, que todas las Empresas a nivel nacional tienen la oportunidad de presentarse como proponentes.

Lo anterior permite inferir que en el mercado existe una oferta considerable de posibles prestadores de servicios en áreas relacionadas al objeto del contrato y en consecuencia observando los requerimientos que exige la entidad en los respectivos pliegos de condiciones para que exista pluralidad en la participación de interesados en el presente proceso.

Cadena de suministro

En cuanto a la dinámica de la construcción vista como un servicio, se puede decir que ésta consiste en contratar con

[16] https://siis.ia.supersociedades.gov.co/

un tercero quien está en la capacidad de desarrollar distintas modalidades de contratación; desde un contrato llave en mano (diseño, construcción, obra, equipamiento), pasando por contratos en donde se encomienda el diseño y la construcción o bien, contratos que sólo se destinan a la construcción de un bien.

En función de la modalidad su carga obligacional varía, pero en esencia bajo un contrato de obra pública, el contratista tiene a su cargo la adquisición y/o suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipo necesarios para desarrollar los procedimientos constructivos y de transformación necesarios para ejecutar adecuadamente el servicio requerido por la Entidad.

La dinámica de ejecución y entrega de un contrato de obra inicia con la firma del contrato por parte del contratista y la Entidad. Una vez perfeccionado el mismo, y firmada el acta de inicio se deben seguir los alcances planteados en los diferentes documentos del proceso (apéndices).

Cualquier actividad desarrollada por el contratista deberá cumplir a cabalidad con todas las normas tributarias, laborales, ambientales, fiscales, aduaneras, técnicas y demás aplicables.

La dinámica de los servicios de construcción son particulares de cada proyecto, pero en general se llevan a cabo las etapas que se describen a continuación:

Etapa de pre-construcción:

• Presentación de cronograma.
• Revisión y ajuste a diseños.
• Obtención de licencias y permisos requeridos.
• Tener completos los PMA, PGS, PMT, etc.
• Tener las hojas del personal mínimo requerido aprobadas.
• Solicitud de conceptos y apoyo a empresas prestadoras de servicios públicos.

Etapa de construcción:

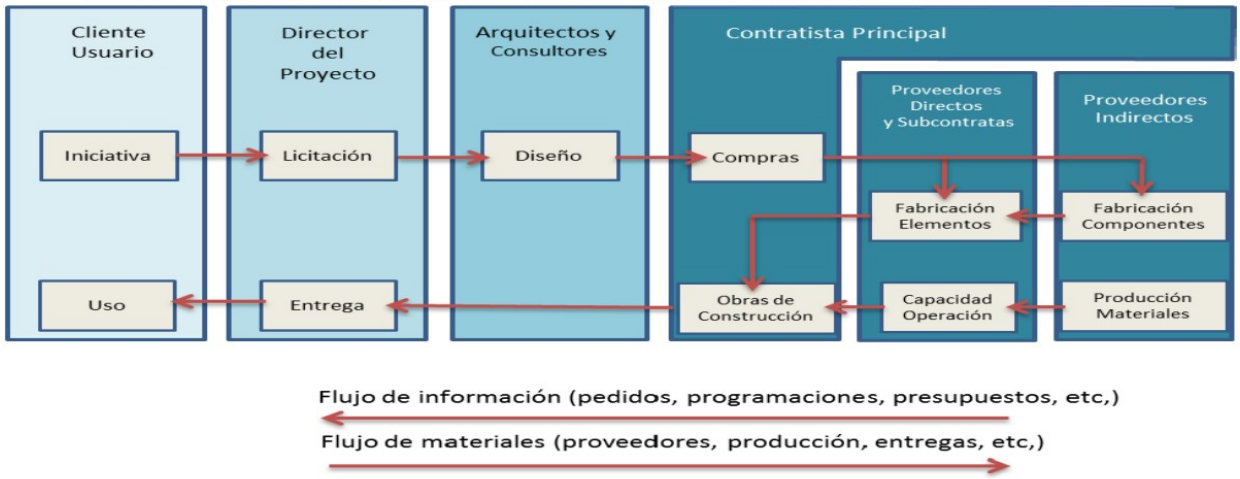
• Traslado de personal y equipo al lugar de las obras.
• Instalación de los frentes de obra.

• Ejecución física de las actividades (construcción).

• Control de avance de las obras.

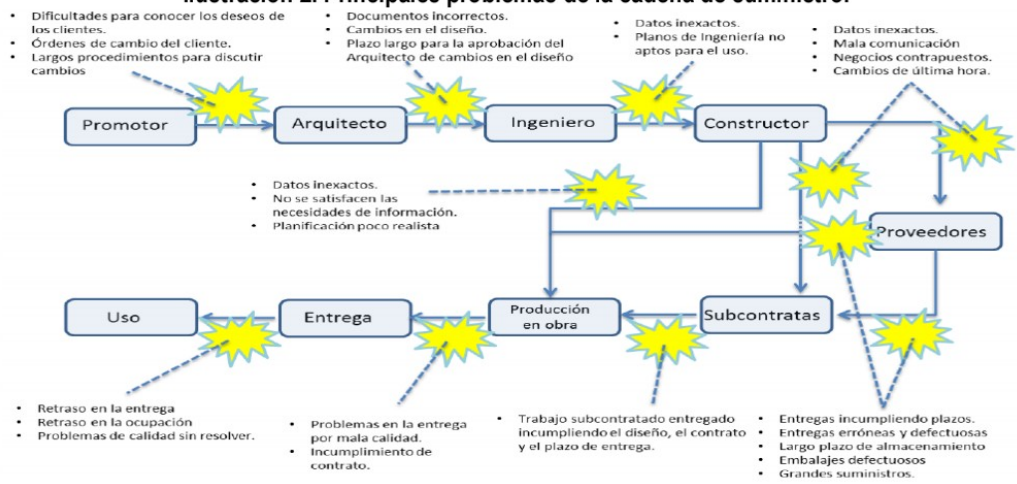
• Entrega de las obras.

Ilustración 1. Cadena de suministro de la construcción con fases de diseño y construcción separadas.



Fuente: Raúl Arroyo; "Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las Pymes de la construcción: una revisión de la literatura"; Universidad Politécnica de Valencia; 2016.

Ilustración 2. Principales problemas de la cadena de suministro.



Fuente: Raúl Arroyo; "Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las Pymes de la construcción: una revisión de la literatura";

Universidad Politécnica de Valencia; 2016.

Ilustración 3. Principales problemas en la cadena de suministro y prácticas que los generan.

Disposiciones financieras.	Seguridad de pago.	En época de crisis evitar impagos se convierte en un objetivo prioritario. La falta de certeza en el pago crea inseguridad y reacciones negativas. La valoración de los cambios realizados suele conllevar inseguridad en el pago. Se reduce la capacidad financiera de las empresas para acometer nuevos proyectos. Crea grandes problemas a las empresas con grandes cargas de mano de obra.
	Retraso en el pago.	Las empresas necesitan financiación externa, que no es fácil de conseguir en épocas de crisis. La financiación externa necesaria se repercute en el precio o reduce el margen de beneficios. Se eliminan los acopios de materiales para mejorar los flujos de caja.
	Retenciones.	Provocan reducción del flujo de efectivo en las empresas. Se sustituyen por avales bancarios que suponen un coste añadido.
Selección de la cadena de suministro	Retraso en la incorporación del contratista al proyecto.	El contratista no aporta soluciones en las primeras fases del proyecto, la aparición de estos problemas en fases avanzadas del proyecto incrementa el coste de solucionarlos.
	Escasa repetición de las cadenas.	Escasa motivación de los integrantes de la cadena por falta de oportunidades futuras.

		Escasas relaciones de confianza que incrementan la colaboración en la solución de problemas. Imposibilidad de acortar las curvas de aprendizaje dentro de las cadenas de suministro.
	Selección basada en el precio.	Se pierde la colaboración, guardando contingencias conocidas que permitan obtener ventaja en la licitación.
Gestión del diseño.	Deficiente calidad del diseño.	Las soluciones no son edificables. La información llega con retraso al responsable de ejecutarla. Las soluciones de diseño están fuera del alcance de la cadena de suministro que realiza el proyecto. El diseño no cumple el alcance del proyecto, lo que genera cambios durante la obra cuya resolución es complicada en fase de construcción.
	La gestión de los cambios del cliente.	El gran volumen de cambios que se producen en la construcción provoca residuos, incertidumbre y fricciones en la cadena de suministro. La valoración económica de los cambios provoca enfrentamientos.
	La cadena de suministro no participa en las soluciones de diseño.	La falta de conocimiento de los diseñadores de soluciones especiales provoca indefiniciones en el diseño. Las soluciones de diseño no encajan en lo que la cadena de suministro puede realizar. Se pierden ideas de valor, que llegan en fases que ya no es posible adoptarlas.
	La falta de incentivo para contribuir.	No se crean incentivos suficientes que estimulen la contribución de los miembros de la cadena en las fases de diseño.

Fuente: Raúl Arroyo; "Problemas en la gestión de la cadena de suministro en las Pymes de la construcción: una revisión de la literatura"; Universidad Politécnica de Valencia; 2016.

Análisis de precios

El personal técnico de la Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda elaboró el presupuesto de las obras a realizar, con base en el listado de precios unitarios de referencia para la contratación de obras civiles del Departamento del Valle del Cauca del año 2021[17]. El presupuesto tiene en cuenta los precios de los materiales y maquinarias requeridas para las intervenciones, así como el personal necesario para su ejecución y los costos y gastos adicionales por administración, utilidades y posibles imprevistos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el valor estimado del proceso de selección bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste asciende a la suma de **CUATROCIENTOS DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS MCTE ($ 416.433.290)** incluidos tributos, gastos y otros costos directos o indirectos que se generen con ocasión de la presentación de ofertas, celebración, ejecución y liquidación del contrato. El desglose de los precios unitarios se encuentra anexo al presente documento.

Este es el valor que sirve de base para determinar el monto asegurado en los diferentes amparos requeridos para el presente proceso de contratación, que serán exigibles para la presentación de la propuesta. Este valor constituye el presupuesto oficial estimado para el contrato de obra que se genere del presente proceso de selección, entendiéndose por tanto que incluye los valores totales en que se incurra en la ejecución del objeto del mismo.

5.5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

[17] https://www.valledelcauca.gov.co/documentos/11754/listado-de-precios-de-referencia-gobernacion-del-valle/

Los proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales:

Índice de Liquidez

Los indicadores de liquidez se utilizan para determinar la capacidad que tiene una empresa para enfrentar las obligaciones contraídas a corto plazo. Cuanto más elevado es el indicador de liquidez, mayor es la posibilidad de que la empresa consiga cancelar las deudas a corto plazo.

$$Índice\ de\ liquidez = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente} x100$$

Índice de Endeudamiento

Este indicador mide la intensidad de toda la deuda a corto y largo plazo del proponente con relación a sus activos totales, adicionalmente muestra la proporción en que el proponente esté financiado por terceros.

$$Índice\ de\ endeudamiento = \frac{Pasivo\ Total}{Activo\ Total} x100$$

Razón de cobertura de intereses

Refleja la capacidad que tiene el proponente para cumplir con sus obligaciones financieras con terceros. En la medida que se produzca mayor Cobertura de Intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

$$RCI = \frac{Utilidad\ Operacional}{Gastos\ de\ Intereses}$$

Rentabilidad del activo

Determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador por lo general debería ser menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

$$Rentabilidad\ del\ activo = \frac{Utilidad\ Operacional}{Activo\ Total}$$

Rentabilidad del patrimonio

Mide la capacidad de generación de Utilidad Operacional por cada peso invertido en el Patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el Patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la Capacidad Organizacional, mide el rendimiento del accionista o inversionista que le ha generado la empresa en el patrimonio.

$$Rentabilidad\ del\ patrimonio = \frac{Utilidad\ Operacional}{Patrimonio}$$

Indicadores financieros y organizacionales habilitantes

Teniendo en cuenta que por las condiciones del proceso de selección, aplica el pliego tipo para licitación de obra pública de menor cuantía para los contratos de obra de infraestructura de transporte, la Entidad adopta como indicadores del proceso la Matriz 2 INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES.

MATRIZ 2 – INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES
OBRAS PARA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Indicador	Valor concertado

Índice de Liquidez	≥1
Índice de Endeudamiento	≤ 70%
Razón de Cobertura de Intereses	≥ 1
Capital de Trabajo	10% x (P.O.)
Rentabilidad del Patrimonio	≥ 0
Rentabilidad del Activo	≥ 0

P.O. = Presupuesto Oficial

Fuente: Colombia Compra Eficiente

Aspectos técnicos de la oferta

BIENES Y SERVICIOS NACIONALES RELEVANTES

Para el presente proceso de selección, se llevó a cabo el análisis sobre los bienes nacionales relevantes incluidos en el presupuesto oficial y necesario para la ejecución de la obra, según los criterios establecidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015 y los previstos en la *matriz 3 - Bienes nacionales relevantes para la obra pública del sector transporte* de los documentos tipo para selección abreviada de menor cuantía de infraestructura de transporte.

Se identificaron en las actividades del presupuesto los bienes o insumos cuyo porcentaje acumulado esté dentro del ochenta por ciento (80%) o un valor aproximado por debajo. Este criterio se encuentra definido a partir del Diagrama de Pareto que cita: "[…] el 80% de las consecuencias son el resultado del 20% de las causas."

Relación de bienes relevantes del proceso de selección

No	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL	VALOR TOTAL	% PART.	% PART. ACUM.	PROM.	BIENES RELEVANTES
1	3,1	CUNETAS EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10M	ML	3459,00	52.918	183.043.431	624.822.307	44,0%	44,0%	34,6%	BIEN RELEVANTE
2	3,2	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	13777,20	7.605	104.772.414		25,2%	69,1%		
3	4,1	CONFORM.COMPACT.SUBRASANTE CBR=95	M2	20903,06	3.634	75.953.375		18,2%	87,4%	N.A	
4	2,1	EXCAVACION MANUAL.TIERRA SECA H=1.8M(SR)	M3	7525,10	25.742	193.708.799		7,7%	95,1%		
5	1,1	LOCALIZACION-REPLANTEO CERRAMIENTO-VARIO	ML	3459,00	2.860	9.892.152		2,4%	97,4%		
6	2,3	RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-SALTARIN	M3	1463,21	38.273	56.001.873		2,2%	99,7%		
7	2,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO MANUAL	M3	103,77	13.976	1.450.263		0,3%	100,0%		

Teniendo en cuenta el valor de los bienes identificados anteriormente, se calculó el promedio de su porcentaje de participación, que, para este caso, corresponde a un valor de 34,6%. Se catalogan como bienes relevantes aquellos cuyo porcentaje de participación es igual o superior al promedio calculado, para este caso corresponde al primer ítem de la lista anterior.

Para determinar el porcentaje de participación de los bienes relevantes en el presupuesto de este proyecto, se utilizó la metodología publicada por Colombia Compra Eficiente, producto de la resolución 304 de 2021 dando como resultado que el bien más utilizados es CUNETAS EN CONCRETO.

REGISTRO DE BIENES EN LA PLATAFORMA DE PRODUCTORES DE BIENES NACIONALES

Una vez aplicada la metodología establecida por la Agencia Nacional de Contratación Pública - CCE para el presente proceso, y de acuerdo con los bienes que figuran en el presupuesto oficial que constituyen un mayor porcentaje de representatividad (bienes relevantes), se tiene:

1. CUNETAS EN CONCRETO



De conformidad con la consulta del Registro de Productores de Bienes Nacionales, realizada en fecha 20/01/2022, se determinó que los bienes relevantes para el desarrollo de la obra no se encuentran incluidos en dicho registro de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.4.2.9. Del Decreto 1082 de 2015.

Por tal motivo, es posible otorgar el puntaje de apoyo a la industria nacional de acuerdo a la opción 2 de los documentos tipo de menor cuantía de obra pública para proyectos de infraestructura de transporte 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.

Conclusiones

a)De acuerdo a lo establecido en el Decreto 2096 de 2019, mediante el cual se adoptaron los documentos tipo para

los pliegos de condiciones de obra pública infraestructura de transporte, para la modalidad de selección abreviada de menor cuantía, implementados por la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, es obligatorio para el proceso que se pretende contratar, la aplicabilidad de los documentos tipo para menor cuantía de obras de infraestructura de transporte, por tanto, los requisitos deben ajustarse a los lineamientos indicados en estos documentos.

b)Se recomienda un plazo de ejecución del contrato de tres (3) meses.

c)El análisis de los procesos revisados permite concluir que el personal que se recomienda para la ejecución de obras de de mantenimiento vial como las descritas en este proceso se requiere un (1) ingeniero director de obra, un (1) residente de obra, un (1) profesional HSQE (Salud, seguridad, calidad y medio ambiente) y un (1) profesional social.

d)Desde el estudio de sector se revisó la obligatoriedad de la Entidad de acogerse a los documentos tipo de Colombia Compra Eficiente, por lo tanto la experiencia requerida corresponde a lo indicado en la Matriz 1 – Experiencia, de los documentos tipo aplicables a los procesos de selección de infraestructura de transporte que se adelanten mediante la modalidad de menor cuantía, así:

e) La actividad a contratar, se encuentra enmarcada en el numeral 2.3 de la matriz 1, esto es: 2.3 MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN EN VÍAS TERCIARIAS.

De conformidad con lo anterior, los requisitos de experiencia que aplican para el presente proceso pueden ser:

ACTIVIDAD A CONTRATAR	TIPO DE EXPERIENCIA	DESCRIPCIÓN
2.3 MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN EN VÍAS TERCIARIAS	GENERAL	CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS **Nota:** Será válida la experiencia que haya sido ejecutada a través de Construcción o Mejoramiento o Mantenimiento o Pavimentación o Repavimentación o Conservación de Vías en Asfalto Natural o Asfaltita.

ACTIVIDAD A CONTRATAR	TIPO DE EXPERIENCIA	DESCRIPCIÓN
	ESPECÍFICA	N.A.

a) Respecto al factor calidad, se recomienda asignar el puntaje como sigue:

Concepto	Puntaje
(i) disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra	8
(iii) garantía suplementaria o adicional por cuenta del Contratista	12
Total	20

La elección de este criterio de evaluación para el factor de calidad, se establece debido a que permite garantizar las condiciones funcionales de la maquinaria necesaria para el desarrollo de la obra que permitan cumplir con el objeto contractual en los términos exigidos para el plazo y cumplimiento de especificaciones técnicas. De igual forma, presenta la posibilidad de ampliar garantías que respalden la calidad técnica en el desarrollo de las actividades constructivas.

b) En cuanto a la mano de obra no calificada, se recomienda destinar el 30% para personal de la región en procura de fomentar el empleo el municipio de Palmira y en especial el sector que se ve beneficiado con estas obras, del cual el 5% deben ser mujeres, dado que por el tipo de actividades a desarrollar la oferta de mano de obra en el sector es escasa.

c) El análisis de los procesos revisados permite concluir que el personal profesional que se recomienda para la ejecución de obras de mantenimiento vial como las requeridas para el proyecto que se pretende contratar es: un (1) ingeniero director de obra, un (1) ingeniero residente de obra, un (1) profesional HSEQ (Salud, Seguridad, Medioambiente y Calidad) y un (1) profesional social.

d) Se concluye que el presupuesto oficial para el presente proceso, asciende a la suma de **CUATROCIENTOS DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS MCTE ($ 416.433.290),**incluido AIU, tributos, gastos y otros costos directos o indirectos que se generen con ocasión de la presentación de ofertas, celebración, ejecución y liquidación del contrato..

e) De lo recogido en los análisis de los procesos anteriores y acogiendo lo formulado para los documentos tipo para procesos de menor cuantía de infraestructura de transporte, se recomienda exigir garantía de seriedad de la oferta por el 10% del presupuesto oficial, garantía de cumplimiento por el 20% con una vigencia igual a la ejecución del contrato y hasta la liquidación; garantía de estabilidad y calidad de las obras por el 20% con una vigencia de 5 años contados a partir del recibo de las obras; garantía de pago de salarios y prestaciones sociales por el 30% por una vigencia igual a la ejecución del contrato y 3 años más; y garantía de responsabilidad civil extracontractual durante la vigencia del contrato por el valor de 300 SMMLV.

Firmas:

URIEL DARIO CANCELADO SANCHEZ
Secretario de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda

EDWIN LEANDRO ROJAS
ROL ANALISTA DE MERCADO
Administrador Contratista SIRUV

CECILIA VELASCO RUIZ
ROL JURÍDICO

Abogada Contratista-SIRUV

ANA MARCELA CASTRO
ROL TÉCNICO
Ingeniera CIvil Profesional Universitario II SIRUV

Proyectó: Ana Marcela Castro-Profesional Universitaria SIRUV
Julián Uribe-Profesional Universitario SIRUV
William Oviedo-Profesional Universitario SIRUV
Edwin Leandro Rojas-Administrador Contratista SIRUV
Cecilia Velasco Ruiz-Abogada Contratista SIRUV
Revisó: Andrés Fernando Osorio -Subsecretario de Infraestructura y Valorización
Aprobó: Uriel Darío Cancelado-Secretario de Infraestructura Renovación Urbana y Vivienda