ANALISIS DEL SECTOR ECONÓMICO Y DE LOS OFERENTES POR PARTE DE LAS ENTIDADES ESTATALES.

En cumplimiento al Decreto 1082 de 2015 artículo 2.2.1.1.1.6.1, este despacho procede a realizar los estudios del sector relativo al objeto del proceso de contratación y teniendo en cuenta las consideraciones particulares que da la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector sobre el proceso contractual, en las siguientes áreas:

- **Legal: Análisis del sector económico y de los oferentes por parte de las entidades estatales.** La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La entidad estatal debe dejar constancia de este análisis en los documentos del proceso.

- **COMERCIAL:** El presente es el consolidado del estudio del sector Económico realizado para la contratación para la OBRA CIVIL E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y LA ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISPOSICIÓN FINAL CON EL FIN DE MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS FAMILIAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO, ANTIOQUIA.

- **TECNICA:** Se tendrá en cuenta los valores de contratos y cotizaciones realizadas en el mercado regional. Con la ejecución del presente contrato, la Secretaría de Planeación e infraestructura del Municipio de San Jerónimo, pretende dar cumplimiento a los cometidos institucionales del Plan de Desarrollo Municipal "Juntos Hacemos Más" 2024 – 2027, con relación al siguiente Eje Temático:

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	Juntos hacemos más
LINEA ESTRATÉGICA	2. Movilidad social, salud y bienestar
COMPONENTE	4. HÁBITAT, VIVIENDA Y SERVICIOS PÚBLICOS, ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA VIDA.
PROGRAMA	9. SERVICIOS PÚBLICOS PARA TODOS
INDICADOR DE PRODUCTO	Número de Proyectos de acueducto y de manejo de aguas residuales financiados

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR IDENTIFICADO CON EL CUARTO NIVEL DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

Clasificación	Descripción
47101505	Sistemas de tratamiento de aguas residuales
72141510	Servicios de construcción de sistemas de alcantarillado
78101800	Transporte de carga por carretera

OBJETO A CONTRATAR:

OBRA CIVIL E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y LA ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISPOSICIÓN FINAL CON EL FIN DE MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS FAMILIAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO, ANTIOQUIA.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS:

Para garantizar la correcta ejecución de la obra y la vida útil de los sistemas, el contratista deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- **Idoneidad de Materiales:** Todos los insumos (tanques en P.R.F.V., tuberías PVC-S, geotextiles y celdas de infiltración) deben contar con certificación de calidad del fabricante y cumplir estrictamente con el **RAS (Resolución 0330 de 2017)**.
- **Logística de Distribución:** El contratista es responsable del transporte y acarreo de materiales hasta los 74 puntos de intervención en las veredas priorizadas, garantizando la integridad de los equipos en zonas de **alta pendiente**.
- **Personal Técnico:** Se requiere la presencia permanente de un Residente de Obra (Ingeniero o Arquitecto) para supervisar las excavaciones y niveles de instalación.
- **Pruebas de Estanqueidad:** Antes del llenado y taponamiento, se debe realizar una prueba de campo que certifique **cero filtraciones** en las juntas y cuerpos de los tanques.

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL

1	Excavación manual en material común hasta 4 m de profundidad, bajo cualquier grado de humedad	m3	611	$ 38.232	$ 23.369.182
2	Excavación en roca a cualquier profundidad	m3	15	$ 327.707	$ 5.007.745
3	Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material selecto de la excavación, incluye acarreo interno	m3	306	$ 22.939	$ 7.010.693
4	Regada de material proveniente de la excavación y conformación del terreno	m3	306	$ 5.461	$ 1.669.009
5	Suministro, transporte e instalación de tubería pvc-s ø2"	m	888	$ 21.474	$ 19.068.912
6	Suministro, transporte e instalación de tubería pvc-s ø3"	m	888	$ 32.073	$ 28.480.824
7	Suministro, transporte e instalación codo 90° pvc cxc ø2"	un	444	$ 5.723	$ 2.541.012
8	Suministro, transporte e instalación codo 90° pvc cxc ø3"	un	370	$ 13.259	$ 4.905.830
9	Suministro, transporte e instalación codo 45° pvc cxc ø2"	un	370	$ 6.852	$ 2.535.240
10	Suministro, transporte e instalación codo 45° pvc cxc ø3"	un	370	$ 14.727	$ 5.448.990
11	Suministro, transporte e instalación de buje 4x3" sanitaria	un	74	$ 17.127	$ 1.267.398

12	Suministro, transporte e instalación de buje 3x2" sanitaria	un	148	$ 9.721	$ 1.438.708
13	Suministro, transporte e instalación de yee 3" sanitaria	un	50	$ 26.974	$ 1.348.700
14	Suministro, transporte e instalación de union 2" sanitaria	un	111	$ 4.616	$ 512.376
15	Suministro, transporte e instalación de union 3" sanitaria	un	111	$ 6.664	$ 739.704
16	Suministro, transporte e instalación de sifón s.r. de 135° en pvc-s ø3" para control de olores	un	74	$ 19.113	$ 1.414.362
17	Suministro, transporte e instalación de Sistema séptico y FAFA prefabricado en P.R.F.V (Poliéster Reforzado Con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población entre tres a nueve (3 a 9) habitantes, (incluye: accesorios internos, material filtrante para el FAFA que garanticen un área superficial de contacto ≥ 90m2/m3, tubería de PVC-S ø2" con accesorios y malla mosquitera doble. Volumen de 1,500-1,800 litros.	un	74	$ 3.003.988	$ 222.295.112
18	Suministro, transporte e instalación de Válvula de bola de ø2" en PVC extremo liso para purga de lodos. Incluye accesorios	un	74	$ 49.156	$ 3.637.544
19	Suministro, transporte e instalación de Caja circular en tubería pvc-novafort de ø12" para válvula de purga. Incluye tapa en fibra de vidrio con manila sintética	un	74	$ 163.006	$ 12.062.444

20	Suministro, transporte e instalación de Tubería pe c40 de ø2" con resistencia mínima de 110 psi, para descarga de efluente.	ml	133	$	10.998	$	1.464.934
21	Suministro, transporte e instalación de Accesorios ø2" para empalme de tubería pvc-s y polietileno (pe - c40)	un	7	$	35.325	$	261.405
22	Suministro, transporte e instalación de Geotextil NT referencia 1600	m2	296	$	14.008	$	4.146.368
23	Suministro, transporte e instalación de Cajas plásticas de gaseosa recicladas de 0,41mx0,34mx0,25m como medio de soporte	un	1998	$	13.973	$	27.918.054
24	Suministro, transporte e instalación de Tubería perforada para pozo de infiltración, (incluye accesorios) PVC-S Ø2"	m	222	$	25.769	$	5.720.718
25	Suministro, transporte e instalación de yee 2" sanitaria	un	222	$	13.131	$	2.915.082
26	Suministro, transporte e instalación de Pntura epóxica para protección de tuberia expuesta	gal	2	$	226.303	$	452.606
27	Suministro, transporte e instalación de tee 3" sanitaria	un	22	$	16.381	$	363.658
28	Suministro, transporte e instalación de union 4" sanitaria	un	37	$	15.582	$	576.534
29	Suministro, transporte e instalación de tapon 2" sanitaria	un	370	$	6.814	$	2.521.180
					SUBTOTAL	**$**	**391.094.324**

2.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS

La ejecución se basará en el sistema integrado de tratamiento de aguas residuales domésticas (Ref. F1700A o equivalente técnico), diseñado para una capacidad de **10 habitantes**.

A. Componentes del Tren de Tratamiento

1. **Trampa de Grasas Integrada:** Recipiente en P.R.F.V. con bafles internos para la retención de sólidos suspendidos y grasas de cocina, evitando la colmatación del sistema primario.

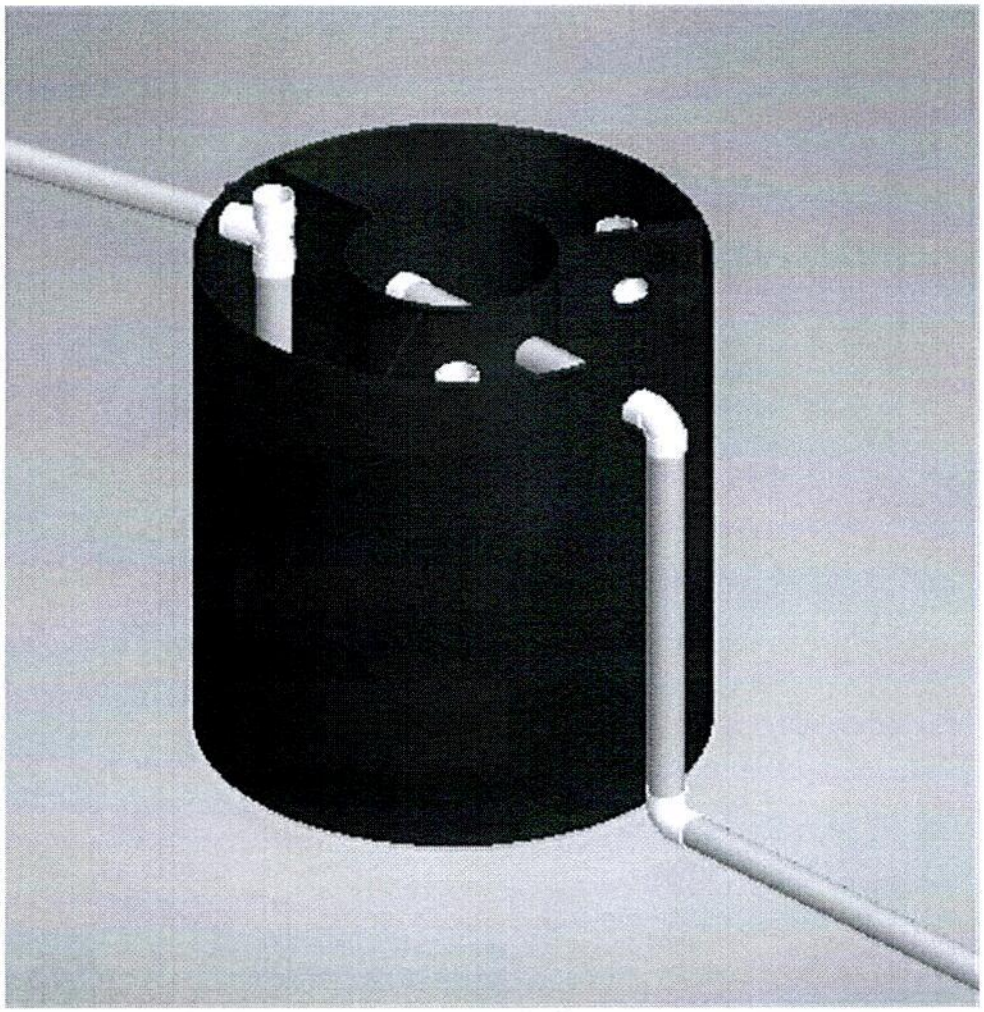
2. **Tanque Séptico (Cámaras 1 y 2):** Espacio de sedimentación y digestión anaerobia con un diámetro de **1,20 m** y altura de **1,50 m**, diseñado para cumplir con los tiempos de retención hidráulica normativos.
3. **Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA):** Cámara equipada con material filtrante plástico (rosetas de alta superficie de contacto $\ge 90 m^2/m^3$) para la remoción final de carga orgánica (DBO5 > 80%).

B. Obra Civil y Disposición Final

- **Excavación y Cimentación:** Excavación manual de **611 m³** (aprox.) con fondo nivelado sobre cama de arena de 10 cm compactada.
- **Redes de Conexión:** Tubería PVC Sanitaria de **4" y 2"** (con accesorios de ventilación y malla mosquitera) para garantizar el flujo por gravedad con pendiente del 1% al 2%.
- **Pozo de Infiltración Técnico:** Uso de **Geotextil No Tejido (Ref. 1600)** y **Cajas Plásticas de soporte (1.998 unidades)** para crear una cámara de infiltración eficiente en suelos arcillosos, evitando que el terreno se sature y genere inestabilidad en los taludes.

C. Resumen de Dimensionamiento Hidráulico

Parámetro	Detalle Técnico	Norma de Referencia
Población Diseño	10 habitantes	RAS / Res. 0330
Volumen Útil	1.500 - 1.800 Litros	Ficha Técnica
Material	P.R.F.V. (Fibra de Vidrio)	ICONTEC 2888 / ASTM C 582



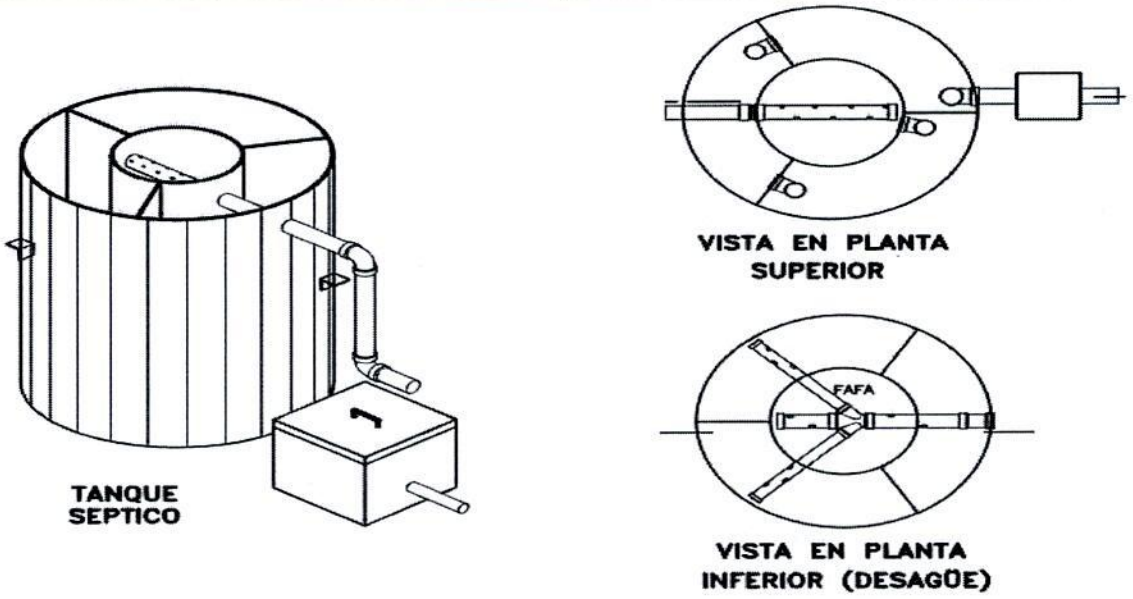


Figura 1. Tanque séptico en Isométrico y vista en planta (superior e inferior)

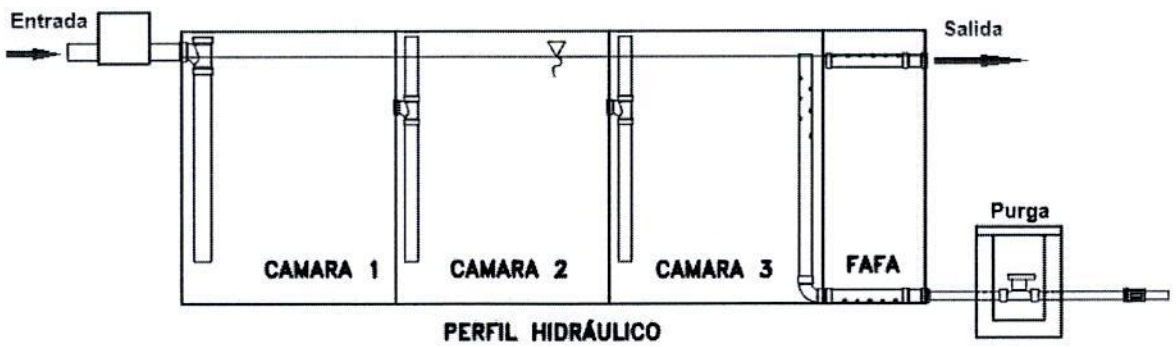


Figura 2. Perfil hidráulico Tanque séptico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA SÉPTICO INTEGRADO

Tanque Construido en PRFV (Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio)	
Volumen	1.70 (m^3)
Diámetro	1.20 (m)
Alto	1.50 (m)
Espesor	4.76 (mm)
Color	Gris
Conexión de entrada	Ø4" en PVC.
Conexión de salida	Ø2 en PVC
Purga de lodos	Ø3 en PVC
Numero de Cámaras	4
Ventilación	Niple + codo de 2" incluye doble malla mosquetera
FILTRO BIOPACK (MATERIAL FILTRANTE)	Dispositivos octogonales en polipropileno de baja densidad, ocupa un área del 60% del FAFA
Tapa	Tapa en PRFV con venas de refuerzo

*Corresponde a tanque séptico de 1.7 m^3 de capacidad hidráulica



Filtro Biopack (Material Filtrante)

Rosetas plásticas (polipropileno), utilizadas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, las cuales, gracias a su diseño y material, logran grandes áreas de contacto que garantizan la fijación del Biofilm.

Poseen una vida útil mayor a 50 años en ambientes agrestes como lo es el agua residual doméstica.

Material	Diámetro	Altura	Peso x unidad	Área Superficial
Polipropileno	186 mm	50 mm	110 gramos	100 m2/m3

Cantidad de rosetas.
120 unidades, las cuales ocupan el 60% del FAFA aproximadamente.

EFICIENCIA DEL SISTEMA

Eficiencias comprobadas del 80% en remoción de DBO_5 y 90% en remoción de Solidos Suspendidos.

CONDICIONES DE SERVICIO

- ✓ **Inoculación:** Para realizar la inoculación inicial, se deberá colocar entre 8 -10 kg de estiércol en el primer compartimiento si no es posible de inocular con lodos estabilizados.
- ✓ **Puesta en marcha**: El sistema alcanza la eficiencia optima entre los 120 -150 días de haberse puesto en operación. Se recomienda colocar lodo de otro sistema séptico estabilizado para lograr una eficiencia más temprana.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- ✓ Requiere cuidado en el transporte y manipulación durante la instalación, por posibles fracturas en las paredes del tanque o los pases en PVC.
- ✓ Para su instalación se requiere una excavación promedio de 3 m^3.
- ✓ La tapa es liviana y puede ser manipulada por una sola persona. Una vez retirada la tapa, se puede inspeccionar todo el tanque desde la superficie: Nivel de lodos, posibles obstrucciones o retiro de natas.
- ✓ El mantenimiento del sistema FAFA se logra sacudiendo fuertemente el material filtrante hacia el fondo con un palo o una pala; dejar sedimentar los lodos por un espacio de 5 minutos antes de abrir la válvula de purga.
- ✓ Los lodos extraídos se pueden depositar en excavación cercana a la válvula de purga. Cubrir con cal y tierra. I estos lodos se mezclan con tierra, material orgánico, hierba y cal puede ser utilizado como abono orgánico. Nunca descargar directamente a una fuente de agua, a campo abierto o en un caño seco.
- ✓ La trampa de grasa ubicada en la primera cámara, debe limpiarse mensualmente.
- ✓ Se debe planear una purga de lodos de por lo menos una vez al mes, pero el mantenimiento completo del sistema debe realizarse por lo menos una vez al año.

CAUSAS DE LAS POSIBLES FALLAS EN EL SISTEMA INTEGRADO

- ✓ El uso de detergentes y desinfectantes pueden eliminar los microorganismos encargados del tratamiento de las aguas residuales. Se debe evitar el uso de estos productos.
- ✓ Conexión de las aguas lluvias conjuntamente con las aguas servidas, esto aumenta los caudales del sistema y disminuye la eficiencia.
- ✓ No realizar mantenimientos periódicos adecuados, tanto el retiro de natas como la purga de lodos.
- ✓ Obstrucción del sistema debido a ingreso de elementos sólidos, poco biodegradables (papel higiénico, papeles desechables, bolsas plásticas, condones, toallas higiénicas, trapos, y en general residuos de gran tamaño.

MÉTODOS DE ENSAYO

Tensión en plásticos	Flexión en tres puntos	Densidad
ASTM D638-08.	ASTM D790-07.	ASTM D792-00.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ No conectar al sistema aguas residuales diferentes a las generadas en los hogares. Aguas Residuales Domésticas (ARD).
- ✓ No pasar por encima de los sistemas sépticos con equipos, vehículos y/o herramientas

ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

SECTORES ECONÓMICOS

1.1. Ubicación y Caracterización en la Estructura Económica La actividad económica objeto de este proceso se enmarca en una intersección de sectores que garantiza la integralidad del proyecto. Según la clasificación económica clásica, este contrato impacta:

- **Sector Secundario (Industrial de Transformación):** Se manifiesta en la adquisición de equipos de alta ingeniería. Los sistemas de tratamiento integrados (Ref. F1700A) no son simples recipientes; son el resultado de un proceso industrial que utiliza **Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.)** y resinas termoestables. Este sector es altamente dependiente del mercado de derivados del petróleo y materiales compuestos, lo que influye directamente en los precios de suministro.
- **Sector de la Construcción (Ingeniería Civil):** Es el corazón del objeto contractual. Incluye la intervención directa en el territorio mediante excavaciones manuales de **611 m³** (según presupuesto), la estabilización de suelos arcillosos y la construcción de sistemas de disposición final. Este sector en San Jerónimo se ve condicionado por la **topografía de alta pendiente**, lo que eleva los costos de acarreo y mano de obra especializada.

- **Sector Terciario (Servicios de Ingeniería y Logística):** Comprende el conocimiento técnico para la puesta en marcha, el cumplimiento de la norma **RAS (Res. 0330 de 2017)** y el transporte especializado de carga hacia las 25 veredas beneficiadas.

1.2. Análisis de las Fases de la Ingeniería de Proyectos Para blindar la inversión de **$488.867.903**, el municipio ha agotado las etapas de planeación:

1. **Estudio Preliminar:** Se identificaron 74 puntos críticos donde el vertimiento directo está afectando la salud pública y las fuentes hídricas de San Jerónimo.
2. **Proyecto Básico y Financiero:** Se determinó que la solución técnica óptima es el sistema integrado con **Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA)**, debido a su eficiencia de remoción de carga orgánica superior al **80%**, lo cual es económicamente viable frente a sistemas de alcantarillado convencionales en zonas dispersas.
3. **Proyecto Final y Especificaciones:** Se definieron los **Análisis de Precios Unitarios (APU)** detallados en los Estudios Previos, asegurando que el valor del contrato cubra desde la excavación en material común y roca hasta la instalación de 1.998 cajas plásticas de soporte para los pozos de infiltración.

EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

2.1. El Rol del Constructor como Industria del Conocimiento Según la **Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI)**, las empresas dedicadas a la construcción no son meros ejecutores, sino centros de consultoría fundamentales para la realización de obras de ingeniería. Su valor radica en ofrecer un **conocimiento profesional especializado**, un juicio independiente y una experiencia técnica que garantizan la objetividad en la toma de decisiones.

En proyectos de saneamiento básico rural, este rol es crítico para garantizar el bienestar de la obra, alejándola de factores externos que puedan interferir en su calidad técnica. Los constructores actúan como garantes de la calidad, asegurando que se respeten parámetros vitales como:

- **Integridad Estructural:** Evitar cargas mecánicas sobre las tapas de los tanques de **P.R.F.V.**, las cuales no están diseñadas para soportar equipos o vehículos.
- **Eficiencia Biológica:** Garantizar que el sistema opere exclusivamente con Aguas Residuales Domésticas (ARD). La exclusión de aguas lluvias es fundamental, ya que su ingreso reduciría la población de microorganismos, afectando la eficiencia de remoción del sistema.

2.2. Clasificación y Comportamiento del Sector en Colombia La actividad constructora en el país se divide en la edificación (vivienda) y las **obras civiles de infraestructura**. Estas últimas, donde se clasifica el presente objeto contractual, dependen mayoritariamente de la inversión pública y de recursos oficiales.

El sector se caracteriza por:

1. **Dependencia de Industrias Indirectas:** Su dinámica activa mercados de fabricación de porcelana sanitaria, cementeras, acero y tuberías PVC, esenciales para los sistemas de tratamiento.
2. **Ciclos de Expansión y Contracción:** El comportamiento del sector responde a la demanda, tasas de interés y políticas gubernamentales orientadas a la generación de empleo y cobertura de servicios públicos.
3. **Impacto en el PIB:** Históricamente, la construcción ha representado entre el 6% y el 7% del PIB nacional. La inversión en infraestructura civil, como los sistemas de saneamiento en San Jerónimo, es un motor clave para el desarrollo económico y la estabilidad empresarial.

2.3. Perspectiva Económica y de Mercado La construcción de obras de ingeniería civil incide directamente en el crecimiento del país. Las empresas y profesionales del área (ingenieros y arquitectos) ocupan un lugar preponderante en el sector económico nacional debido a la contratación permanente del Estado para suplir la ausencia de personal de planta y materiales.

Desde la perspectiva económica, el poder de compra se ve influenciado por las variables de precios de insumos y servicios. Aunque factores como la inflación o la devaluación son variables macroeconómicas, en el modelo de mercado actual, las fluctuaciones de materias primas y costos de producción impactan directamente la ejecución, siendo la planeación técnica la herramienta principal para mitigar riesgos y asegurar resultados satisfactorios.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

3.1. Importancia Estratégica de la Ingeniería Civil en el Desarrollo Nacional La construcción de obras de ingeniería civil no es solo una rama de la producción, sino un motor que incide directamente en el crecimiento y desarrollo del país. El análisis de su comportamiento es un instrumento clave para el diseño de políticas macroeconómicas; por ello, la inversión en este sector es indispensable para la toma de decisiones públicas.

Históricamente, las entidades estatales han recurrido a la contratación de servicios de construcción y arquitectura para suplir la ausencia de personal de planta y materiales. Esto ha consolidado a las empresas e ingenieros independientes en el **cuarto lugar de importancia del sector económico nacional**. Su participación es vital en el PIB nacional e industrial, destacándose como uno de los mayores generadores de empleo directo.

3.2. Variables Económicas y Poder de Compra En el análisis económico del proyecto de saneamiento para San Jerónimo, el poder de compra está determinado por la fluctuación en los precios de materiales e insumos. Aunque factores como la inflación y la devaluación son variables externas, su impacto se mitiga mediante una planeación técnica rigurosa:

- **Estructura de Costos:** Los gastos se calculan sobre una base sólida de entregables, salarios, prestaciones y retenciones.
- **Estabilidad del Objeto:** Para el caso de los sistemas sépticos, los cambios en los ciclos de producción y las fluctuaciones de materias primas (como resinas y

plásticos) presentan una ocurrencia controlada, lo que permite que las variaciones de costo no afecten directamente a la entidad bajo el sistema de precios de mercado.

3.3. Comportamiento del PIB y Contexto del Mercado (2023-2025) El sector de la construcción se mueve en un entorno macroeconómico dinámico. Según datos recientes, mientras actividades financieras y de seguros crecen a tasas del 22,8%, la **Administración Pública y los servicios de salud** (donde se enmarca el saneamiento básico) mantienen un crecimiento sostenido del 1,9%. Esta estabilidad en la inversión pública garantiza que proyectos de infraestructura social sigan siendo prioritarios para el desarrollo regional.

3.4. Agentes que Componen el Sector: Compradores y Proveedores El mercado de la construcción se caracteriza por una interacción compleja entre diversos agentes:

- **Compradores (El Estado):** En el sector público, el conocimiento y la experiencia técnica son los factores más relevantes. La entidad cuenta con un **poder de compra fuerte**, lo que le permite exigir estándares de alta calidad y cumplimiento.
- **Proveedores y Contratistas:** Incluyen desde grandes firmas de consultoría hasta subcontratistas especializados. En el contexto de San Jerónimo, la industria es altamente sensible a los resultados macroeconómicos, lo que obliga a las empresas a ofrecer valores agregados en diseño y gestión de proyectos para ser competitivas.
- **Oferta Local y Regional:** Se identifica una capacidad jurídica y técnica robusta tanto a nivel municipal como departamental. Dada la magnitud del presupuesto de **$488.867.905**, es viable considerar limitaciones territoriales que fomenten la participación de ingenieros y arquitectos de la región, fortaleciendo la economía local.

GREMIO		DESCRIPCIÓN
1	**El Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares – CPNAA**	Es el órgano del Estado creado por la Ley 435 de 1998, encargado del fomento, promoción, control y vigilancia del ejercicio de la profesión de la Arquitectura y de sus Profesiones Auxiliares en Colombia. Trabaja para satisfacer oportunamente las necesidades de sus usuarios, con el fin de fomentar, promocionar, controlar y vigilar el ejercicio de la profesión dentro de los postulados de la ética profesional.
2	**La Sociedad Colombiana de Arquitectos**	Es una asociación de carácter civil, de interés profesional, sin ánimo de lucro, cuya finalidad consiste en fomentar la arquitectura y el urbanismo, cultivar la ética profesional del arquitecto y orientar las relaciones de los arquitectos con el Estado, con la comunidad a la cual sirven y de los arquitectos entre sí.

GREMIO		DESCRIPCIÓN
		La SCA es Cuerpo Consultivo del Gobierno Nacional por Decreto 1782 del 8 de junio de 1954, ratificado por la Ley 64 de 1978, por el Decreto 2623 de 1995 y por la Ley 435 de 1998.Recibió el reconocimiento por parte del Estado e independencia de las actividades desarrolladas por la ingeniería y la arquitectura y como consecuencia la creación del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, fue creado mediante la Ley 435 del 10 de febrero de 1998. La SCA a nivel nacional tiene presencia en 27 Regionales.
3	**La Sociedad Colombiana de Ingenieros, SCI.**	Fue fundada el 29 de mayo de 1887, con personería jurídica concedida el 8 de mayo de 1886 y declarada por la ley 46 de 1904 como Centro Consultivo del Gobierno Nacional, es una corporación sin ánimo de lucro, de carácter Académico, científico y gremial.
4	**Sociedad Colombiana de Consultores**	Surge con el interés de orientar, asesorar, construir, desarrollar iniciativas y esfuerzos dirigidos a las instituciones bien sea de origen estatal o privado, con un enfoque jurídico e interdisciplinario desde las ciencias sociales, Económicas, naturales y exactas.
5	**Cámara Colombiana de infraestructura**	La Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) se crea el 10 de junio de 2003, como resultado de la fusión de cuatro gremios tradicionales en el país relacionados con el sector: la Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores (ACIC), la Asociación Colombiana de Empresas de Ingeniería y Consultoría (AICO), la Asociación de Consultores de Colombia (ASCOL) y la Asociación Colombiana de Concesionarios de Infraestructura y Servicios (CONCESIA).

IMPORTANCIA DEL SECTOR EN EL CONTEXTO LOCAL, DATOS HISTÓRICOS Y PARTICIPACIÓN EN EL PIB

Resultados generales

3.5.1. Comportamiento del Valor Agregado y Producción El análisis del sector para la construcción de los 74 pozos sépticos se sustenta en los indicadores de coyuntura más recientes, los cuales muestran una dinámica de contrastes en el **IV trimestre de 2025**:

- **Dinámica del PIB y Valor Agregado:** Mientras el PIB nacional registró una variación anual del **2,4%**, el valor agregado específico de la construcción creció un **2,3%**. Aunque estas cifras muestran una recuperación general, el

Indicador de Producción de Obras Civiles (donde se clasifican los proyectos de saneamiento) presentó una caída real del **-6,7%**.

- **Justificación de la Inversión:** Esta contracción del **-6,7%** en obras civiles a nivel nacional refuerza la necesidad de la inversión pública local. El proyecto de **$488 millones** en San Jerónimo actúa como un dinamizador necesario para un subsector que viene decreciendo, ayudando a absorber la capacidad instalada de los contratistas de ingeniería que hoy enfrentan una menor oferta de proyectos.

3.5.2. Análisis de Costos e Insumos (IROC) Para asegurar que el presupuesto oficial sea equilibrado, el municipio ha observado las variaciones en los costos de los insumos clave identificados en el boletín:

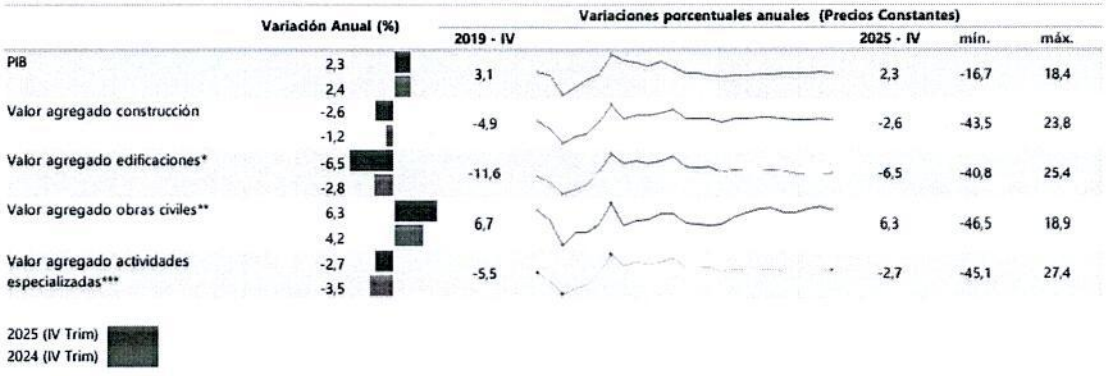
1. **Materiales Químicos y Plásticos:** Vitales para los tanques de **P.R.F.V.** y tuberías de **PVC**, los cuales han mantenido una presión inflacionaria que debe ser monitoreada para evitar el desequilibrio económico del contrato.
2. **Mano de Obra y Equipo:** Con un sector de edificaciones que apenas crece al **2,4%**, existe una disponibilidad de mano de obra técnica que permite ejecutar las excavaciones de **611 m³** bajo condiciones competitivas de mercado.

Indicadores Macroeconómicos

Producto Interno Bruto (PIB)

En el cuarto trimestre de 2025 (octubre – diciembre), el PIB a precios constantes aumentó en 2,3% con relación al mismo trimestre de 2024. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un decrecimiento en el valor agregado de la construcción de 2,6% en su variación anual, que se explica principalmente por la disminución del valor agregado de las edificaciones 6,5%. Por otro lado, el valor agregado de las obras civiles se incrementó en 6,3% y el de las actividades especializadas decreció en 2,7%.

Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (precios constantes)
2019 – 2025ᵖ (IV trimestre)

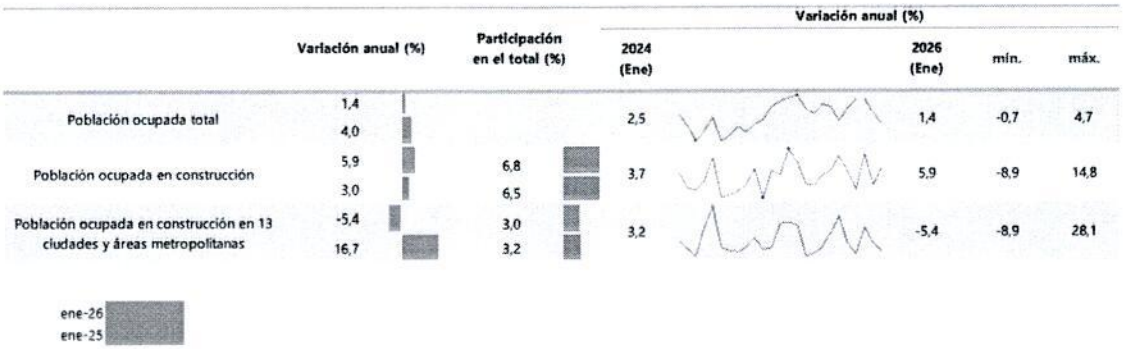


Al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el cuarto trimestre de 2025 (octubre– diciembre) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que Perú registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 3,2%, seguido de Colombia que presentó un crecimiento de 2,3% y Mexico presentó 1.8% en contraste con el cuarto trimestre del 2024. En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa crecimiento con relación al mismo trimestre de 2024 para Perú de 9,0%, y Mexico de 4,3%, mientras que, para Colombia se registró una variación negativa de 2,6%.

Empleo

En enero de 2026, el número de ocupados en el total nacional fue 23.227 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,8% de los ocupados. En enero de 2026, la población ocupada en el total nacional aumentó 1,4%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción aumento en 5,9% con respecto al mismo periodo del año anterior. Para enero de 2026, 1.585 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 43,9% estaban ubicados en 13 ciudades y áreas metropolitanas equivalente a 697 miles de personas, que además presentaron una disminución del 5,4%, es decir, 40 mil personas menos con respecto a enero de 2025.

Gráfico 4. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2024 – 2026^{P} (enero)



Licencias de Construcción

En diciembre de 2025, se licenciaron 1.849.791 m2 lo que significó una disminución de 28,1% del área total aprobada con respecto a diciembre de 2024. El área aprobada para vivienda presentó una disminución de 35,6%, al pasar de 2.092.849 m2 en diciembre de 2024 a 1.347.660 m2 en diciembre de 2025; este resultado contribuyó negativamente con 29,0 puntos porcentuales a la variación negativa total del área aprobada 28,1%.

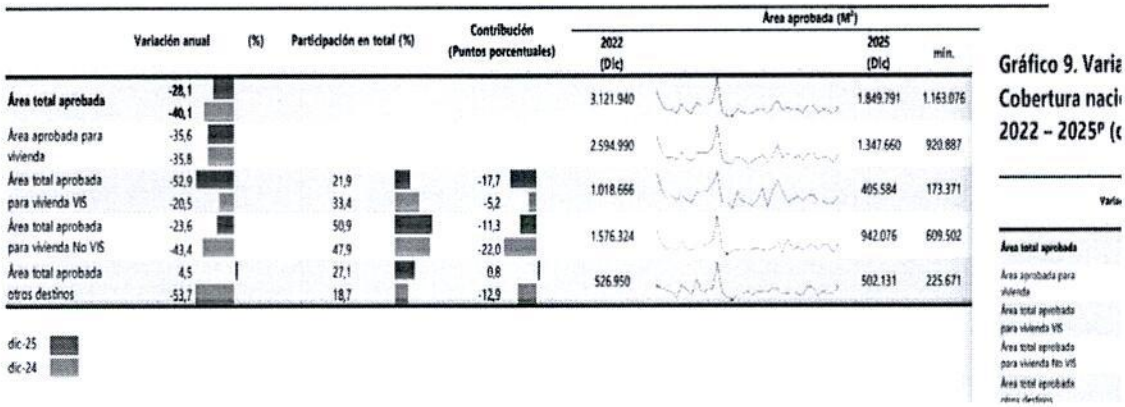


Gráfico 9. Varia
Cobertura naci
2022 – 2025^{P} (c

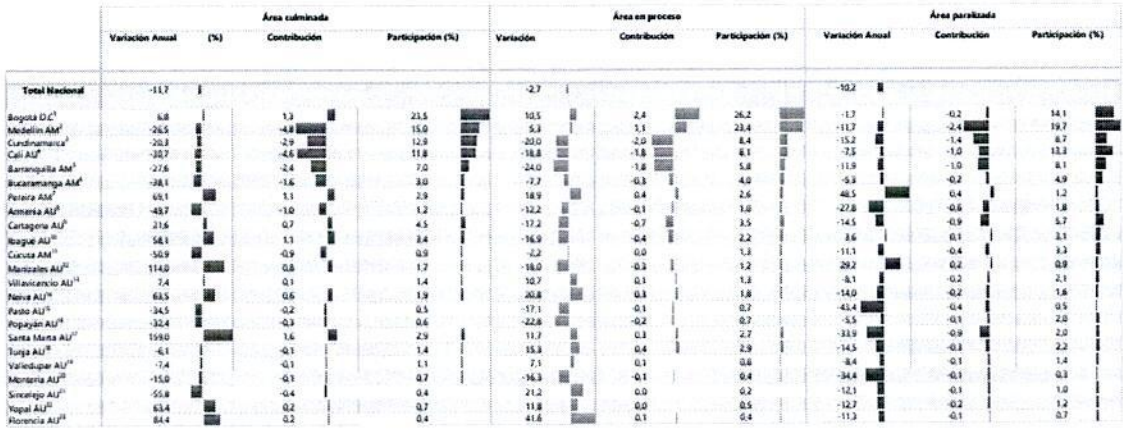
En diciembre de 2025, se licenciaron 13.316 soluciones de vivienda; 5.239 viviendas de interés social (VIS) y 8.077 viviendas diferentes a interés social (No VIS). Por otro lado, el número de unidades aprobadas para vivienda de interés social presentó una variación anual de -59,7%. Las soluciones de vivienda diferentes de interés social tuvieron una variación anual de -29,3%.

Censo de Edificaciones

En el cuarto trimestre de 2025, para las áreas de cobertura del Censo de Edificaciones, el 64,5% del área censada se encontraba en proceso de construcción, el 24,9% se encontraba paralizada y el 10,6% había culminado su actividad. En el cuarto trimestre de 2025, el área en proceso disminuyó 2,7% al registrar 734.427 m2 menos con relación al mismo trimestre

de 2024. Así mismo, el área culminada disminuyó 11,7%, al registrar 582.110 m2 menos con relación al mismo trimestre de 2024. A su vez, el área paralizada disminuyó 10,2% al registrar 1.168.429 m2 menos con relación al mismo trimestre de 2024.

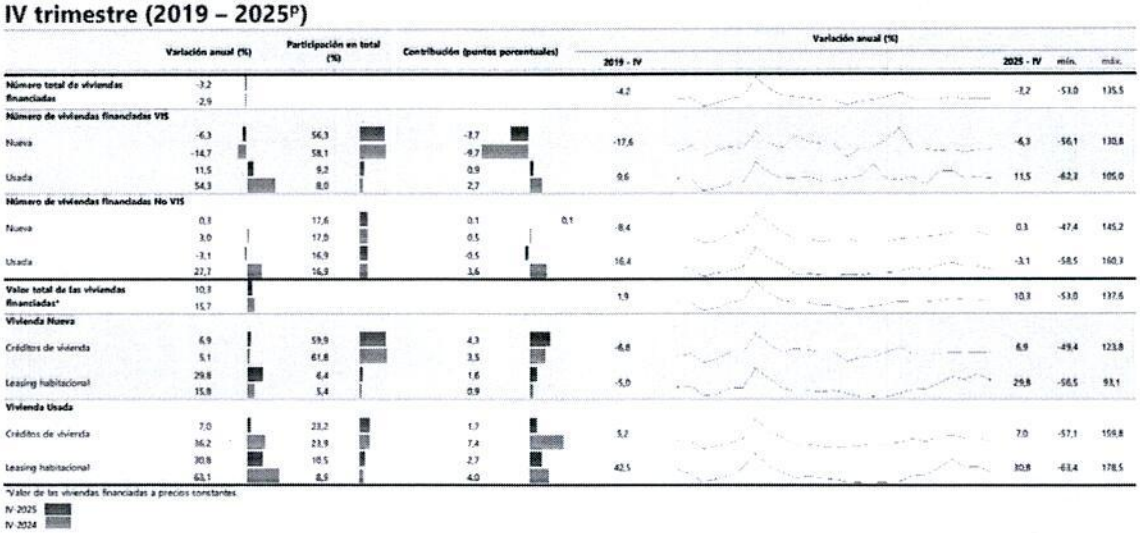
Gráfico 12. Variación, contribución y participación anual del área culminada, en proceso y paralizada, según áreas de cobertura
IV trimestre 2025



Financiación de Vivienda

En el cuarto trimestre de 2025 (octubre – diciembre), el valor de los préstamos individuales desembolsados para la compra de vivienda nueva y usada alcanzó $ 3.799.272 millones de pesos constantes, con un incremento de 10,3% respecto al mismo trimestre de 2024. El 83,1% del valor de los desembolsos para compra de vivienda corresponden a créditos de vivienda y el 16,9% corresponde a leasing habitacional. En el cuarto trimestre de 2025 (octubre – diciembre) frente al mismo trimestre de 2024, el valor de los desembolsos de los créditos de vivienda presentó un crecimiento de 6,9% al aumentar en $204.375 millones de pesos constantes. Por su parte el valor de los desembolsos de leasing habitacional aumentó en 30,4% al incrementar en $150.044 millones de pesos constantes. El número total de viviendas financiadas en el cuarto trimestre de 2025 (octubre – diciembre) frente al mismo trimestre de 2024, presentó una disminución del 3,2%, donde el número de viviendas financiadas VIS presentó una disminución en su variación anual de 4,2%, mientras que el número de viviendas financiadas NO VIS presentó una variación anual negativa de 1,4%.

Gráfico 14. Variación, contribución y participación anual de la financiación de vivienda IV trimestre (2019 – 2025P)



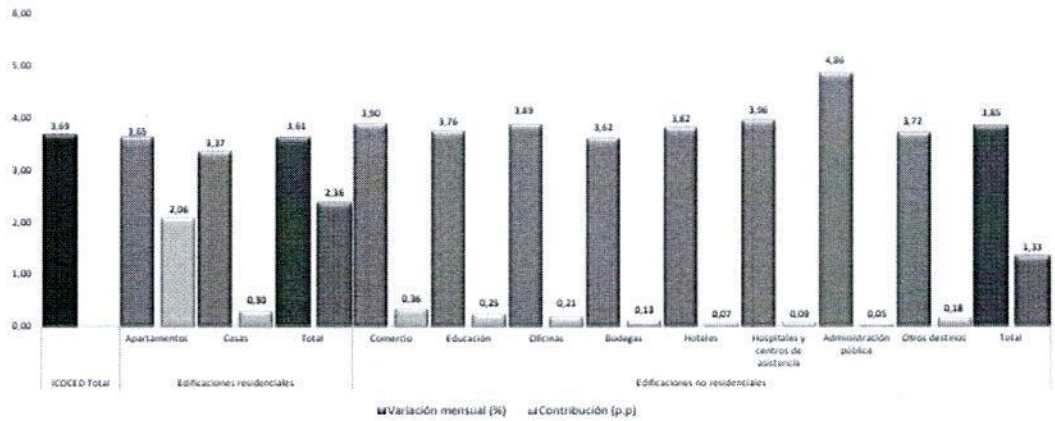
Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones

El índice de Costos de la Construcción de Edificaciones – (ICOCED), es un indicador que permite conocer la variación promedio mensual de los precios de una canasta representativa de los insumos requeridos en la construcción de edificaciones en el país. El ICOCED incluye dentro de la medición, la representatividad de las edificaciones y presenta resultados para 10 destinos, 53 subgrupos de costo, 6 capítulos constructivos, además de la agregación de los bienes y servicios estructurados para 8 grupos de costo (equipos, maquinaria, mano de obra, transporte, materiales, equipos especializados de la construcción, equipos especiales para obra y herramienta menor) que permite contar con resultados según dichos grupos y llegando hasta 93 insumos.

En enero de 2026, el índice de Costos de la Construcción de Edificaciones – (ICOCED) presentó una variación mensual de 3,69%, en comparación con diciembre de 2025. Para edificaciones no residenciales presento un promedio nacional de 3,85% y aportó 1,33 puntos porcentuales, y para edificaciones residenciales presento un promedio nacional de 3,61% y contribuyó con 2,36 puntos porcentuales.

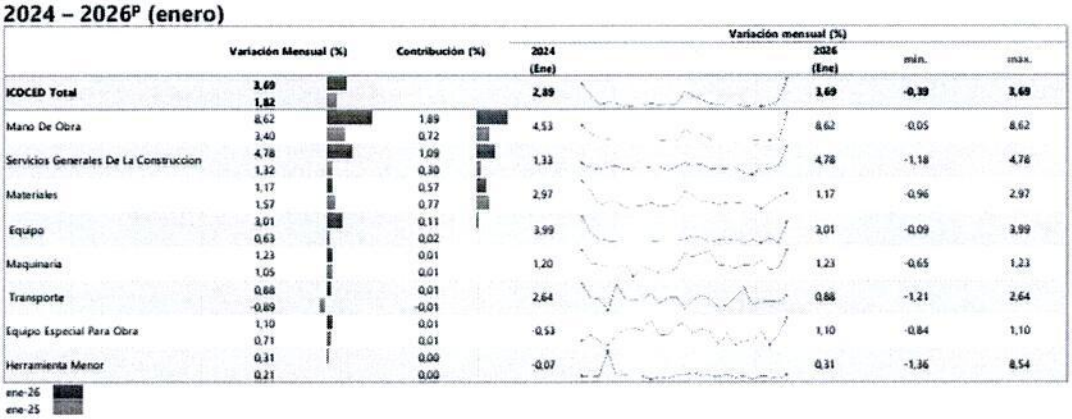
El comportamiento de los diez destinos relacionados con la construcción de edificaciones respecto del promedio nacional que fue de 3,69%, todos los destinos presentaron variaciones positivas así: Apartamentos con 3,65%, Casas con 3,37%, Comercio con 3,90%, Educación con 3,76%, Oficinas con 3,89%, Bodegas con 3,62%, Hoteles con 3,82%, Hospitales y centros de asistencia con 3,96, Administración pública con 4,86% y finalmente Otros destinos con 3,72%.

Gráfico 18. Variación mensual del ICOCED, por destino Total nacional
Enero 2026P



Fuente: DANE, ICOCED.
p: 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.

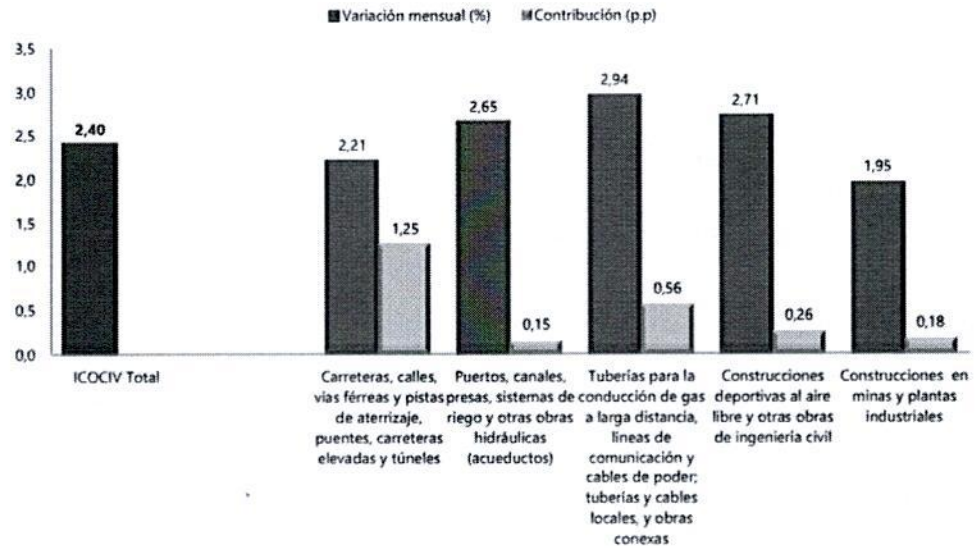
Gráfico 19. Variación mensual y contribución del ICOCED por grupos de costos
Total Nacional
2024 – 2026P (enero)



Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles

En enero de 2026, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – (ICOCIV), registró una variación mensual de 2,40%, con respecto a diciembre de 2025. Según tipos de construcción, los grupos de Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas presentó un variación mensual de 2,94%, las Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil presentaron una variación mensual de 2,71% y Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) presentaron una variación mensual de 2,65%, ubicándose estas tres por encima del promedio nacional, el resto de los grupos se ubicaron por debajo del promedio nacional.

Gráfico 20. Variación mensual y contribución del ICOCIV según tipos de construcción Total nacional enero 2026P



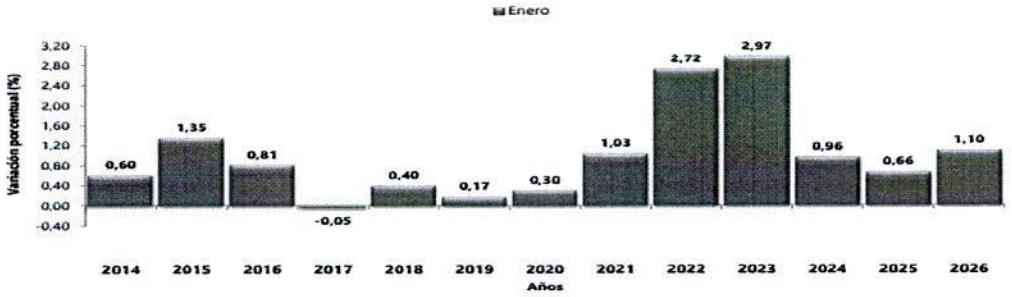
Fuente: DANE, ICOCIV.
p: cifras provisionales
Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Por grupos de costos, en enero de 2026, las mayores variaciones de precios en relación con el mes de diciembre de 2025 se presentaron en: Mano de obra con 8,72%, Transporte con 2,12% y Equipos 1,32%.

Índice de Precios del Productor

En enero de 2026, el Índice de Precios del Productor (IPP) para materiales de construcción presentó una variación mensual de 1,10%, respecto a diciembre de 2025. Según la clasificación CUODE, el IPP para consumo intermedio presentó una variación mensual de 0,12%.

Gráfico 22. Variación mensual del IPP de materiales de construcción*
Total nacional
2014 – 2026P (enero)



Indicador de Producción de Obras Civiles

(precios constantes) En el cuarto trimestre de 2025, el indicador de producción de obras civiles (IPOC) registró un crecimiento de 6,3%, con relación al cuarto trimestre de 2024 y está explicado principalmente por el comportamiento positivo en tres de los cinco grupos de obra respecto a su variación anual; el grupo Construcciones en minas y plantas industriales con 15,8%; el grupo de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles con 3,9% y finalmente el grupo de Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas con 15,7% los cuales sumaron en conjunto 7,1 puntos porcentuales a la variación anual 6,3%.

Gráfico 23. Variación anual del Indicador de Producción de Obras Civiles (precios constantes)
Total Nacional
2022 (I trimestre) – 2025P (IV trimestre)

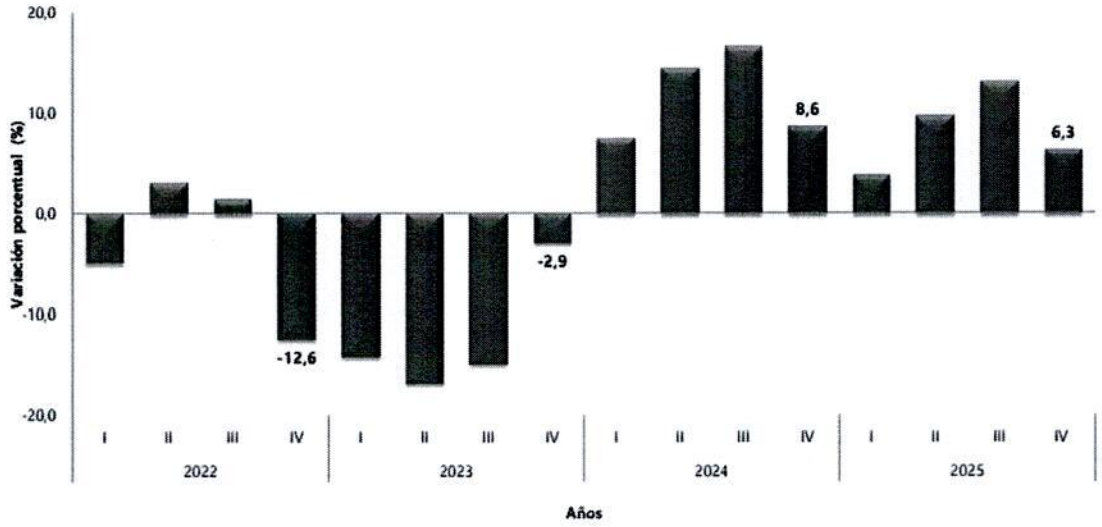
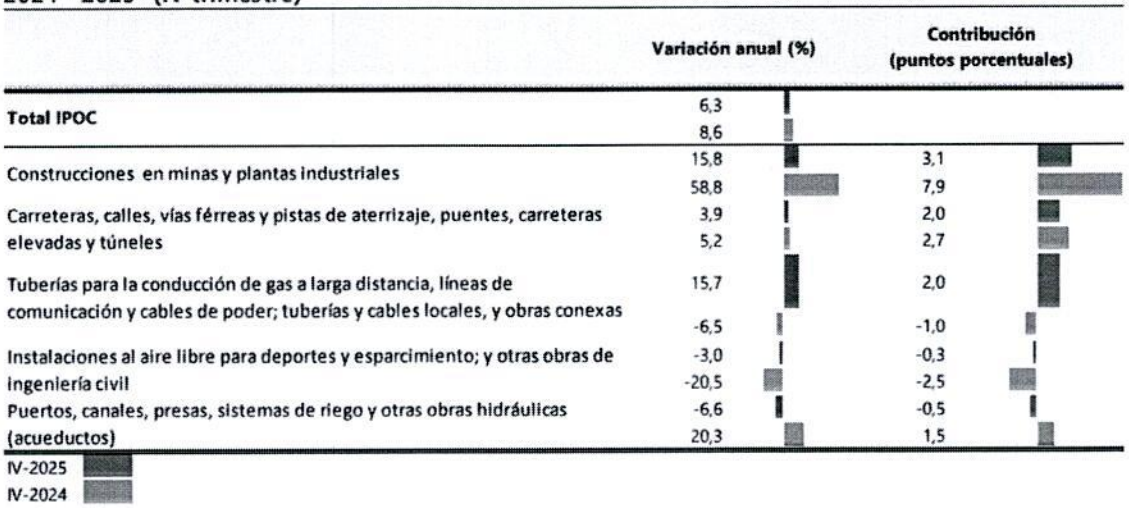


Gráfico 24. Variación y contribución anual del IPOC según tipos de construcción 2024 - 2025P (IV trimestre)



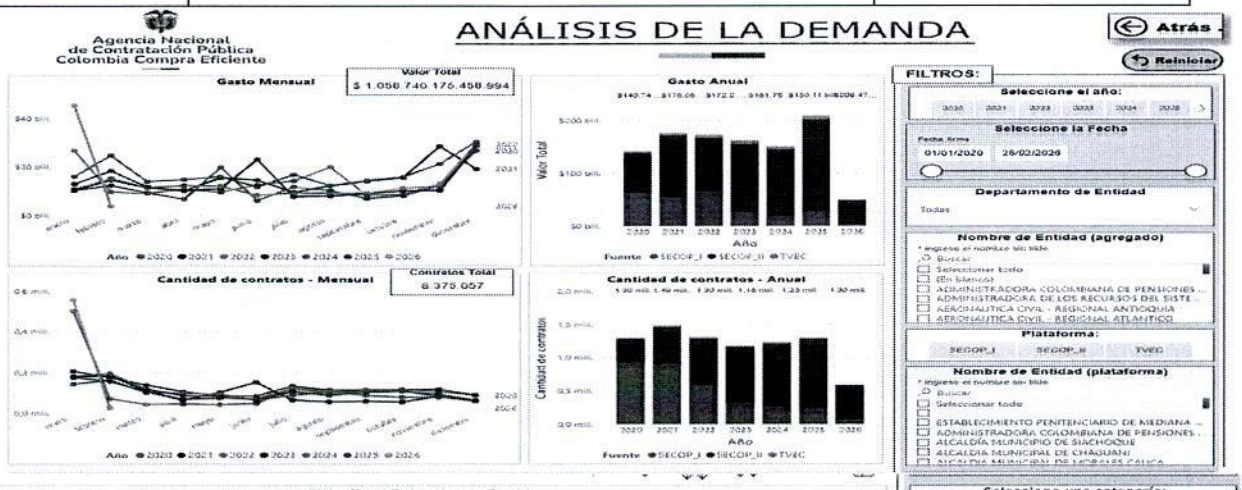
Al desagregar por las 15 subclases de obras civiles, las subclases que presentaron las variaciones anuales positivas más representativas fueron: Centrales eléctricas con 32,8%; Cables locales y obras conexas con 141,8%; Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles y ferrocarriles con 4,5%; Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones con 81,3% y Túneles con 792,6%, las cuales sumaron en conjunto 8,4 puntos porcentuales a la variación anual del IPOC 6,3%.

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IEAC/bol-IEAC-IVtrim2025.pdf

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

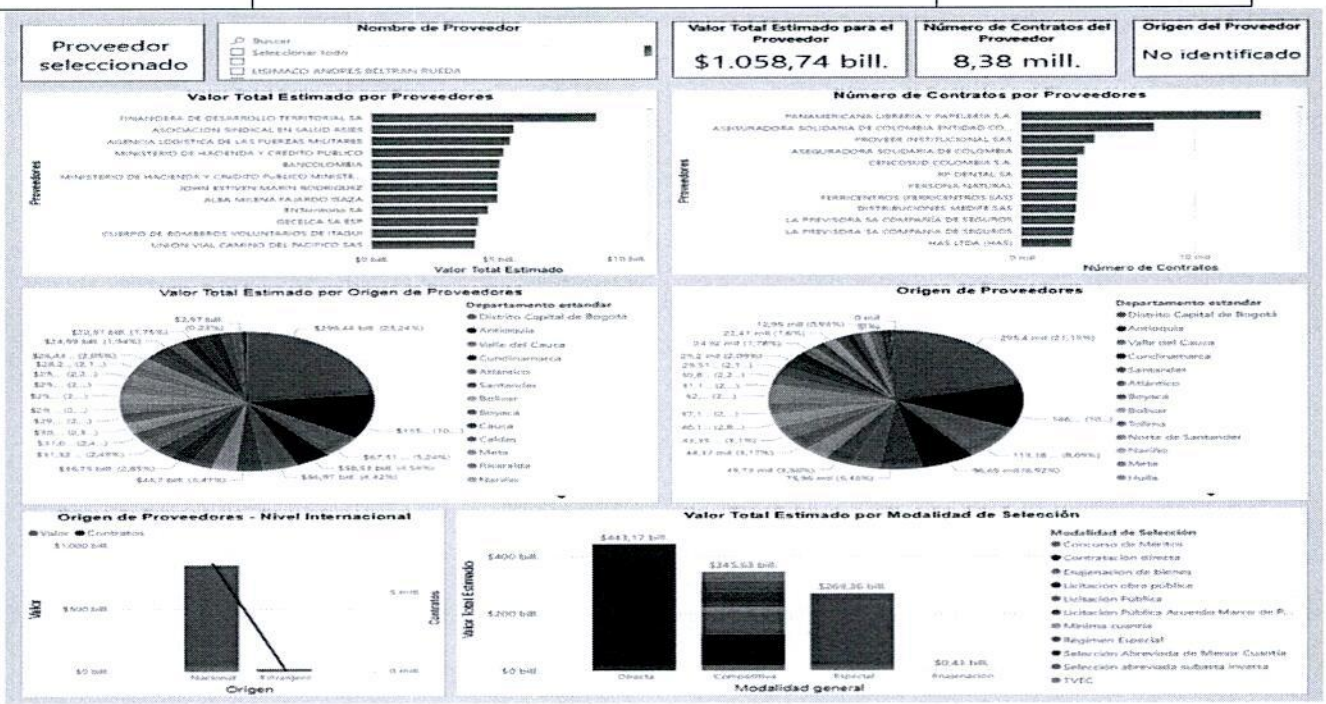
Desde el Modelo de Abastecimiento Estratégico – MAE y los datos actuales de compra pública relacionados con el clasificador de bienes y servicios, se han celebrado contratos relacionados con el presente objeto por la Administración municipal de San Jerónimo, se detalla la vigencia 2025:

ANÁLISIS DE LA DEMANDA



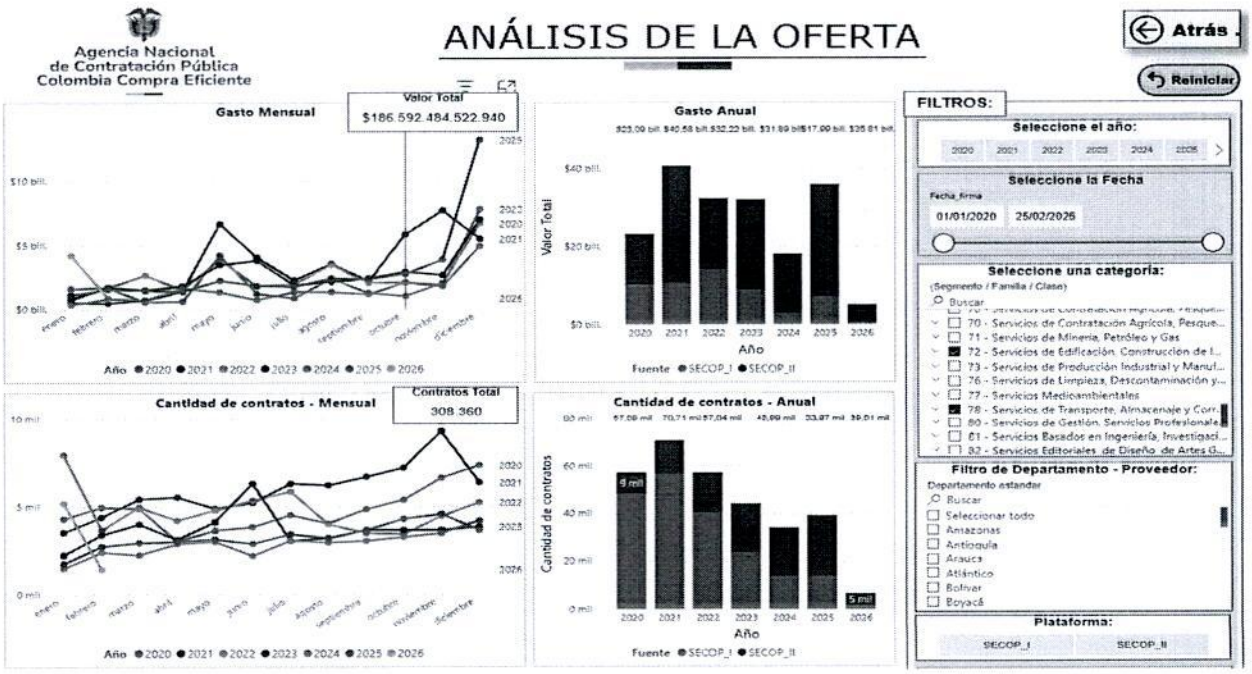
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

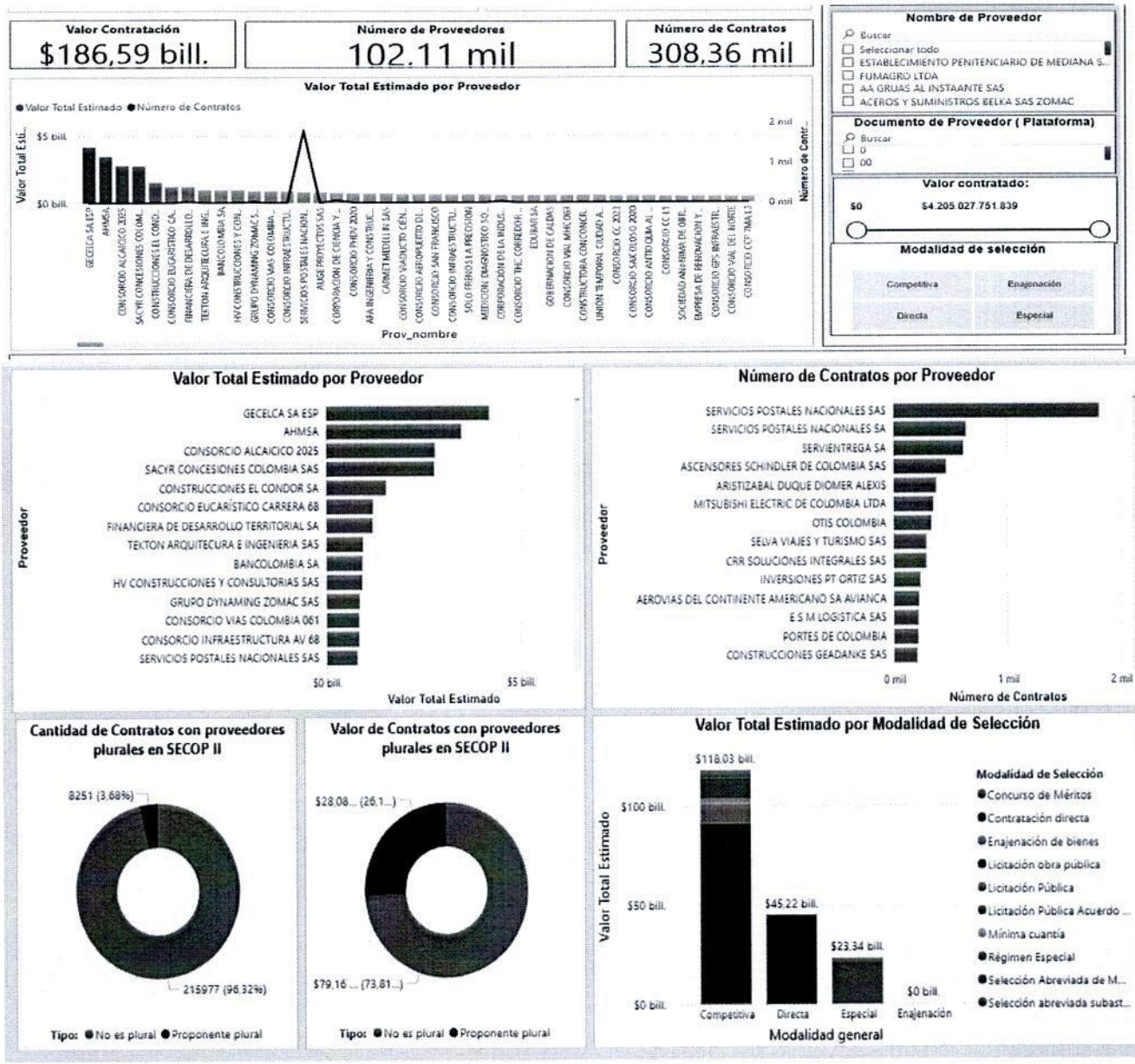
Año	2020			2021			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contrat
8011 - Servicios de recursos humanos	543043	$11.059.239.325.909	1,04%	636777	$15.730.068.241.222	1,49%	6453
7214 - Servicios de construcción pesada	3935	$12.668.939.991.982	1,20%	6282	$20.140.192.621.955	1,90%	61
8010 - Servicios de asesoría de gestión	52455	$6.217.585.406.552	0,59%	50634	$18.943.419.740.065	1,79%	399
9314 - Servicios comunitarios y sociales	24642	$8.937.027.500.354	0,84%	26667	$8.982.519.366.136	0,85%	278
8510 - Servicios integrales de salud	139601	$17.313.538.546.026	1,64%	160849	$6.737.450.660.842	0,64%	1000
7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	20486	$3.538.182.361.505	0,33%	28224	$6.478.559.497.879	0,61%	201
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	11935	$4.402.905.429.284	0,42%	15673	$7.038.455.861.771	0,66%	136
9511 - Vías	2124	$739.188.554.969	0,07%	3046	$4.843.905.808.964	0,46%	23
8111 - Servicios informáticos	18787	$2.257.428.573.515	0,21%	21472	$6.409.369.908.038	0,61%	160
8412 - Banca e inversiones	450	$3.750.176.460.708	0,35%	482	$4.064.521.305.418	0,38%	3
7212 - Servicios de construcción de edificaciones no residenciales	1185	$2.934.006.419.852	0,28%	2192	$5.126.782.826.140	0,48%	13
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	5077	$1.110.265.870.470	0,10%	6727	$2.424.367.312.733	0,23%	58
Total	1297093	$140.735.142.491.802	13,29%	1486176	$176.045.558.534.092	16,63%	13027

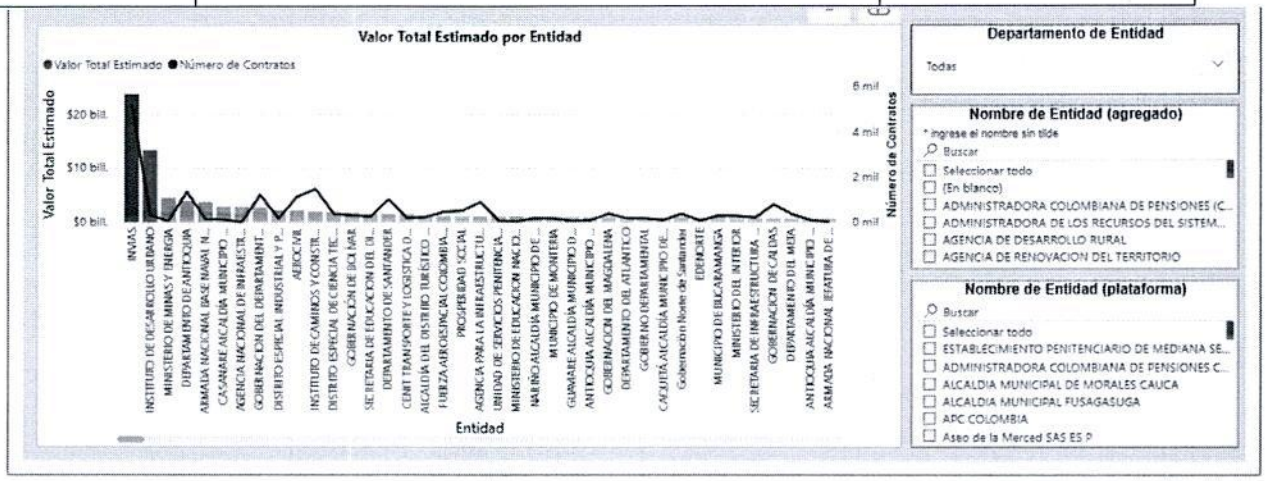


ANÁLISIS DE LA OFERTA

Se consulta el análisis de la oferta vigencia 2025 a través del Modelo de Abastecimiento Estratégico – MAE de Colombia Compra Eficiente, relacionado con el municipio de San Jerónimo y atendiendo al clasificador de bienes y servicios:




Valor Contratación
$186,59 bill.
Número de Proveedores
102,11 mil
Número de Contratos
308,36 mil
Valor Total Estimado por Proveedor
Valor Total Estimado
Número de Contratos
Prov_nombre
Nombre de Proveedor
Buscar
Seleccionar todo
ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE MEDIANA S...
FUMAGRO LTDA
AA GRUAS AL INSTAANTE SAS
ACEROS Y SUMINISTROS BELKA SAS ZOMAC
Documento de Proveedor (Plataforma)
Buscar
0
00
Valor contratado:
$0
$4.205.027.751.839
Modalidad de selección
Competitiva
Enajenación
Directa
Especial
Valor Total Estimado por Proveedor
GECELCA SA ESP
AHMSA
CONSORCIO ALCAICICO 2025
SACYR CONCESIONES COLOMBIA SAS
CONSTRUCCIONES EL CONDOR SA
CONSORCIO EUCARÍSTICO CARRERA 68
FINANCIERA DE DESARROLLO TERRITORIAL SA
TEKTON ARQUITECURA E INGENIERIA SAS
BANCOLOMBIA SA
HV CONSTRUCCIONES Y CONSULTORIAS SAS
GRUPO DYNAMING ZOMAC SAS
CONSORCIO VIAS COLOMBIA 061
CONSORCIO INFRAESTRUCTURA AV 68
SERVICIOS POSTALES NACIONALES SAS
$0 bill.
$5 bill.
Valor Total Estimado
Proveedor
Número de Contratos por Proveedor
SERVICIOS POSTALES NACIONALES SAS
SERVICIOS POSTALES NACIONALES SA
SERVIENTREGA SA
ASCENSORES SCHINDLER DE COLOMBIA SAS
ARISTIZABAL DUQUE DIOMER ALEXIS
MITSUBISHI ELECTRIC DE COLOMBIA LTDA
OTIS COLOMBIA
SELVA VIAJES Y TURISMO SAS
CRR SOLUCIONES INTEGRALES SAS
INVERSIONES PT ORTIZ SAS
AEROVIAS DEL CONTINENTE AMERICANO SA AVIANCA
E S M LOGISTICA SAS
PORTES DE COLOMBIA
CONSTRUCCIONES GEADANKE SAS
0 mil
1 mil
2 mil
Número de Contratos
Proveedor
Cantidad de Contratos con proveedores plurales en SECOP II
8251 (3,68%)
215977 (96,32%)
Tipo: No es plural Proponente plural
Valor de Contratos con proveedores plurales en SECOP II
$28,08... (26,1...)
$79,16 ... (73,81...)
Tipo: No es plural Proponente plural
Valor Total Estimado por Modalidad de Selección
$118,03 bill.
$100 bill.
$50 bill.
$0 bill.
$45,22 bill.
$23,34 bill.
$0 bill.
Competitiva
Directa
Especial
Enajenación
Modalidad general
Valor Total Estimado
Modalidad de Selección
Concurso de Méritos
Contratación directa
Enajenación de bienes
Licitación obra pública
Licitación Pública
Licitación Pública Acuerdo ...
Mínima cuantía
Régimen Especial
Selección Abreviada de M...
Selección abreviada subast...



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2020			2021			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
4710 - Tratamiento, suministros y eliminación de agua y aguas residuales	530	$40.240.363.780	0,02%	613	$87.410.813.885	0,05%	485
4711 - Equipo industrial de lavandería y lavado en seco	104	$6.929.050.979	0,00%	101	$6.692.061.368	0,00%	55
4712 - Equipo de aseo	801	$19.199.750.952	0,01%	993	$37.272.383.581	0,02%	523
4713 - Suministros de aseo y limpieza	7656	$154.558.681.064	0,08%	7361	$123.000.522.884	0,07%	5237
7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	20486	$3.538.182.361.505	1,90%	28224	$6.478.559.497.879	3,47%	20134
7211 - Servicios de construcción de edificaciones residenciales	258	$106.888.352.003	0,06%	385	$280.655.412.314	0,15%	334
7212 - Servicios de construcción de edificaciones no residenciales	1185	$2.934.006.419.852	1,57%	2192	$5.126.782.826.140	2,75%	1337
7214 - Servicios de construcción pesada	3935	$12.668.939.991.982	6,79%	6282	$20.140.192.621.955	10,79%	6126
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	5077	$1.110.265.870.470	0,60%	6727	$2.424.367.312.733	1,30%	5882
7810 - Transporte de correo y carga	3257	$239.874.949.195	0,13%	3272	$355.045.420.959	0,19%	2552
7811 - Transporte de pasajeros	6395	$716.548.995.453	0,38%	7274	$873.907.967.992	0,47%	8016
7812 - Manejo y embalaje de material	283	$149.234.944.392	0,08%	307	$32.429.648.256	0,02%	183
7813 - Almacenaje	521	$95.769.686.741	0,05%	565	$166.137.849.436	0,09%	432
7814 - Servicios de transporte	1215	$101.676.543.140	0,05%	1157	$118.188.577.951	0,06%	887
Total	57092	$23.086.985.148.888	12,37%	70714	$40.581.149.577.270	21,75%	57041

EN CONCLUSION:

La administración a través de la secretaria de planeación e infraestructura, con este estudio del sector quería dar a conocer la oferta y demanda de la entidad para contratar la OBRA CIVIL E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y LA ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DISPOSICIÓN FINAL CON EL FIN DE MEJORAR LAS CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LAS FAMILIAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO, ANTIOQUIA, con el fin de estructurar el presupuesto oficial y poder adelantar el debido proceso contractual.

CARLOS MARIO LAVERDE MONTOYA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA MUNICIPIO DE SAN JERÓNIMO	NOMBRE DEL RESPONSABLE: CARLOS MARIO LAVERDE MONTOYA	CARGO: SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA	FECHA: 06/04/2026

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (A.P.U) 2026

DESCRIPCION	UN	CAN/REN	VALOR UNITARIO	V/TOTAL
Excavación manual en material común hasta 4 m de profundidad, bajo cualquier grado de humedad (m^3)				
Dos ayudantes (día)	día (Rend)	6,41	$ 233.454	$ 36.411
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 36.411	$ 1.821
COSTO DIRECTO (m^3)				**$ 38.232**
Excavación en roca a cualquier profundidad (m^3)				
Material expansivo	kg	3,00	$ 25.500	$ 76.500
Minero	día	2,2	$ 420.000	$ 187.214
Ayudante	día	2,2	$ 116.727	$ 52.031
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 239.245	$ 11.962
COSTO DIRECTO (m^3)				**$ 327.707**
Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material selecto de la excavación, incluye acarreo interno (m^3)				
Mano de obra (dos ayudantes)	día	10,69	$ 233.454	$ 21.847
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 21.847	$ 1.092
COSTO DIRECTO (m^3)				**$ 22.939**

Regada de material proveniente de la excavación y conformación del terreno (m^3)				
Mano de obra (1 Ayudante)	día	22,44	$ 116.727	$ 5.201
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 5.201	$ 260
COSTO DIRECTO (m^3)				**$ 5.461**

Suministro, transporte e instalación de tubería pvc-s ø2" (m)				
Suministro de tuberia PVC-S Ø2"	m	1	$ 17.382	$ 17.382,19
Transporte	viaje	1,000	$ 1.000	$ 1.000
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,10	$ 8.656	$ 866
Mano de obra (Oficial + 1 ayudante)	ml	127,38	$ 270.060	$ 2.120
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.120	$ 106
COSTO DIRECTO (m)				**$ 21.474**

Suministro, transporte e instalación de tubería pvc-s ø3" (m)				
Suministro de tuberia PVC-S Ø3"	ml	1,05	$ 25.963	$ 27.261
Transporte	viaje	1,000	$ 1.000	$ 1.000
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,10	$ 8.656	$ 866
Mano de obra (Oficial + ayudante)	ml	96,24	$ 270.060	$ 2.806
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.806	$ 140
COSTO DIRECTO (m)				**$ 32.073**

Suministro, transporte e instalación codo 90° pvc cxc ø2" (un)				
Suministro de Codo 90° de PVC-S Ø2" CXC	un	1,00	$ 4.145	$ 4.145
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	158	$ 153.333	$ 970
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 970	$ 48
COSTO DIRECTO (un)				**$ 5.723**

Suministro, transporte e instalación codo 90° pvc cxc ø3" (un)

Suministro de Codo 90° de PVC-S Ø3" CXE	un	1,00	$ 10.168	$ 10.168
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	64	$ 153.333	$ 2.411
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.411	$ 121
COSTO DIRECTO (un)				**$ 13.259**

Suministro, transporte e instalación codo 45° pvc cxc ø2" (un)				
Suministro de Codo 45° de PVC-S Ø2" CXE	un	1,00	$ 4.963	$ 4.963
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	121	$ 153.333	$ 1.266
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 1.266	$ 63
COSTO DIRECTO (un)				**$ 6.852**

Suministro, transporte e instalación codo 45° pvc cxc ø3" (un)				
Suministro de Codo 45° de PVC-S Ø3" CXE	un	1,00	$ 11.294	$ 11.294
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	56	$ 153.333	$ 2.737
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.737	$ 137
COSTO DIRECTO (un)				**$ 14.727**

Suministro, transporte e instalación de buje 4x3" sanitaria (un)				
Suministro de Buje de PVC-S Ø4x3"	un	1,00	$ 13.134	$ 13.134
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	47	$ 153.333	$ 3.270
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 3.270	$ 164
COSTO DIRECTO (un)				**$ 17.127**

Suministro, transporte e instalación de buje 3x2" sanitaria (un)

Suministro de Buje de PVC-S Ø3x2"	un	1,00	$ 7.455	$ 7.455
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	94	$ 153.333	$ 1.625
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 1.625	$ 81
COSTO DIRECTO (un)				**$ 9.721**

Suministro, transporte e instalación de yee 3" sanitaria (un)				
Suministro de Yee 45° de PVC-S Ø3"	un	1,00	$ 20.685	$ 20.685
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	28	$ 153.333	$ 5.456
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 5.456	$ 273
COSTO DIRECTO (un)				**$ 26.974**

Suministro, transporte e instalación de union 2" sanitaria (un)				
Suministro de Union de PVC-S Ø2"	un	1,00	$ 3.541	$ 3.541
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,02	$ 8.656	$ 173
Transporte	gl	1	$ 250	$ 250
Mano de obra (Oficial)	un	247	$ 153.333	$ 621
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 621	$ 31
COSTO DIRECTO (un)				**$ 4.616**

Suministro, transporte e instalación de union 3" sanitaria (un)				
Suministro de Union de PVC-S Ø3"	un	1,00	$ 5.111	$ 5.111
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,02	$ 8.656	$ 173
Transporte	gl	1	$ 250	$ 250
Mano de obra (Oficial)	un	142	$ 153.333	$ 1.076
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 1.076	$ 54
COSTO DIRECTO (un)				**$ 6.664**

S.T.I. DE SIFÓN S.R. DE 135° EN PVC-S Ø3" PARA CONTROL DE OLORES. (un)

Suministro de Sifón S.R. de 135° en PVC-S Ø3"	un	1,00	$ 14.657	$ 14.657
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,03	$ 8.656	$ 260
Transporte	gl	1	$ 300	$ 300
Mano de obra (Oficial)	un	41	$ 153.333	$ 3.711
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 3.711	$ 186
COSTO DIRECTO (un)				**$ 19.113**

Suministro, transporte e instalación de Sistema séptico y FAFA prefabricado en P.R.F.V (Poliéster Reforzado Con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población entre tres a nueve (3 a 9) habitantes, (incluye: accesorios internos, material filtrante para el FAFA que garanticen un área superficial de contacto ≥ 90m2/m3, tubería de PVC-S ø2" con accesorios y malla mosquitera doble. Volumen de 1,500-1,800 litros. (un)				
sistema séptico y FAFA prefabricado en P.R.F.V (Poliéster Reforzado Con Fibra De Vidrio) con capacidad para atender una población de hasta diez (10) habitantes, (incluye: accesorios internos, material filtrante para el FAFA que garanticen un área superficial de contacto ≥ 90m2/m3, tubería de PVC-S ø2" con accesorios y malla mosquitera doble	un	1,00	$ 2.547.861	$ 2.547.861
Transporte externo e interno	un	1,00	$ 50.000	$ 50.000
COSTO SUMINISTRO Y TRANSPORTE (un)				**$ 2.597.861**
Mano de obra (Oficial + 2 ayudantes)	dia	1,00	$ 386.787	$ 386.787
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 386.787	$ 19.339
COSTO INSTALACIÓN				$ 406.127
COSTO DIRECTO (un)				**$ 3.003.988**

Suministro, transporte e instalación de Válvula de bola de ø2" en PVC extremo liso para purga de lodos. Incluye accesorios (un)				
Suministro válvula de bola de Ø2" en PVC	un	1,00	$ 42.283	$ 42.283
Transporte	gl	1,00	$ 2.000	$ 2.000
Instalación (Oficial)	día	51,25	$ 153.333	$ 2.992
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,20	$ 8.656	$ 1.731
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.992	$ 150
COSTO DIRECTO (un)				**$ 49.156**

Suministro, transporte e instalación de Caja circular en tubería pvc-novafort de ø12" para válvula de purga. Incluye tapa en fibra de vidrio con manila sintética (un)				
Extension de 50 cm en tuberia novafort de 12"	m	0,50	$ 142.134	$ 71.067
Tapa en fibra de vidrio de 12" de diámetro, con manila	un	1,00	$ 76.337	$ 76.337

Transporte externo e interno	gl	1,00	$ 5.000	$ 5.000
Mano de Obra (1 Oficial)	un	15,19	$ 153.333	$ 10.097
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 10.097	$ 505
COSTO DIRECTO (un)				**$ 163.006**

Suministro, transporte e instalación de Tubería pe c40 de ø2" con resistencia mínima de 110 psi, para descarga de efluente (m)				
Suministro de tubería de polietileno C40 - Ø2"	m	1,00	$ 5.415	$ 5.415
Transporte	gl	1,000	$ 500	$ 500
Mano de obra (Oficial)	m	0,04	$ 116.727	$ 4.841
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 4.841	$ 242
COSTO DIRECTO (m)				**$ 10.998**

Suministro, transporte e instalación de Accesorios ø2" para empalme de tubería pvc-s y polietileno (pe - c40) (ml)				
Suministro de adaptador macho rápido en PE de Ø2"	un	1,00	$ 17.445	$ 17.445
Suministro de adaptador hembra PVC de Ø2"	un	1,00	$ 10.090	$ 10.090
Transporte	gl	1,000	$ 1.500	$ 1.500
Soldadura(1/32 galón), teflón (de 3/4"*1 m) y limpiador (1/32 galón)	gl	0,10	$ 8.656	$ 866
Mano de obra (Oficial)	un	0,03	$ 153.333	$ 5.166
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 5.166	$ 258
COSTO DIRECTO (un)				**$ 35.325**

Suministro, transporte e instalación de Geotextil NT referencia 1600 (m^2)				
Suministro	m2	1,00	$ 5.355	$ 5.355
Transporte	gl	0,01	$ 200	$ 1
Mano de obra (Oficial + 1 ayudante)	m2	0,03	$ 270.060	$ 8.240
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 8.240	$ 412
COSTO DIRECTO (m^2)				**$ 14.008**

Suministro, transporte e instalación de Cajas plásticas de gaseosa recicladas de 0,41mx0,34mx0,25m como medio de soporte (un)				
Suministro	un	1,00	$ 9.654	$ 9.654,44
Transporte	gl	1,000	$ 500	$ 500

Instalación (Ayudante)	día	0,03	$ 116.727	$ 3.637
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 3.637	$ 182
COSTO DIRECTO (UN)				**$ 13.973**

Suministro, transporte e instalación de Tubería perforada para pozo de infiltración, (incluye accesorios) PVC-S Ø2" (m)				
Suministro de tuberia PVC-S Ø2" perforada	m	1,00	$ 18.297	$ 18.297,04
Transporte	gl	1,000	$ 500	$ 500
Instalación (Oficial + Ayudante)	día	0,02	$ 270.060	$ 4.579
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	4,00	$ 8.656	$ 2.164
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 4.579	$ 229
COSTO DIRECTO (m)				**$ 25.769**

Suministro, transporte e instalación de yee 2" sanitaria (un)				
Suministro de yee PVC-S Ø2"	un	1,00	$ 10.071	$ 10.070,61
Transporte	gl	1,000	$ 250	$ 250
Instalación (Oficial)	día	0,01	$ 153.333	$ 1.852
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	10,00	$ 8.656	$ 866
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 1.852	$ 93
COSTO DIRECTO (un)				**$ 13.131**

Suministro, transporte e instalación de Pintura epóxica para protección de tuberia expuesta (GAL)				
Suministro de pintura epóxica para protección de tuberia expuesta	galon	1,05	$ 159.560	$ 167.538,31
Transporte	gl	1,000	$ 5.000	$ 5.000
Instalación (Ayudante)	día	0,44	$ 116.727	$ 51.204
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 51.175	$ 2.559
COSTO DIRECTO (GAL)				**$ 226.302**

Suministro, transporte e instalación de tee 3" sanitaria (un)				
Suministro de tee PVC-S Ø3"	un	1,00	$ 12.486	$ 12.485,57
Transporte	gl	1,000	$ 300	$ 300
Instalación (Oficial)	día	0,02	$ 153.333	$ 2.600
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	10,00	$ 8.656	$ 866
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 2.600	$ 130
COSTO DIRECTO (un)				**$ 16.381**

Suministro, transporte e instalación de union 4" sanitaria (un)				
Suministro de Union de PVC-S Ø4"	un	1,00	$ 11.445	$ 11.445
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,02	$ 8.656	$ 173
Transporte	gl	1	$ 250	$ 250
Mano de obra (Oficial)	un	43	$ 153.333	$ 3.537
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 3.537	$ 177
COSTO DIRECTO (un)				**$ 15.582**

Suministro, transporte e instalación de tapon 2" sanitaria (un)				
Suministro de Union de PVC-S Ø4"	un	1,00	$ 1.805	$ 1.805
Soldadura y limpiador	1/128 Galón	0,01	$ 8.656	$ 87
Transporte	gl	1	$ 100	$ 100
Mano de obra (Oficial)	un	33	$ 153.333	$ 4.593
Herramienta menor (0.05 MO)	gl	0,05	$ 4.593	$ 230
COSTO DIRECTO (un)				**$ 6.814**

CARLOS MARIO LAVERDE MONTOYA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA