ESTUDIO DEL SECTOR

SUMINISTRO DE MATERIALES GRANULARES Y PÉTREOS PARA EL MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO DE LAS VIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE MADRID CUNDINAMARCA

MAYO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1 Introducción 3

2 Aspectos Generales 4

2.1 Generalidades sobre el suministro de material granular y pétreo. 4

2.2 Objeto 7

2.3 UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code) 7

3. Participación de las mujeres en la actividad empresarial 8

4. Estructura del sector 10

4.1 Estudio de la Oferta 13

4.2 Estudio de la demanda 14

5. Estudio Técnico 15

5.1 Condiciones técnicas 15

5.2 Requerimientos mínimos de experiencia dentro del sector 18

6. Acuerdos normas internacionales aplicables 19

7. Análisis Financiero (Requisito Habilitante) 20

1 Introducción

El presente estudio de sector tiene como fin realizar en general una evaluación del mercado colombiano, y en particular analizar del sector específico que suministra elementos de ferretería y construcción a diferentes grupos poblacionales con entidades públicas y/o privadas, con el propósito de lograr una aproximación al estado de cada uno de los aspectos que lo integran y que son fundamentales para la potencialización del uso eficiente y efectivo de los recursos que destinará la entidad para satisfacer la necesidad identificada y que se propone satisfacer a través del presente proceso de contratación. Por tal motivo, el marco del estudio está definido por las condiciones derivadas de la necesidad de la contratación, las cuales es de aclarar, son diferentes en cada caso y conlleva a resultados más específicos que pueden generar mejores herramientas en el desarrollo del proceso contractual.

La importancia del análisis del sector ha sido recalcada en las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales buscan promover las buenas prácticas, la transparencia y la promoción de la competencia leal en la contratación pública. Por otro lado, en busca de optimizar el proceso de contratación, el presente documento pretende generar herramientas para entender el mercado del bien o servicio a contratar, para de esta forma lograr los objetivos de eficacia, eficiencia, economía, promoción de la competencia y manejo del riesgo los cuales se acometen en cada uno de los procesos de contratación.

Dado lo anterior, el presente estudio de sector está organizado de la siguiente forma: en primer lugar, se establecen los aspectos generales del estudio, entre estos las generalidades sobre el objeto a contratar. De igual manera se enmarcarán las condiciones fundamentales del proceso de contratación. En segundo lugar, se realiza el análisis de los aspectos generales que componen el sector. En tercer lugar, luego de estudiar el sector y/o los sectores que afectan el proceso, se realiza el análisis de la oferta y la demanda, así como también el análisis técnico preliminar sobre el proceso. Por último, se realiza un estudio financiero con el propósito de establecer parámetros financieros del mercado mediante los cuales se definen los indicadores adecuados como requisito habilitante para el proyecto.

A continuación, se presenta el estudio de sector.

2 Aspectos Generales

2.1 Generalidades sobre el suministro de material granular y pétreo.

Corresponde a los alcaldes de conformidad con el artículo 315 de la Constitución Política cumplir y hacer cumplir la Constitución y la Ley, norma que igualmente es consagrada en el artículo 91 de la Ley 136 de 1994, así como dirigir la acción administrativa del Municipio, asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de los servicios a su cargo. La Constitución Política de Colombia entendida como norma suprema fundamental de la que se desprende toda la normatividad jurídica aplicable en el territorio Nacional, ha establecido como fin esencial del estado *"(…) servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, de derechos y deberes. (…)"*

De conformidad con el Artículo 311 de la Constitución, al Municipio de Madrid, como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

El capítulo III de la Ley 105 de 1993 (artículos 21 y ss.) faculta a la Nación y a las entidades territoriales para que además de los recursos que se incluyan en el presupuesto de inversión de cada entidad, financien la construcción y conservación de la infraestructura de transporte a su cargo, a través del cobro de peajes, tarifas, tasas o contribuciones de valorización.

La descentralización de las competencias en materia de infraestructura vial, además de trasladar la "propiedad" de las vías a las entidades territoriales, trajo consigo la responsabilidad de apropiar, en los respectivos niveles, los recursos presupuestales que se requieran para la conservación, rehabilitación y mantenimiento de las mismas.

Bajo este presupuesto, el artículo 19 de la ley 105 de 1993, señala: *"Constitución y conservación. Corresponde a la Nación y a las entidades territoriales la construcción y la conservación de todos y cada uno de los componentes de su propiedad, en los términos establecidos en la presente Ley".*

En concordancia con lo expuesto, la Nación y las entidades territoriales están en la obligación de incorporar dentro de su plan de desarrollo e inversiones, proyectos y obras para garantizar la sostenibilidad y transitabilidad de las vías bajo su responsabilidad, según las competencias asignadas en dicha ley y de apropiar en sus respectivos presupuestos las partidas que se requieran para el efecto.

Dispone el artículo 20 de la ley 105 de 1993: " Planeación e identificación de prioridades de la infraestructura de transporte. Corresponde al Ministerio de Transporte, a las entidades del orden nacional con responsabilidad en la infraestructura de transporte y a las entidades territoriales, la planeación de su respectiva infraestructura de transporte, determinando las prioridades para su conservación y construcción.

Mediante el Plan de Desarrollo vigente, el Municipio de Madrid ha identificado algunas de las necesidades más apremiantes de sus ciudadanos y residentes. Junto con el objetivo de lograr la estabilidad y el fortalecimiento económico, también se busca atender las demandas sociales, asegurando que se cubran las necesidades básicas que apoyen el desarrollo y los diversos sectores.

Esto se logra, mediante la efectividad de la implementación de los recursos, la cual en este caso se refleja en la ejecución de un programa de mantenimiento de las vías municipales incorporado dentro de las metas del Plan de Desarrollo *"COSECHANDO CON AMOR POR MADRID 2024 – 2028"* el cual es un instrumento de gestión que promueve el desarrollo social de un determinado territorio y que tiene en este caso como objetivo en su meta 132: Mantener 40 kilómetros de vía del sector rural del municipio, asegurando una adecuada movilidad para conductores y peatones lo que trae como resultado, la reducción de los siniestros viales, mejorar la congestión vehicular, el tiempo de desplazamiento en áreas urbanas y que impactara positivamente en los sectores productivos del municipio, como lo son, el comercial, agrícola, pecuario, entre otros, generando un incremento significativo en el desarrollo socioeconómico de la región y beneficiando a una gran parte de la población.

El acelerado incremento en la tasa de motorización y el notable desarrollo socioeconómico experimentado por el Municipio de Madrid en los últimos años, evidenciado por el surgimiento de nuevos proyectos urbanísticos, resalta la necesidad de contar con una infraestructura vial que garantice una movilidad efectiva, lo que es fundamental para alinearse con la visión estratégica de la Administración Municipal, la cual busca posicionar a Madrid dentro del grupo de municipios emergentes del Departamento de Cundinamarca.

Actualmente el crecimiento poblacional, la dinámica socioeconómica, el aumento del parque automotor y la expansión urbana y rural del municipio de Madrid han generado un crecimiento considerable en el uso de la infraestructura vial y las redes peatonales que hacen parte integral del sistema de transporte del municipio, en ocasión al estado físico y funcional de la red vial municipal, se considera de vital importancia ejecutar las actividades necesarias de mantenimiento de las vías, espacios y bienes públicos a cargo de la administración municipal del municipio, que permitan generar condiciones de seguridad, comodidad y desplazamiento para los habitantes de Madrid.

Teniendo en cuenta, que para llevar a cabo el mantenimiento de la malla vial rural y urbana del Municipio de Madrid Cundinamarca, no solo es necesario contar con los equipos y maquinaria idónea para llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, sino que se debe contar con los materiales granulares, bordillos, sardineles, mezclas asfálticas, entre otros necesarios para la ejecución de dichas actividades.

En cumplimiento de las funciones a cargo de la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del Municipio de Madrid, relacionadas con la conservación y mantenimiento de la malla vial urbana y rural, se identifica la necesidad de adelantar la adquisición de emulsión asfáltica, como insumo fundamental para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo menor.

Lo anterior, con el propósito de atender de manera oportuna afectaciones puntuales en la infraestructura vial, tales como baches localizados, fisuras y deterioros superficiales, mediante la técnica de reparcheo utilizando material fresado (PAR), el cual es obtenido a través de donaciones realizadas por entidades del orden nacional y concesionarios viales, entre ellos INVÍAS, ANI y empresas especializadas en la rehabilitación de capas asfálticas.

Es importante señalar que, si bien el Municipio cuenta con contratos en ejecución cuyo objeto contempla el mantenimiento de la malla vial, dicho contrato está orientado a intervenciones de mayor alcance técnico, estructural y programático. En ese sentido, la presente necesidad no genera duplicidad contractual, en la medida en que corresponde a intervenciones menores, de carácter inmediato, que no implican la reconstrucción de la estructura de pavimento ni la reposición de capas de rodadura, sino acciones puntuales de mantenimiento preventivo y correctivo.

En consecuencia, la disponibilidad de emulsión asfáltica permitirá optimizar el aprovechamiento del material fresado existente, mitigar el deterioro progresivo de la malla vial, evitando así la generación de daños de mayor magnitud que demanden intervenciones más costosas.

El suministro de emulsión asfáltica será destinado a la ejecución de repaceos localizados en vías rurales del Municipio de Madrid, priorizadas conforme a diagnósticos técnicos y requerimientos de la comunidad.

Las actividades a desarrollar incluyen:

- Aplicación de emulsión asfáltica como agente ligante.
- Colocación de material fresado en zonas deterioradas.
- Compactación y conformación de la superficie intervenida

Las actividades serán ejecutadas directamente por personal operativo calificado adscrito a la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, quienes cuentan con la idoneidad y experiencia técnica necesaria para el desarrollo de este tipo de intervenciones.

Para la ejecución de los trabajos se dispondrá de maquinaria y equipos menores de propiedad de la Alcaldía de Madrid, operados por el personal del patio de maquinaria amarilla, dentro de los cuales se incluyen, entre otros, vibrocompactador y motoniveladora, garantizando así la adecuada conformación y compactación de las áreas intervenidas.[IV3.1]

Para lo cual, la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, con la finalidad de cumplir con las funciones asignadas por la Constitución y la ley, y con el propósito de asegurar el correcto desempeño de sus labores, requiere contratar el suministro de materiales de construcción, materiales granulares y pétreos y elementos requeridos para el mejoramiento y mantenimiento de espacios y bienes públicos a cargo de la administración municipal, con el objetivo principal de garantizar la conservación de la infraestructura vial rural del municipio de Madrid.

2.2 Objeto.

Objeto: SUMINISTRO DE MATERIALES GRANULARES Y PÉTREOS PARA EL MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO DE LAS VIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE MADRID CUNDINAMARCA.

2.3 UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code)

Los códigos UNSPSC por sus siglas en inglés o mejor conocidos como Códigos de Naciones Unidas en español que se presentan a continuación corresponden a los que se encuentran aplicables para la presente contratación:

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
D. COMPONENTES Y SUMINISTROS	30 – COMPONENTES Y SUMINISTROS PARA ESTRUCTURAS, EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	12 – CARRETERAS Y PAISAJE	19 - MATERIALES PARA ESTABILIZACIÓN Y REFUERZO DE SUELO	00
CODIGO: 30121900				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
B. MATERIAS PRIMAS	11 - MATERIAL MINERAL, TEXTIL Y VEGETAL Y ANIMAL NO COMESTIBLE	11 – TIERRA Y PIEDRA	16 – PIEDRA	00
CODIGO: 11111600				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
D. COMPONENTES Y SUMINISTROS	30 – COMPONENTES Y SUMINISTROS PARA ESTRUCTURAS, EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	11 – HORMIGÓN, CEMENTO Y YESO	18 - AGREGADOS	00
CODIGO: 30111800				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
D, COMPONENTES Y SUMINISTROS	30 – COMPONENTES Y SUMINISTROS PARA ESTRUCTURAS, EDIFICACIÓN,	12 – CARRETERAS Y PAISAJE	15 – DERIVADOS BITUMINOSOS	00

	CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES			
CODIGO: 30121500				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
D, COMPONENTES Y SUMINISTROS	30 – COMPONENTES Y SUMINISTROS PARA ESTRUCTURAS, EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES	12 – CARRETERAS Y PAISAJE	17 – MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y CARRILERAS	00
CODIGO: 30121700				

UNSPSC				
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
F. SERVICIOS	78 – SERVICIOS DE TRANSPORTE, ALMACENAJE Y CORREO	10 – TRANSPORTE DE CORREO Y CARGA	18 – TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA	00
CODIGO: 78101800				

Los códigos anteriormente presentados atienden a las necesidades del mercado y las actividades particulares que enmarcan el proceso que se adelanta.

3. Participación de las mujeres en la actividad empresarial

La participación de la mujer en la actividad empresarial en Colombia ha experimentado una evolución significativa a lo largo de las últimas décadas, marcada por avances en equidad de género, cambios culturales, y políticas públicas que han fomentado su inclusión en la economía formal e informal.

En las décadas de 1950 a 1970, las mujeres en Colombia comenzaron a tener una mayor presencia en el ámbito laboral y empresarial debido a la urbanización y los cambios en las estructuras familiares. Sin embargo, su participación se concentraba principalmente en sectores tradicionalmente asociados con los roles de género, como el comercio minorista, la educación y la confección. Las mujeres empresarias eran una minoría, generalmente involucradas en pequeños negocios familiares o informales.

Posteriormente en las décadas de 1980 a 1990 con el auge de movimientos feministas y reformas legales, como la Ley 51 de 1981 que promovió igualdad de derechos, las mujeres empezaron a desempeñar roles más visibles en el ámbito económico. Durante este período, muchas mujeres iniciaron emprendimientos para complementar ingresos familiares, principalmente en sectores como comercio, servicios y pequeñas industrias. El acceso a la educación superior también comenzó a aumentar, ampliando sus oportunidades empresariales.

A inicios del siglo XXI, la globalización y la expansión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) abrieron nuevas oportunidades para las mujeres emprendedoras. Programas gubernamentales como "Banca de las Oportunidades" comenzaron a otorgar microcréditos, beneficiando especialmente a mujeres de bajos ingresos. Las mujeres comenzaron a liderar pequeñas y medianas empresas (pymes), con un enfoque en innovación y sostenibilidad.

En esta etapa, la participación femenina en el sector empresarial se diversificó. Las mujeres empezaron a liderar negocios en sectores tradicionalmente dominados por hombres, como la tecnología, la construcción y la agroindustria. También hubo un auge en el emprendimiento social liderado por mujeres, orientado a abordar problemáticas como la pobreza, el acceso a la educación y la igualdad de género.

La implementación de políticas como la Ley 1496 de 2011, que promueve la igualdad salarial, y el fortalecimiento de redes de apoyo como cámaras de comercio, universidades y organizaciones no gubernamentales, impulsaron aún más el liderazgo femenino en los negocios.

A pesar de la pandemia del COVID-19, las mujeres colombianas demostraron resiliencia empresarial. Muchas migraron sus negocios al ámbito digital y crearon startups en sectores tecnológicos, salud y educación virtual. Sin embargo, aún enfrentan barreras significativas como el acceso limitado a financiamiento, la informalidad y los prejuicios de género.

En los últimos años, iniciativas como iNNpulsa Colombia y programas internacionales han apoyado a mujeres emprendedoras con formación, mentorías y acceso a capital. Además, el debate sobre equidad de género en el ámbito corporativo ha promovido una mayor inclusión en juntas directivas y roles de liderazgo.

Según el Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (INCP), en 2022, el 62.5% de las empresas creadas por personas naturales fueron lideradas por mujeres. Esto representa un aumento significativo en comparación con años anteriores.

Las mujeres han liderado la creación de empresas en diversos sectores, incluyendo comercio al por mayor y al por menor (45%), alojamiento y servicios de comida (20.5%), e industrias manufactureras (9.1%). Esto muestra la capacidad de las mujeres para diversificar y liderar en diferentes áreas económicas.

Las empresas creadas por mujeres han generado más de 92,000 puestos de trabajo durante su primer año de operación. Esto no solo contribuye al desarrollo económico del país, sino que también proporciona oportunidades laborales para muchas personas.

Los programas de apoyo de las Cámaras de Comercio han sido fundamentales para fortalecer la actividad empresarial de las mujeres. Estos programas han permitido que las mujeres amplíen sus mercados, mejoren sus habilidades gerenciales y aumenten sus ingresos.

A pesar del progreso, las mujeres aún enfrentan desafíos significativos, como la brecha salarial y la falta de acceso a financiamiento. Sin embargo, los esfuerzos en materia de política pública y la articulación público-privada han comenzado a mostrar resultados positivos.

Las ciudades con una mayor dinámica en la creación de empresas lideradas por mujeres incluyen Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cúcuta, Cartagena, Soacha, Ibagué y Bucaramanga. Estas ciudades han sido foco de iniciativas y programas que apoyan a las mujeres empresarias.

4. Estructura del sector

El sector de materiales granulares y pétreos para la construcción de vías en Colombia constituye uno de los componentes estratégicos de la cadena de infraestructura y construcción del país. Su relevancia económica y técnica deriva de que los agregados pétreos —arenas, gravas, triturados, subbases, bases granulares, recebos y materiales de afirmado— representan el principal insumo volumétrico en la construcción de carreteras, puentes, pavimentos, obras hidráulicas y urbanismo. En términos físicos, los agregados son el material de construcción más consumido después del agua, debido a los enormes volúmenes requeridos por la infraestructura vial y la producción de concreto y mezclas asfálticas. La expansión de programas de infraestructura como las concesiones 4G y 5G, los proyectos de conectividad regional y la pavimentación terciaria han consolidado este sector como una actividad minera-industrial crítica para el desarrollo económico colombiano.

Desde el punto de vista conceptual, el sector comprende la exploración, extracción, trituración, clasificación, transformación, comercialización y transporte de materiales provenientes principalmente de canteras, ríos y depósitos aluviales. Técnicamente, estos materiales son clasificados como minerales industriales y materiales de construcción. En Colombia, el régimen jurídico y minero considera estos recursos dentro de la categoría de minerales concesibles y sujetos a regulación de la autoridad minera y ambiental. La explotación se desarrolla mediante títulos mineros otorgados por la Agencia Nacional de Minería y licencias ambientales expedidas por autoridades nacionales o regionales.

Históricamente, el crecimiento del sector ha estado estrechamente vinculado a la evolución de la infraestructura vial colombiana. Durante gran parte del siglo XX, la producción de agregados estuvo dominada por explotaciones locales de baja escala, asociadas a proyectos regionales y abastecimiento urbano. Sin embargo, a partir de los años noventa y especialmente desde la década de 2010, la modernización de la infraestructura nacional impulsó una transformación significativa del mercado. La estructuración de las autopistas de cuarta generación (4G), los corredores logísticos, dobles calzadas y programas de concesión elevaron sustancialmente la demanda de materiales granulares. La propia autoridad minera colombiana estimó que las vías 4G requerirían aproximadamente 75 millones de toneladas de agregados durante una década.

La estructura productiva del sector es dual. Por una parte, existe un grupo de grandes empresas formalizadas, con integración vertical, capacidad industrial, sistemas de trituración avanzados y contratos permanentes con concesiones viales, cementeras y constructoras. Por otra, subsiste una gran cantidad de productores medianos y pequeños, muchos de carácter regional o local, con limitada capacidad tecnológica y alta dependencia de la demanda pública municipal y departamental. Esta dualidad genera diferencias significativas en productividad, cumplimiento ambiental, trazabilidad y estándares de calidad.

Dentro de los principales actores gremiales se encuentra la Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos de Colombia, que representa a productores de agregados y

ha sido interlocutor técnico ante el Gobierno Nacional en temas regulatorios, ambientales y de formalización minera. Igualmente, la Cámara Colombiana de la Infraestructura desempeña un papel relevante como articulador de la demanda de infraestructura, mientras que la Cámara Colombiana de la Construcción y la Asociación Colombiana de Productores de Concreto participan en la cadena de valor relacionada con concretos y pavimentos.

En cuanto a los actores empresariales, el mercado colombiano incluye compañías nacionales e internacionales vinculadas a la explotación minera, producción de concreto y construcción de infraestructura. Entre ellas destacan CEMEX, Holcim, Argos y diversos operadores regionales especializados en canteras y trituración. Muchas de estas empresas poseen integración vertical, controlando desde la cantera hasta la producción de mezclas asfálticas y concreto premezclado. Esta integración permite asegurar suministro continuo, estabilidad de precios y cumplimiento técnico en proyectos de gran escala.

La localización geográfica de la producción responde principalmente a tres variables: cercanía a centros urbanos, proximidad a corredores logísticos y disponibilidad geológica. Los departamentos con mayor actividad incluyen Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Valle del Cauca, Santander, Atlántico y Bolívar. En estas regiones se concentran grandes proyectos viales y una elevada demanda de materiales para construcción. Bogotá y su región metropolitana constituyen uno de los mayores mercados consumidores del país debido a la combinación de infraestructura vial, expansión urbana y proyectos de movilidad.

Desde la perspectiva económica, el tamaño exacto del mercado colombiano de agregados presenta vacíos importantes de información pública consolidada. No existe una estadística única y actualizada que cuantifique exclusivamente el mercado de materiales granulares y pétreos para vías. La información disponible suele integrarse dentro del mercado general de materiales de construcción o dentro de las estadísticas mineras. Este vacío constituye una limitación relevante para el análisis sectorial y refleja la fragmentación institucional y empresarial del sector.

No obstante, existen indicadores indirectos que permiten dimensionar el mercado. Según información de Invest in Bogotá, la demanda total de materiales de construcción en Colombia se estimaba alrededor de COP 36 billones hacia 2023, con tasas de crecimiento históricas superiores al 5% anual en ciertos periodos. Aunque esta cifra incluye cemento, acero y otros insumos, permite inferir que los agregados representan una porción sustancial debido a su elevado volumen de consumo.

El sector presenta una fuerte correlación con el ciclo económico nacional y la inversión pública en infraestructura. Cuando el Gobierno incrementa el gasto en vías, puentes y urbanismo, la demanda de agregados crece rápidamente. En contraste, periodos de desaceleración en concesiones, retrasos contractuales o reducción presupuestal afectan directamente los volúmenes de extracción y comercialización. Esto convierte al sector en altamente dependiente de la política pública y de la ejecución estatal.

En términos logísticos, uno de los principales factores de competitividad es el transporte. Los agregados poseen bajo valor unitario relativo y altos costos de movilización. Por ello, la cercanía entre cantera y proyecto es determinante. En muchos casos, el costo de transporte puede superar el costo de extracción. Esta característica explica la existencia de mercados regionales

relativamente cerrados y la importancia estratégica de contar con fuentes autorizadas próximas a los corredores viales.

El sector enfrenta además importantes desafíos ambientales y sociales. La explotación de canteras y materiales de arrastre genera impactos asociados a remoción de cobertura vegetal, emisiones de polvo, ruido, alteración paisajística y afectación hídrica. Como consecuencia, los trámites ambientales se han vuelto más complejos y extensos, incrementando los tiempos de entrada al mercado y los costos regulatorios. Paralelamente, existe creciente presión social sobre actividades extractivas cercanas a áreas urbanas y ecosistemas sensibles.

Otro reto estructural es la informalidad minera. Aunque no existen cifras oficiales consolidadas exclusivamente para agregados pétreos, distintos actores gremiales y gubernamentales reconocen que una parte significativa de la producción nacional opera con deficiencias regulatorias, problemas de licenciamiento o incumplimientos técnicos. Esta situación genera competencia desleal, evasión tributaria y riesgos para la calidad de las obras.

La formalización y trazabilidad de materiales se ha convertido en una prioridad institucional. El Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM) y mayores controles de origen buscan reducir la comercialización ilegal y asegurar el cumplimiento normativo. Asimismo, los gremios del sector promueven campañas de legalidad y certificación técnica para garantizar materiales conformes a especificaciones de ingeniería.

En materia tecnológica, el sector colombiano muestra niveles heterogéneos de modernización. Las grandes compañías han incorporado plantas automatizadas de trituración, sistemas de clasificación granulométrica, monitoreo de calidad y tecnologías de sostenibilidad. En contraste, pequeños operadores aún utilizan métodos tradicionales con menor eficiencia y mayor impacto ambiental. A nivel internacional, comienzan a surgir aplicaciones de inteligencia artificial y mantenimiento predictivo en plantas de agregados y canteras, tendencia que probablemente llegará progresivamente a Colombia.

Las tendencias futuras del sector estarán determinadas principalmente por cinco factores. Primero, la continuidad de programas de infraestructura vial nacional y regional. Segundo, la expansión urbana y necesidades de vivienda. Tercero, la transición hacia materiales sostenibles y economía circular. Cuarto, el endurecimiento regulatorio ambiental. Quinto, la capacidad del país para reducir cuellos de botella logísticos y de licenciamiento.

En sostenibilidad, se observa una tendencia creciente hacia el aprovechamiento de materiales reciclados, coproductos industriales y agregados alternativos. La industria siderúrgica colombiana ha comenzado a promover agregados derivados de escorias como soluciones para infraestructura y pavimentos, alineadas con objetivos de reducción de emisiones y economía circular. Sin embargo, el uso masivo de estos materiales aún es limitado frente al predominio de agregados naturales.

Las perspectivas de mediano plazo son moderadamente positivas. La necesidad estructural de mejorar la conectividad vial colombiana, reducir costos logísticos y ampliar la infraestructura

regional continuará impulsando la demanda de agregados. La geografía montañosa y dispersión territorial del país implican requerimientos permanentes de construcción y mantenimiento vial. No obstante, el crecimiento dependerá de la estabilidad fiscal del Estado, la capacidad de ejecución de proyectos y la resolución de conflictos socioambientales asociados a nuevas explotaciones mineras.

Como conclusión, el sector colombiano de materiales granulares y pétreos para construcción vial constituye una industria estratégica para la competitividad nacional, estrechamente vinculada a la infraestructura, logística y urbanización. Es un mercado intensivo en volumen, regionalizado y altamente dependiente de la inversión pública. Aunque presenta oportunidades significativas derivadas de los programas de infraestructura y urbanización, también enfrenta desafíos estructurales relacionados con informalidad, sostenibilidad ambiental, licenciamiento y costos logísticos. Las conclusiones sobre crecimiento futuro son razonables a partir de tendencias de inversión e infraestructura observadas, pero deben interpretarse con cautela debido a la ausencia de estadísticas públicas consolidadas y específicas sobre el tamaño exacto del mercado de agregados en Colombia.

4.1 Estudio de la Oferta

Muestra sobre empresas del sector que han participado en procesos de contratación de suministro de material granulado y pétreos.

Ahora bien, teniendo en cuenta los requerimientos del proceso y el sector definido anteriormente se simplificó el estudio de la oferta a un conglomerado de empresas representativas dentro del sector que han participado en procesos de suministro de material granulado y pétreos. Esta muestra de empresas surge como base de la información disponible en procesos de contratación similares en Secop I y II, así como en la información disponible por parte de la Superintendencia de Sociedades.

Es de aclarar que: 1. El orden presentado de las empresas no constituye ningún tipo de jerarquización 2. Las empresas presentadas a continuación es una muestra representativa del mercado las cuales desde las consideraciones realizadas hacen parte del mercado objetivo de empresas que pueden llegar a manifestar interés en la presente contratación que se pretende adelantar, sin embargo, no representan todo el mercado en sí, 3. El listado de empresas no constituye ninguna recomendación al proceso de contratación a adelantar, se presenta únicamente con fines de estudio de la oferta del mercado objetivo del sector.

A continuación, se presenta el consolidado de empresas resultante del análisis realizado bajo los parámetros establecidos.

Tabla 4. Oferta

N	NOMBRE
1	AGREGADOS Y SUMINISTROS L Y D SAS
2	CONTRANSPORTES Y OBRAS SAS
3	SISAN SAS

4	TRITURADOS DE COMBIA S.A.
5	AGREGADOS SANTA LUCÍA S.A.S
6	INGEOTEC OBRAS CIVILES CIGOZ S.A.S
7	URBAN CONSULTORIA & CONSRUCCION S.A.S.
8	PROYECTOS E INVERSIONES CESDA INGENIERIAS S.A.S
9	PREFABRICADOS EL ACERO & TRITURADOS S.A.S
10	CONSTRUCTORA LA PORCIUNCULA S.A.S.
11	LA UNIVERSAL DE INVERSIONES BOYACA SAS
12	INGEOTEC OBRAS CIVILES CIGOZ S.A.S
13	INGENIERIA & ARQUITECTURA SAS

4.2 Estudio de la demanda

Con el fin de conocer la demanda de procesos con características similares desde el punto de vista técnico, financiero y jurídico, a continuación, se presenta un listado de procesos que cumplen con estos requerimientos y los cuales surgen luego de un estudio exhaustivo de la experiencia nacional en procesos similares. El fin es conocer la demanda de éstos por parte de los mercados y de esta forma apropiar el hecho de que efectivamente son procesos ejecutados que listan una serie de oportunidades por medio de las cuales el país puede aprender en su propósito de seguir impulsando proyectos de esta magnitud.

Tabla 5. Demanda.

NUMERO	# DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	OBJETO	ENTIDAD
1	SGG-MC-005-2026	Mínima cuantía	SUMINISTRO DE MATERIAL GRANULAR (RECEBO) Y MEZCLA DENSA EN CALIENTE (ASFALTO) PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE EL ROSAL, CUNDINAMARCA	MUNICIPIO DE EL ROSAL
2	SA-SI-002-2026	Selección abreviada subasta inversa	CONTRATAR EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE SESQUILÉ.	ALCALDIA DE SESQUILE
3	SASI-001-2026	Selección abreviada subasta inversa	SUMINISTRO DE MATERIAL GRANULAR TIPO RECEBO PARA EL MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL RURAL DEL MUNICIPIO DE NEMOCÓN CUNDINAMARCA	ALCALDÍA NEMOCON
4	SA-SI-001-2026	Selección abreviada subasta inversa	SUMINISTRO DE MATERIAL GRANULAR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL BANCO DE MATERIALES REQUERIDOS PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LAS VÍAS	MUNICIPIO DE SIMIJACA

			RURALES DEL MUNICIPIO DE SIMIJACA CUNDINAMARCA	
5	SASIE -0001-2026	Selección abreviada subasta inversa	SUMINISTRO DE MATERIALES GRANULARES, EMULSION ASFALTICA, ASFALTITA NATURAL Y MEZCLAS ASFALTICAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS DIFERENTES VIAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE FUNZA CUNDINAMARCA.	MUNICIPIO DE FUNZA - ALCALDÍA DE FUNZA
6	ALSUTAMAR-SI-002-2026	Selección abreviada subasta inversa	SUMINISTRO DE MATERIAL GRANULAR (RECEBO) PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS TERCIARIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE SUTAMARCHÁN- BOYACÁ	SUTAMARCHAN
7	MT-SA-SU-002-2026	Selección abreviada menor cuantía	SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR (RECEBO) PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO DE LA MALLA VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE TUTA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	MUNICIPIO DE TUTA

5. Estudio Técnico

5.1 Condiciones técnicas

El suministro de materiales granulares y pétreos para construcción y mantenimiento vial en Colombia constituye una actividad crítica dentro de la cadena de infraestructura de transporte. Técnicamente, estos materiales conforman las capas estructurales del pavimento y su desempeño influye directamente sobre la capacidad portante, durabilidad, estabilidad volumétrica, drenaje y comportamiento mecánico de la vía. En Colombia, las especificaciones técnicas aplicables provienen principalmente del Instituto Nacional de Vías, del Ministerio de Transporte y de normas técnicas asociadas al sistema de calidad de materiales para infraestructura vial. Las referencias normativas principales corresponden a las “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras” adoptadas mediante resoluciones del INVÍAS, especialmente las versiones 2022 y sus actualizaciones posteriores.

El presente análisis se enfoca específicamente en las especificaciones técnicas que deben exigirse en un anexo técnico para contratación del suministro de material granular y pétreo destinado a construcción de vías. La información consolidada corresponde a requisitos normativos verificables y prácticas técnicas utilizadas en proyectos de infraestructura vial en Colombia. Cuando exista ausencia de información pública uniforme o divergencias entre entidades contratantes, ello se indicará expresamente.

Desde el punto de vista técnico, los materiales pétreos y granulares utilizados en infraestructura vial se clasifican generalmente en afirmados, subbases granulares, bases granulares, agregados para mezclas asfálticas y agregados para concretos hidráulicos. Cada categoría posee requisitos diferenciados de granulometría, desgaste, plasticidad, limpieza, resistencia y composición mineralógica. En términos funcionales, las capas granulares tienen como propósito distribuir cargas provenientes del tránsito vehicular, mejorar la capacidad estructural del pavimento y facilitar el drenaje interno del sistema vial.

Las especificaciones colombianas establecen que el suministro debe provenir de fuentes legalmente autorizadas, explotadas bajo títulos mineros y licencias ambientales vigentes. Esta exigencia deriva no solamente de criterios ambientales sino también de trazabilidad y aseguramiento de calidad del material. En proyectos públicos es habitual exigir certificación de origen del material, permisos de explotación y documentación ambiental expedida por la autoridad competente. Aunque muchas entidades territoriales incluyen esta obligación en pliegos de condiciones, existe heterogeneidad en el nivel de exigencia documental entre municipios y departamentos. Ese vacío regulatorio operativo genera diferencias relevantes en control de calidad entre proyectos nacionales y territoriales.

Las especificaciones del INVÍAS establecen que los agregados pétreos deben estar constituidos por partículas duras, resistentes y durables, libres de materia orgánica, arcillas, terrones, raíces, residuos vegetales y demás sustancias perjudiciales. Adicionalmente, se exige que los materiales no presenten desintegración significativa frente a ciclos de humedecimiento y secado ni susceptibilidad elevada a degradación mecánica.

En el caso específico de subbases y bases granulares, las especificaciones colombianas clasifican los materiales de acuerdo con calidad y nivel de tránsito proyectado. Las subbases granulares se clasifican típicamente en clases A, B y C, dependiendo de la calidad del agregado y del nivel de tránsito esperado en la vía. Según las especificaciones técnicas del INVÍAS, los proyectos con mayores niveles de tránsito requieren materiales con mejores propiedades mecánicas y menor susceptibilidad al desgaste.

Uno de los requisitos técnicos fundamentales corresponde a la granulometría. Las franjas granulométricas son definidas mediante curvas establecidas por norma y verificadas mediante ensayos de tamizado. El objetivo de este control es garantizar adecuada compactación, distribución de vacíos y estabilidad estructural. Los materiales fuera de especificación granulométrica pueden generar pérdida de soporte, segregación, bombeo de finos o deformaciones prematuras. En consecuencia, el anexo técnico debe exigir certificación granulométrica emitida por laboratorio acreditado o aprobado por la interventoría.

Adicionalmente, el índice plástico y el límite líquido constituyen parámetros críticos. Las normas colombianas restringen el contenido de finos plásticos debido a que materiales con alta plasticidad presentan cambios volumétricos importantes ante variaciones de humedad. Técnicamente, un exceso de plasticidad aumenta el riesgo de deformaciones permanentes, ahuellamiento y pérdida

de capacidad estructural. Por ello, el suministro debe incluir resultados actualizados de ensayos de límites de Atterberg y equivalente de arena.

Otro requisito esencial corresponde al desgaste Los Ángeles, ensayo que mide resistencia al desgaste y fragmentación del agregado. Las especificaciones del INVÍAS fijan límites máximos permisibles dependiendo del uso del material y del nivel de tránsito. Materiales con desgaste elevado tienden a degradarse rápidamente bajo cargas repetitivas, reduciendo la vida útil del pavimento. Aunque los valores exactos pueden variar según el artículo técnico aplicable, en términos generales las capas de mayor responsabilidad estructural exigen agregados de menor desgaste.

También resulta obligatorio controlar la resistencia mediante ensayos CBR (California Bearing Ratio), particularmente en materiales para subbases y afirmados. El CBR permite estimar la capacidad portante del material compactado. Para proyectos viales, el valor mínimo aceptable depende de la categoría de la vía y del diseño estructural. Técnicamente, valores bajos de CBR indican insuficiente capacidad para soportar cargas vehiculares, lo que puede traducirse en deformaciones estructurales prematuras.

En cuanto al suministro propiamente dicho, las especificaciones técnicas deben incluir condiciones de producción, procesamiento, almacenamiento y transporte. El INVÍAS establece que las plantas de trituración deben contar con trituración primaria, secundaria y, cuando sea requerido, terciaria, además de sistemas de clasificación y lavado. Asimismo, deben implementarse controles ambientales para manejo de polvo y residuos.

El almacenamiento del material constituye otro aspecto técnico crítico. Los agregados deben acopiarse por separado según su tamaño y tipo, evitando contaminación cruzada o alteraciones granulométricas. Las especificaciones establecen que los acopios deben protegerse frente a contaminación del suelo natural y exposición excesiva a humedad.

Desde la perspectiva contractual, el anexo técnico debe exigir que cada lote suministrado esté acompañado de certificados de calidad emitidos por laboratorio competente. Dichos certificados deben incluir como mínimo: granulometría, desgaste Los Ángeles, límites de Atterberg, equivalente de arena, porcentaje de caras fracturadas, contenido de material orgánico y CBR cuando aplique. En proyectos de mayor complejidad también se exigen ensayos de durabilidad, sanidad y absorción.

En materia de control de calidad, la práctica estándar en Colombia consiste en realizar ensayos tanto en fuente como en sitio de obra. Esto obedece a que las propiedades del material pueden alterarse durante cargue, transporte y descargue. Por consiguiente, las especificaciones técnicas deben facultar a la interventoría para rechazar material que, aun habiendo sido previamente certificado, presente segregación, contaminación o incumplimiento de especificaciones en campo.

Respecto a compactación, el suministro debe garantizar materiales aptos para alcanzar densidades mínimas establecidas en diseño y especificaciones técnicas. En Colombia normalmente se exige compactación mínima referida al ensayo Proctor Modificado. La humedad

óptima constituye un parámetro determinante para lograr desempeño estructural adecuado. Materiales con exceso o déficit de humedad generan pérdida de densidad y reducción de soporte estructural.

En proyectos de infraestructura vial nacional, las especificaciones del INVÍAS también contemplan fases de experimentación o tramos de prueba antes de la ejecución masiva. Estas fases permiten verificar equipos, procedimientos constructivos y comportamiento del material bajo condiciones reales.

Debe señalarse que existe variabilidad geológica significativa entre regiones colombianas. Los materiales provenientes de rocas ígneas generalmente presentan mejor desempeño mecánico frente a algunos materiales sedimentarios meteorizados. Sin embargo, no puede afirmarse de manera absoluta que una fuente sea superior a otra únicamente por origen geológico, ya que el desempeño depende de ensayos específicos y control de calidad. Este constituye un punto donde frecuentemente existen supuestos no sustentados técnicamente en procesos contractuales territoriales.

En términos de sostenibilidad, las tendencias recientes del sector vial colombiano han comenzado a incorporar materiales reciclados y tecnologías de estabilización. El INVÍAS ha expedido regulaciones para nuevas tecnologías y materiales alternativos. Sin embargo, su utilización sigue siendo limitada frente al predominio de materiales naturales triturados.

Como conclusión técnica, un anexo técnico profesional para contratación de suministro de materiales granulares y pétreos debe estructurarse sobre cinco ejes fundamentales: legalidad de la fuente, calidad físico-mecánica del material, control de producción, control de transporte y verificación mediante ensayos normalizados. La evidencia normativa disponible muestra que el marco técnico colombiano se encuentra ampliamente desarrollado para proyectos nacionales; no obstante, persisten vacíos de estandarización en contratación territorial, especialmente en mecanismos uniformes de aseguramiento de calidad y frecuencia mínima de ensayos.

Las conclusiones anteriores se sustentan en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS, resoluciones técnicas del Ministerio de Transporte y documentación técnica sectorial disponible públicamente.

5.2 Requerimientos mínimos de experiencia dentro del sector

A. EXPERIENCIA GENERAL

Para demostrar su experiencia específica el proponente deberá acreditar:

N°. de Contratos Acreditados	Criterios Diferenciales*	Valor Mínimo a Certificar y %
1 contrato	2 contrato	150 % del valor del presupuesto oficial (42 smmlv).

De 2 a 3 Contratos	De 3 a 4 Contratos	La sumatoria de los contratos debe ser igual al 200 % del valor del presupuesto oficial (56 smmlv)
Hasta 4 contratos	Hasta 5 contratos	La sumatoria de los contratos debe ser igual al 250 % del valor del presupuesto oficial (70 smmlv)

* Criterios diferenciales aplican para proponentes que acrediten las condiciones de conformidad con lo establecido en el Decreto 1860 de 2021.

Las actividades de los contratos que pretenda hacer valer como experiencia deberán relacionarse directamente con las actividades a ejecutar como lo es: **SUMINISTRO DE MATERIALES GRANULARES Y/O PÉTREOS PARA EL MANTENIMIENTO Y/O RECUPERACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS Y/O RURALES**

B. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

Por lo menos uno de los contratos aportados deberá acreditar dentro del alcance el siguiente suministro:

- Subbase Granular SBG1 Norma Invias – Cantidad mayor o igual a 80 m3.
- Base Granular BG1 Norma Invias – Cantidad mayor o igual a 80 m3.
- Emulsión Asfáltica CRR1 o CRS2 – Cantidad mayor o igual a 3.500 LT.

6. Acuerdos normas internacionales aplicables

De acuerdo al manual de acuerdos comerciales expedido por Colombia Compra eficiente se establece lo siguiente en el nivel municipal:

Acuerdo comercial con:	Procesos de Contratación para adquirir bienes y servicios a partir de:	Procesos de Contratación para servicios de construcción a partir de:
Alianza Pacífico	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Chile	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Los Estados AELC	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Costa Rica	$ 2.750.454.000	$ 29.980.294.080
Unión Europea	$ 1.104.600.000	$ 27.615.000.000
Triángulo del Norte	A partir del límite inferior de la menor cuantía	

Acuerdo Comercial		Entidad Estatal incluida	Umbral	Excepción Aplicable	Proceso de Contratación Cubierto
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	1,2,3,4,5,6,7,12,14,15,16,17,19,28,29, 32,35,37,55,61	NO
	Perú				

Chile		SI	NO	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37,47	NO
Costa Rica		SI	NO	1,3,4,5,6,7,9,12,14,15,16,17,19,28,29, 32,35,37,57,58,61	NO
Estados AELC		SI	NO	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	NO
Triangulo del Norte	Guatemala	SI	SI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 21,50,51,52,53,59	SI
Unión Europea		SI	NO	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37,49,57	NO

7. Análisis Financiero (Requisito Habilitante)

De acuerdo con las guías de Colombia Compra Eficiente para el presente estudio no se precisa realizar análisis financiero.

RESPONSABLE DEL ANALISIS DEL SECTOR	
Elaboración:	**Revisión:**
Firma:_____ **Nombre: Fernando Ulloa T** **R/L Gestión de Riesgos y Proyectos SAS** **Cargo: Contratista Secretaría Jurídica** **CPSP-018-2026**	**Firma:**_____ **Nombre: Fernando Ulloa T** **R/L Gestión de Riesgos y Proyectos SAS** **Cargo: Contratista Secretaría Jurídica** **CPSP-018-2026**