ANEXO No. 3 ANALISIS DEL SECTOR Y ESTUDIO DE MERCADO

CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES DE PROTECCIÓN, ESTABILIZACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDROSANITARIA UBICADA EN EL PREDIO DE LA NUEVA SEDE DEL CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DEL MUNICIPIO DE CIÉNAGA DE ORO.

1. INFORMACIÓN GENERAL

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, como establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, tiene como misión contribuir al desarrollo social, económico y tecnológico del país mediante la prestación de la Formación Profesional Integral gratuita, orientada a fortalecer el talento humano y a mejorar la productividad y competitividad de los sectores económicos. En cumplimiento de esta misión, la entidad requiere asegurar que los ambientes de formación y las instalaciones administrativas cuenten con condiciones adecuadas de operación, seguridad, funcionalidad y sostenibilidad, garantizando la continuidad del servicio público educativo y la protección del patrimonio público representado en sus bienes inmuebles e infraestructura instalada.

En concordancia con el Plan Estratégico Institucional (PEI 2023–2026) y los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, el SENA adelanta acciones orientadas al fortalecimiento y modernización de su infraestructura, como componente esencial para ampliar la cobertura, mejorar la calidad de la formación y consolidar entornos seguros, accesibles y adecuados para el aprendizaje. En este contexto, el proyecto de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo (CCIT) en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba constituye una iniciativa estratégica para el fortalecimiento institucional y la ampliación de la oferta formativa en el territorio, permitiendo atender de manera progresiva las necesidades de formación técnica y tecnológica de la población, en articulación con el desarrollo productivo local y regional.

Como parte del desarrollo de dicha sede, se han instalado componentes esenciales de la infraestructura hidrosanitaria del predio, tales como pozos sépticos, tanques y elementos asociados, los cuales cumplen una función crítica en la operación sanitaria y ambiental de las instalaciones. Sin embargo, con ocasión de las condiciones del terreno, las cargas sobre el área de implantación y el comportamiento geotécnico del suelo, se ha identificado que dicha infraestructura se encuentra expuesta a riesgos asociados a posibles aplastamientos, asentamientos diferenciales, deformaciones o fallas estructurales, situación que puede comprometer su integridad, generar afectaciones funcionales y ocasionar impactos ambientales y sanitarios, además de incrementar los costos de mantenimiento correctivo o reposición total en caso de daño.

En atención a lo anterior, se hace necesario adelantar el proceso de contratación cuyo objeto consiste en contratar la ejecución de obras civiles de protección para la infraestructura hidrosanitaria existente en el predio de la nueva sede del CCIT ubicada en Ciénaga de Oro, orientadas a mitigar los riesgos identificados y a garantizar la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de los sistemas ya instalados. Este tipo de intervención corresponde a una obra de carácter preventivo y correctivo, enfocada en la preservación de infraestructura existente, sin constituir construcción de edificaciones nuevas ni ampliación de capacidad del sistema hidrosanitario, sino

una actuación técnica destinada a proteger la inversión pública realizada y asegurar la puesta en funcionamiento segura de la sede.

El presente Anexo de Análisis del Sector y Estudio de Mercado se elabora en cumplimiento del principio de planeación de la contratación estatal y de los requerimientos de estructuración contractual que exigen identificar las condiciones del mercado, la disponibilidad de oferentes, los factores de formación de precios, los riesgos de abastecimiento y ejecución, y las variables técnicas que inciden en la selección objetiva y en la determinación del presupuesto oficial. En particular, el análisis se orienta a caracterizar el sector económico de obras civiles especializadas en protección y estabilización de infraestructura sanitaria, identificando su dinámica regional, la oferta disponible en el departamento de Córdoba y zonas aledañas, los insumos críticos, las condiciones logísticas y de transporte, y los elementos que afectan el comportamiento de costos de materiales, mano de obra, equipos y rendimientos de obra.

Así mismo, este análisis permite establecer de manera razonable y sustentada la conveniencia de contratar con el mercado la ejecución de las obras, dado que se trata de actividades que requieren personal con experiencia específica en construcción y protección de estructuras enterradas o semienterradas, manejo de excavaciones y rellenos, control de compactación, ejecución de obras en concreto, manejo de drenajes y control de interferencias, así como el cumplimiento de estándares técnicos, ambientales y de seguridad industrial propios de obras públicas. En este sentido, el mercado ofrece empresas constructoras, contratistas de obra civil, firmas de mantenimiento de infraestructura y operadores especializados con capacidad operativa para atender este tipo de intervenciones, lo cual garantiza competencia y pluralidad de oferentes, siempre que los requisitos habilitantes se definan de forma proporcional al alcance del contrato.

Finalmente, la ejecución de este proyecto es estratégica para el SENA, en tanto permite asegurar condiciones mínimas de estabilidad y protección de una infraestructura crítica para el funcionamiento de la nueva sede, evitando riesgos de fallas que puedan afectar el servicio, generar contingencias sanitarias o ambientales y ocasionar mayores costos futuros. En consecuencia, el presente Anexo se constituye en un soporte técnico y económico para la estructuración del proceso contractual, la determinación del presupuesto y la definición de condiciones de participación, asegurando que la contratación se realice bajo criterios de eficiencia, transparencia, selección objetiva y adecuada gestión del riesgo, en beneficio de la entidad y de la comunidad usuaria de los servicios de formación.

1.1 ANTECEDENTES

El SENA ha venido adelantando acciones orientadas al fortalecimiento y ampliación de su infraestructura institucional, en coherencia con el Plan Estratégico Institucional (PEI 2023–2026) y con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, los cuales promueven la convergencia regional, la equidad territorial, el acceso a servicios públicos de calidad y el fortalecimiento de capacidades productivas a través de la educación y la formación para el trabajo. En particular, la Regional Córdoba, a través del Centro de Comercio, Industria y Turismo, desarrolla el proyecto de consolidación de una nueva sede en el municipio de Ciénaga de Oro, concebida como un nodo estratégico para ampliar la cobertura formativa y fortalecer la presencia institucional en el territorio, facilitando el acceso a programas de formación

técnica y tecnológica pertinentes para el desarrollo productivo del Sinú Medio y su área de influencia.

Como parte de la ejecución del proyecto de la nueva sede, se adelantaron intervenciones de obra e instalación de infraestructura esencial para su funcionamiento, dentro de la cual se incluyen componentes del sistema hidrosanitario del predio, tales como pozos sépticos, tanques y elementos asociados, indispensables para el manejo sanitario y el correcto desempeño operativo de las instalaciones. Sin embargo, en el marco del seguimiento técnico y del análisis de condiciones del terreno, se identificó que parte de esta infraestructura se encuentra expuesta a factores de riesgo derivados del comportamiento geotécnico del suelo, la interacción con cargas externas y la posibilidad de asentamientos diferenciales o esfuerzos de confinamiento no previstos, lo cual puede ocasionar afectaciones por aplastamiento, deformación o falla estructural de elementos enterrados o semienterrados.

La exposición de infraestructura hidrosanitaria a este tipo de riesgos constituye un aspecto crítico desde la perspectiva institucional, dado que la materialización de fallas podría generar consecuencias técnicas, operativas, ambientales y económicas de alta relevancia, tales como la pérdida parcial o total de la funcionalidad del sistema, afectaciones a la operación de la sede, riesgos de contaminación, generación de contingencias sanitarias, incremento de costos de reparación o reposición, y detrimento patrimonial sobre bienes públicos. En este sentido, la actuación preventiva mediante obras de protección se configura como una medida necesaria y prioritaria para preservar la inversión realizada, garantizar la durabilidad de la infraestructura instalada y evitar la generación de mayores impactos y costos futuros.

Adicionalmente, el deber institucional de protección y conservación de los bienes del Estado se encuentra reforzado por lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 1952 de 2019 –Código General Disciplinario–, particularmente en los numerales 22 y 23, en cuanto establece la obligación de los servidores públicos de vigilar, salvaguardar y responder por los bienes y valores del Estado que les han sido confiados, garantizando su adecuada utilización, custodia y conservación. Así mismo, la omisión en el deber de protección y cuidado de bienes públicos puede configurar conductas disciplinables, razón por la cual resulta indispensable que la entidad actúe de manera diligente, oportuna y técnicamente sustentada frente a riesgos identificados que comprometan la integridad de su infraestructura y el cumplimiento de sus fines misionales.

En consecuencia, se identifica la necesidad de adelantar el presente proceso contractual cuyo objeto corresponde a la ejecución de obras de protección para la infraestructura hidrosanitaria existente en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo ubicada en Ciénaga de Oro, orientadas a mitigar los riesgos de aplastamiento, asentamientos diferenciales y afectaciones estructurales, garantizando la estabilidad, funcionalidad y vida útil de los sistemas instalados. Esta intervención se concibe como una obra preventiva y correctiva localizada, que no implica ampliación de capacidad ni construcción de nueva infraestructura sanitaria, sino la implementación de medidas técnicas de estabilización y protección necesarias para asegurar el adecuado desempeño de los elementos existentes y permitir la puesta en funcionamiento segura y sostenible de la sede.

Dado que el SENA no cuenta con personal operativo especializado, maquinaria ni capacidad instalada para ejecutar directamente obras de esta naturaleza con los estándares técnicos requeridos, resulta procedente acudir al mercado mediante la contratación de un contratista

idóneo, persona natural o jurídica, que disponga de experiencia específica en obras civiles, protección de estructuras enterradas, manejo de excavaciones y rellenos, ejecución de obras en concreto, control de compactación, drenajes complementarios y demás actividades asociadas, garantizando el cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de seguridad industrial, manejo ambiental y disposiciones aplicables a la ejecución de obra pública. En este sentido, el análisis del sector y estudio de mercado constituye un insumo fundamental para identificar la oferta disponible, las condiciones de competencia, la dinámica de precios, los factores de costo y los riesgos asociados al suministro de materiales, equipos y mano de obra, de forma que se asegure una estructuración contractual adecuada y una determinación razonable del presupuesto oficial.

2. ASPECTOS GENERALES

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA es una entidad pública del orden nacional, adscrita al Ministerio del Trabajo, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, cuya misión institucional, establecida en la Ley 119 de 1994, consiste en contribuir al desarrollo social, económico y tecnológico de Colombia mediante la prestación de Formación Profesional Integral gratuita, pertinente y de calidad, orientada al fortalecimiento de competencias laborales, la empleabilidad y la productividad regional. En cumplimiento de su función pública, la Entidad debe asegurar que los ambientes, sedes y espacios destinados a la formación y operación institucional cuenten con condiciones técnicas, sanitarias, funcionales y de seguridad adecuadas, garantizando la continuidad del servicio público educativo, la protección del patrimonio público y el bienestar de aprendices, instructores, visitantes y personal administrativo.

En concordancia con los principios de la función administrativa previstos en la Constitución Política de Colombia (artículo 209), el SENA desarrolla su gestión bajo criterios de eficiencia, economía, transparencia, planeación, responsabilidad y sostenibilidad, procurando el uso adecuado de los recursos públicos y la implementación de medidas preventivas que eviten el deterioro o afectación de bienes institucionales. Así mismo, el fortalecimiento de infraestructura educativa se encuentra alineado con el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.

En este contexto, la Dirección Administrativa y Financiera adelanta el proceso de consolidación y puesta en funcionamiento de una nueva sede en el municipio de Ciénaga de Oro, concebida como una infraestructura estratégica para ampliar cobertura, mejorar condiciones de aprendizaje y fortalecer el desarrollo productivo del territorio. Para el avance y operatividad del proyecto, se han instalado componentes esenciales de infraestructura sanitaria y de servicios del predio, dentro de los cuales se encuentran elementos del sistema hidrosanitario tales como pozos sépticos y estructuras complementarias asociadas, indispensables para garantizar condiciones mínimas de salubridad, disposición sanitaria y operación funcional de la sede.

Durante la verificación de condiciones del terreno y el seguimiento técnico a la infraestructura instalada, se identificó la necesidad de implementar obras de protección orientadas a mitigar riesgos de afectación física sobre los elementos hidrosanitarios existentes, derivados de factores como asentamientos diferenciales, cargas externas, confinamiento por rellenos, tránsito de equipos, comportamiento del suelo y variaciones por humedad o lluvias. Este tipo de afectaciones puede generar deformaciones, fracturas, aplastamientos o pérdida de funcionalidad, lo cual comprometería el correcto desempeño del sistema sanitario y podría ocasionar contingencias

técnicas y ambientales, además de incrementos en costos por reparación o reposición y posibles impactos sobre el patrimonio público.

Por lo anterior, el presente proceso contractual se estructura para ejecutar obras de protección a la infraestructura hidrosanitaria existente en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA en Ciénaga de Oro – Córdoba, con el propósito de garantizar la estabilidad, durabilidad y operatividad de los componentes instalados, preservando la inversión institucional y reduciendo la probabilidad de fallas futuras. Estas obras se enmarcan dentro de intervenciones puntuales de carácter preventivo y correctivo, que comprenden actividades propias de obra civil tales como excavaciones controladas, conformación de rellenos, compactación, ejecución de elementos de soporte o protección, manejo de materiales, control de niveles y demás labores necesarias conforme a especificaciones técnicas, sin que ello implique la construcción de nuevas edificaciones ni la modificación del uso del suelo.

En términos de planeación y gestión contractual, el análisis del sector y estudio de mercado resulta fundamental para determinar las condiciones reales de oferta en la región, identificar proveedores con capacidad técnica y operativa para este tipo de intervención, establecer rangos de precios de referencia y analizar factores que inciden en la ejecución del contrato, tales como disponibilidad de materiales (concreto, agregados, recebo, tuberías o elementos complementarios), transporte, mano de obra calificada, maquinaria (retroexcavadora, compactadores, volquetas), condiciones climáticas y riesgos logísticos asociados a la ubicación del proyecto. De igual manera, este documento permite fortalecer la estructuración del proceso desde una perspectiva de eficiencia y economía, garantizando que el presupuesto oficial sea razonable, verificable y coherente con la realidad del mercado, en cumplimiento de los principios de la contratación estatal.

En consecuencia, el presente proyecto responde a una necesidad institucional concreta y prioritaria, orientada a garantizar condiciones adecuadas de seguridad, salubridad y sostenibilidad de la infraestructura hidrosanitaria de la nueva sede, asegurando la continuidad operativa del proyecto y la correcta administración de los bienes públicos. Así mismo, su ejecución se encuentra articulada con la planeación institucional y presupuestal correspondiente, en coherencia con los instrumentos de gestión del SENA y con los lineamientos normativos aplicables a la contratación pública, constituyéndose en una intervención necesaria para la puesta en funcionamiento ordenada y eficiente de la sede en beneficio directo de la comunidad educativa y del desarrollo territorial del municipio de Ciénaga de Oro y del departamento de Córdoba.

2.1. Metodología de Implementación

La metodología de implementación del presente proceso contractual se estructura bajo un enfoque integral de planeación, análisis del sector y verificación de mercado, orientado a garantizar que la contratación de las obras de protección para la infraestructura hidrosanitaria existente en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA en Ciénaga de Oro – Córdoba, se ejecute con criterios de eficiencia técnica, razonabilidad económica, oportunidad, control del riesgo y sostenibilidad, en concordancia con los principios de la contratación estatal y con los lineamientos de planeación definidos para proyectos de infraestructura pública. En este sentido, la implementación del proyecto se soporta en un esquema metodológico por etapas, el cual permite asegurar que el alcance de la obra corresponda a una necesidad real y verificable, que el

presupuesto se encuentre alineado con condiciones del mercado regional, y que la ejecución cuente con mecanismos de seguimiento que garanticen calidad, trazabilidad y protección del patrimonio público.

- En primer lugar, **se desarrolla una fase de diagnóstico y estructuración técnica**, en la cual se realiza el reconocimiento del predio y la infraestructura hidrosanitaria instalada (pozos sépticos, tanques, cámaras, redes asociadas u otros elementos existentes), identificando las condiciones físicas actuales, su localización, niveles, accesibilidad, estado de estabilidad, exposición a cargas externas y riesgos de afectación por presuntos aplastamientos, asentamientos o deformaciones del terreno.
  Esta etapa incluye la revisión de información disponible del proyecto, memorias técnicas, registros de instalación, inspecciones visuales y levantamientos básicos que permitan establecer los puntos críticos de intervención. Con base en este diagnóstico se definen las actividades requeridas para la protección y mitigación del riesgo, tales como excavaciones controladas, adecuación y conformación de rellenos, compactación por capas, construcción de elementos de protección física, estabilización puntual, y restitución de condiciones de terreno, garantizando que las soluciones propuestas sean técnicamente viables, compatibles con la infraestructura existente y orientadas a prolongar su vida útil.
- Posteriormente, se **adelanta una fase de análisis del sector y verificación de oferta disponible**, en la cual se caracteriza el mercado regional de proveedores y contratistas de obra civil con experiencia en intervenciones de protección, mantenimiento y adecuación de infraestructura sanitaria y obras complementarias.
  En esta etapa se identifican las capacidades habituales del sector en el área de influencia (Córdoba y municipios cercanos), considerando disponibilidad de mano de obra calificada, equipos y maquinaria, proveedores de materiales, logística de transporte, tiempos de respuesta y condiciones operativas típicas para obras de corta duración y alcance específico. Este análisis permite definir con mayor precisión los factores de competencia del mercado, las condiciones que afectan el rendimiento de las actividades y los aspectos que deben ser previstos contractualmente para asegurar el cumplimiento, tales como programación realista, restricción de accesos, así como la gestión de residuos y material excavado.
- De manera complementaria, **se implementa una fase de estructuración económica y estimación del presupuesto oficial**, mediante la elaboración de los análisis de precios unitarios (APU), para cada una de las actividades, ajustados al alcance real de la obra y a las condiciones del mercado local. Para ello se identificó y cuantificó los insumos requeridos en términos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como sus rendimientos reales de ejecución. Con base en dicha estructura técnica, se adelantó el estudio de mercado mediante la consulta de precios de insumos vigentes para la región, en tiendas de grandes superficies para el sector de la construcción; para la determinación de rendimientos de mano de obra, se realizó la revisión de bases de datos especializadas del sector construcción (INVIAS). La información recopilada fue depurada, contrastada bajo criterios de razonabilidad técnica y económica, incorporando los factores de costos indirectos (AIU) conforme a las condiciones del proyecto, con el fin de establecer valores unitarios acordes con el mercado y garantizar los principios de planeación, economía y responsabilidad en la estructuración del presupuesto oficial. Esta metodología permite que el presupuesto resulte verificable, transparente y consistente con el mercado, evitando sobrecostos o

subestimaciones que afecten la ejecución, y fortaleciendo el cumplimiento del principio de economía en la inversión pública.

- En línea con las buenas prácticas de planeación, se integra una fase de **gestión del riesgo y sostenibilidad en obra**, donde se identifican los riesgos típicos asociados al sector de construcción para este tipo de intervenciones, tales como lluvias y saturación del suelo, colapso de excavaciones, interferencias con redes existentes, fallas por compactación deficiente, restricciones logísticas o desabastecimiento temporal de materiales, y riesgos de seguridad y salud en el trabajo. En consecuencia, la metodología prevé la incorporación de medidas preventivas y de control, tales como señalización, control de excavaciones, estabilización temporal, control de calidad de compactación y materiales, manejo de aguas lluvias, delimitación de áreas de intervención, y cumplimiento estricto de protocolos de SST y manejo ambiental. Así mismo, se prioriza un enfoque de bajo impacto, promoviendo el uso eficiente de recursos, el aprovechamiento de materiales cuando sea técnicamente viable, el control del material sobrante y la disposición adecuada de residuos, con el fin de reducir afectaciones al entorno y mantener el predio en condiciones operativas y seguras.
- Finalmente, la metodología contempla una fase de ejecución, seguimiento y control contractual, orientada a garantizar que el contratista seleccionado cumpla con las especificaciones técnicas, el cronograma, el presupuesto y los estándares de calidad definidos por el SENA. Esta fase se soporta en mecanismos de supervisión técnica y administrativa, incluyendo actas de inicio, comités de obra cuando aplique, informes periódicos, registro fotográfico, control de cantidades ejecutadas, verificación de avances físicos y financieros, y control documental que permita asegurar trazabilidad y transparencia. De igual forma, se establece la validación final mediante recibo a satisfacción, pruebas funcionales o verificaciones de estabilidad y protección, garantizando que la infraestructura hidrosanitaria intervenida quede debidamente protegida, operativa y en condiciones adecuadas para soportar las dinámicas propias del funcionamiento institucional de la nueva sede.

La metodología de implementación propuesta permite que el proyecto se ejecute de manera ordenada, eficiente y ajustada a la realidad del mercado, asegurando que las obras de protección cumplan su finalidad preventiva y correctiva, mitiguen riesgos de daño sobre la infraestructura instalada y salvaguarden la inversión pública, fortaleciendo la puesta en marcha progresiva de la nueva sede del SENA en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba.

2.2. Impacto Esperado

La ejecución del presente proyecto, generará impactos directos y verificables en la protección del patrimonio público, la continuidad operativa del proyecto institucional y la sostenibilidad técnica del predio, en tanto permitirá mitigar de manera oportuna los riesgos identificados sobre la infraestructura hidrosanitaria ya instalada, la cual se encuentra expuesta a afectaciones derivadas de presuntos aplastamientos, asentamientos del terreno, cargas externas y/o condiciones físicas del área intervenida. En términos generales, el impacto esperado se traduce en el aseguramiento de condiciones mínimas de estabilidad y funcionamiento de elementos críticos como pozos sépticos, tanques, cámaras, tuberías asociadas y demás componentes hidrosanitarios, evitando daños

progresivos que podrían comprometer la inversión realizada, aumentar costos de reposición y retrasar la entrada en operación de la nueva sede.

Desde la perspectiva institucional, el principal impacto se orienta a la preservación y prolongación de la vida útil de la infraestructura existente, protegiendo activos que hacen parte del desarrollo del proyecto de sede y que resultan indispensables para garantizar condiciones sanitarias adecuadas en la futura operación formativa y administrativa. La intervención permitirá reducir significativamente la probabilidad de fallas por deformación, fractura, colapso o pérdida de funcionalidad, lo cual fortalece la gestión integral de infraestructura del SENA y evidencia el cumplimiento del deber de administración, custodia y conservación de bienes públicos, actuando de manera preventiva antes de que el deterioro se convierta en un daño mayor o irreversible.

En el componente técnico y operativo, el impacto esperado se refleja en la mitigación del riesgo de afectación estructural y funcional de los sistemas hidrosanitarios, garantizando que los elementos intervenidos cuenten con condiciones de protección física, confinamiento y estabilidad del entorno inmediato, según corresponda al tipo de obra definida en los estudios previos. Esto permitirá disminuir vulnerabilidades asociadas a tránsito de maquinaria, cargas sobre el terreno, procesos de compactación inadecuada o condiciones de humedad que puedan generar desplazamientos y asentamientos diferenciales, asegurando así un mejor comportamiento del sistema y reduciendo la necesidad de intervenciones correctivas posteriores.

En materia de planeación y sostenibilidad financiera, el proyecto generará un impacto positivo al optimizar el uso de recursos públicos, dado que la ejecución de obras preventivas de protección resulta ampliamente más eficiente que asumir escenarios de reparación mayor, reposición total o reconstrucción de infraestructura dañada. En consecuencia, la intervención contribuye a disminuir riesgos de sobrecostos, ampliaciones presupuestales o mayores tiempos de ejecución derivados de fallas futuras, asegurando que la inversión realizada en el predio se mantenga funcional y protegida, bajo criterios de economía, responsabilidad y eficiencia en la gestión contractual.

En el ámbito social y territorial, aunque el proyecto se enfoca en infraestructura técnica interna del predio, su impacto trasciende en tanto garantiza condiciones habilitantes para la puesta en marcha progresiva de la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro, fortaleciendo el proceso institucional de ampliación de cobertura y consolidación de espacios dignos para la formación profesional integral. Al asegurar que los sistemas hidrosanitarios se encuentren protegidos y operativos, se facilita la continuidad del cronograma general del proyecto y se contribuye indirectamente a que aprendices, instructores, personal administrativo y comunidad en general cuenten en el mediano plazo con instalaciones funcionales, seguras y con servicios básicos garantizados.

Adicionalmente, el proyecto aporta al fortalecimiento de la gestión del riesgo y la seguridad del predio, dado que una infraestructura hidrosanitaria afectada puede generar impactos secundarios como filtraciones, colapsos localizados, contaminación de suelos, condiciones insalubres o restricciones operativas, escenarios que podrían afectar la integridad del entorno y el desarrollo normal de las actividades institucionales. Con la ejecución de las obras de protección, se prevé un control oportuno de estas contingencias, promoviendo condiciones técnicas más estables y seguras para el desarrollo futuro de la sede.

El impacto esperado del proyecto se materializa en la protección efectiva de infraestructura ya instalada, la mitigación de riesgos de daño y pérdida de inversión pública, la optimización del gasto institucional mediante acciones preventivas, y el fortalecimiento de las condiciones habilitantes para la consolidación de la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro, garantizando que el desarrollo de la infraestructura institucional avance con estabilidad, funcionalidad y sostenibilidad.

3. CONDICIONES DEL PROCESO

ÁREA DE LA NECESIDAD	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
ORDENADOR DEL GASTO	ADRIANA MILENA GASCA CARDOSO
OBJETO	CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES DE PROTECCIÓN, ESTABILIZACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDROSANITARIA UBICADA EN EL PREDIO DE LA NUEVA SEDE DEL CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO DEL MUNICIPIO DE CIÉNAGA DE ORO.
PLAZO DE EJECUCIÓN	Cuarenta y Cinco (45) días calendario
PROCESO DE SELECCIÓN	Mínima Cuantía
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	CIENTO VEINTITRÉS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DOCE PESOS CERO CENTAVOS ($123.552.812,00 M/CTE),

4. ANALISIS DEL MERCADO

El presente análisis de mercado se elabora en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1082 de 2015**,** la Ley 80 de 1993**,** la Ley 1150 de 2007, así como en armonía con los lineamientos internos del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA (incluidas las Circulares 133 y 162 de 2013, en lo que respecta a la planeación contractual, estudios previos y estructuración de procesos de selección), con el propósito de establecer de manera técnica y objetiva las condiciones del sector económico asociado a la ejecución de obras civiles para protección y mitigación de riesgo sobre infraestructura hidrosanitaria instalada en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba. Este capítulo permite sustentar la viabilidad económica del contrato, verificar la existencia de oferta disponible, determinar factores que inciden en la formación de precios, identificar riesgos de mercado y asegurar que la entidad cuente con elementos suficientes para estructurar un proceso transparente, competitivo y ajustado a la realidad regional.

En razón a que el proceso se proyecta bajo la modalidad de Mínima Cuantía (según el presupuesto oficial y los criterios de la entidad), el análisis se orienta a confirmar que el mercado cuenta con capacidad operativa para responder con oportunidad, garantizando los principios de economía, eficiencia, responsabilidad, selección objetiva y planeación**,** considerando que se trata de una intervención puntual, con alcance específico, cuya finalidad es proteger infraestructura ya

construida (pozos sépticos, tanques, cámaras, redes asociadas y elementos complementarios), mitigando riesgos de daño por presuntos aplastamientos, asentamientos y condiciones del terreno.

4.1. Fuentes de Información Consultadas

Para la construcción del presente análisis se realizó una revisión técnica y comparativa de fuentes comerciales y de consulta pública, con el fin de garantizar que la información empleada sea verificable, pertinente y coherente con las condiciones reales del sector, así como con el tipo de intervención requerida. En consecuencia, se tuvieron en cuenta, entre otras, las siguientes fuentes:

- **Bases oficiales de precios unitarios y referencias técnicas de entidades públicas:** Dentro del proceso de estructuración de los Análisis de Precios Unitarios (APU), se tomó como fuente técnica de referencia la base oficial de Análisis de Precios Unitarios publicada por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, entidad que dispone de estudios estandarizados de actividades constructivas, rendimientos de mano de obra, consumo de materiales y utilización de equipos, construidos a partir de metodologías técnicas validadas y experiencia en proyectos de infraestructura a nivel nacional. A partir de esta información se extrajeron los rendimientos tipo de cuadrillas, tiempos de ejecución y coeficientes de consumo, los cuales fueron analizados y ajustados cuando fue necesario a las condiciones particulares del proyecto (localización, accesibilidad, escala de obra y nivel de complejidad). La utilización de esta fuente permitió contar con parámetros técnicos objetivos y verificables para la determinación de rendimientos reales de actividad y productividad de mano de obra, garantizando coherencia técnica, trazabilidad documental y razonabilidad en la estructuración de los costos unitarios.
- **Referencias regionales de oferta de materiales y servicios de obra civil:** Para la determinación de los costos de materiales, se tomó como referencia información de precios obtenida en grandes superficies reconocidas del sector construcción con presencia en la región. La consulta se realizó verificando precios vigentes al momento del estudio, considerando especificaciones técnicas equivalentes (marca, calidad, unidad de medida y presentación comercial). Esta fuente permitió contar con valores públicos, verificables y trazables, ajustados a condiciones reales de oferta en el mercado, garantizando objetividad, transparencia y coherencia económica en la estructuración de los Análisis de Precios Unitarios.
- **Experiencia institucional y comportamiento histórico de contratación:** Se tuvieron en cuenta criterios de experiencia del SENA en contratación de obras menores y de infraestructura de soporte en sedes nuevas o en adecuación, especialmente en lo relacionado con factores que impactan ejecución como accesos, lluvias, disponibilidad de insumos, rendimientos y riesgos por interferencias con redes existentes.

Este conjunto de fuentes permite establecer un marco robusto de referencia para validar la razonabilidad del presupuesto oficial y asegurar que el proceso se estructure de manera objetiva y ajustada al mercado.

4.2. Dinámica del Sector de Obras Civiles Menores de Infraestructura en Córdoba

El sector de obras civiles menores en el departamento de Córdoba presenta un comportamiento activo, impulsado por la ejecución permanente de proyectos institucionales, obras de mantenimiento, adecuaciones de infraestructura pública, mejoramientos de entornos y construcción de soluciones funcionales asociadas a servicios básicos (manejo de aguas, drenajes, redes sanitarias, obras de protección y estabilización). En municipios como **Ciénaga de Oro**, así como en su área de influencia inmediata (Cereté, San Carlos, Sahagún, Montería y otros centros poblados), se identifica una oferta constante de contratistas y proveedores que ejecutan actividades de obra civil de alcance similar al requerido en el presente proyecto.

De manera específica, para intervenciones de protección de infraestructura hidrosanitaria, el mercado regional cuenta con actores que normalmente integran capacidades de: (i) ejecución de excavaciones controladas, (ii) manejo y disposición de material excavado, (iii) suministro y compactación de rellenos seleccionados, (iv) construcción de obras en concreto simple o reforzado para protección, (v) adecuación de zonas técnicas, (vi) instalación de cerramientos o elementos de control de acceso cuando se requiera, y (vii) actividades complementarias de drenaje superficial y nivelación, según las condiciones del terreno.

En este contexto, el mercado presenta las siguientes características relevantes para la estructuración del proceso:

- **Oferta disponible y competitividad:** Existe disponibilidad de personas naturales y jurídicas con experiencia en obras civiles menores, con capacidad para asumir contratos de corta duración, bajo esquemas de ejecución rápida y con recursos operativos limitados pero suficientes para este tipo de intervención. Esto favorece la pluralidad de oferentes, especialmente en modalidades como mínima cuantía.
- **Capacidad de respuesta operativa:** La región cuenta con disponibilidad de maquinaria liviana y mediana (retroexcavadoras, minicargadores, vibrocompactadores), así como transporte en volquetas, lo cual es determinante para obras que requieren movimiento de material, compactación y adecuación puntual.
- **Condiciones climáticas y estacionalidad:** El régimen de lluvias en Córdoba puede impactar rendimientos y programación, especialmente en actividades de excavación, compactación y conformación de rellenos. Por tanto, los contratistas regionales suelen considerar márgenes de maniobra operativa y logística para mitigar atrasos por condiciones de humedad o saturación del suelo.
- **Disponibilidad de materiales y costos logísticos:** Los precios de materiales granulares y concretos pueden variar según distancia a fuentes de extracción, disponibilidad en cantera o planta, costos de transporte y condiciones de acceso al predio. En proyectos como el presente, el componente logístico (transporte y cargue) puede representar una proporción significativa del costo directo, por lo cual se considera un factor clave de análisis.
- **Estructura de costos del sector:** En obras de protección hidrosanitaria, los costos se concentran típicamente en: excavación y retiro, suministro de materiales, compactación por capas, concretos y mano de obra especializada. Adicionalmente, se incorpora el componente de seguridad industrial y señalización, indispensable para prevenir riesgos de obra.

En general, el comportamiento del sector en Córdoba evidencia condiciones suficientes para garantizar la ejecución del contrato bajo un marco de competencia razonable, con capacidad de atención a la necesidad institucional dentro de los tiempos requeridos.

El análisis del mercado evidencia que el sector regional cuenta con capacidad técnica y operativa para atender el objeto contractual, existe oferta disponible de contratistas idóneos, los insumos requeridos son accesibles en el mercado local y los factores de precio pueden ser verificados mediante fuentes oficiales y comparativas, permitiendo estructurar un proceso transparente y eficiente que garantice la ejecución oportuna de las obras de protección para la infraestructura hidrosanitaria instalada en la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro – Córdoba.

4.3. ASPECTO ECONOMICO

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y son desarrolladas por empresas tanto públicas como privadas; los sectores económicos del país están relacionados entre sí y se subdividen sucesivamente agrupándose en tres categorías así:

- Sector dividido en subsectores.
- Subsector dividido en ramas de actividad.
- Rama de Actividad conformada por varias actividades.

Así cada sector económico en Colombia está compuesto por subsectores y ramas de actividad que tienen características comunes, agrupadas en función de afinidades y competencias, que lo hacen perfectamente diferenciables; esta división está realizada de conformidad con los procesos de producción que realiza cada uno de ellos.

De acuerdo con la división de la economía clásica, los sectores de la económica son los siguientes:

- Sector primario o sector agropecuario
- Sector secundario o sector industrial
- Sector terciario o sector de servicios.

SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL
Sector terciario o de servicios

El presente proceso pertenece al sector terciario de la economía. Las actividades terciarias engloban aquellas relacionadas con los servicios no productores o transformadores de bienes materiales. Generan servicios que ofrecen para satisfacer las necesidades de cualquier población en el mundo.

A través de los años la industria de la construcción ha venido cambiando e innovando en la formulación y construcción de proyectos, estos cambios generan que la infraestructura existente deba actualizarse y cumplir con la normativa pertinente la cual se actualiza constantemente.

4.1.1 CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

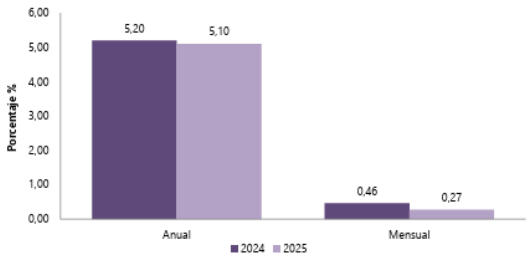
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	F - SERVICIOS	72101500	Servicios de apoyo para la construcción
2	F - SERVICIOS	72151101	Servicios de construcción de sistemas sépticos
3	F - SERVICIOS	81101600	Ingeniería mecánica
4	F - SERVICIOS	83101500	Servicios de acueducto y alcantarillado
5	F - SERVICIOS	83101501	Abastecimiento de agua
6	F - SERVICIOS	83101506	Servicios de tratamiento de agua

4.1.2. VARIABLES ECONOMICAS COLOMBIA

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Diciembre 2025

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Diciembre 2024 - 2025



Fuente: DANE, IPC.

[1]

En el mes de diciembre de 2025, el IPC registró una variación de 5,10% en comparación con diciembre de 2024. En el último año, las divisiones Restaurantes y hoteles (7,91%), Educación (7,36%), Salud (7,20%), Bebidas alcohólicas y tabaco (6,37%) y; por último, Transporte (5,35%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,10%). Entre tanto, las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,07%), Bienes y servicios diversos (4,97%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y

[1] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-dic2024.pdf

otros combustibles (4,76%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (3,31%), Prendas de vestir y calzado (2,12%), Recreación y cultura (1,85%) y; por último, Información y comunicación (1,22%) se ubicaron por debajo del promedio nacional

Cuadro 1. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Diciembre 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Restaurantes y hoteles	9,43	7,87	0,85	7,91	0,87
Educación	4,41	10,62	0,41	7,36	0,30
Salud	1,71	5,54	0,09	7,20	0,12
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	5,57	0,09	6,37	0,11
Transporte	12,93	5,19	0,70	5,35	0,72
TOTAL	100,00	5,20	5,20	5,10	5,10
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,06	3,31	0,63	5,07	0,95
Bienes y servicios diversos	5,36	3,33	0,18	4,97	0,26
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	6,96	2,13	4,76	1,48
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,18	0,09	3,31	0,13
Prendas de vestir y calzado	3,98	2,06	0,07	2,12	0,07
Recreación y cultura	3,79	-0,21	-0,01	1,85	0,06
Información y comunicación	4,33	-0,93	-0,03	1,22	0,03

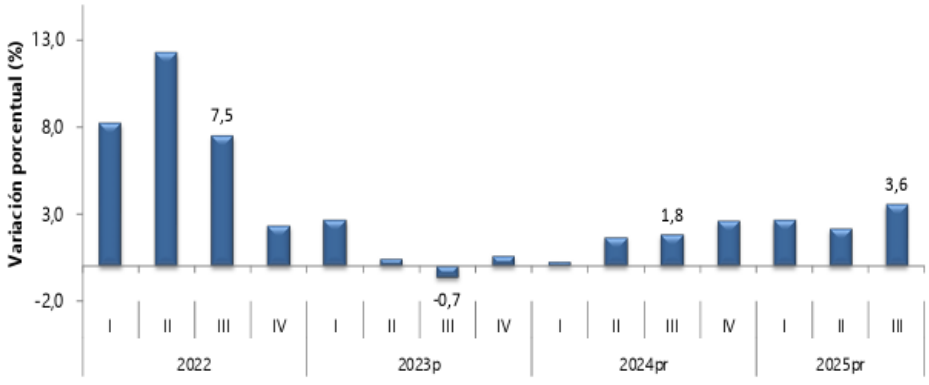
Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

[2]

Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral

Producto Interno Bruto (PIB)
III trimestre 2025 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2022-I / 2025pr-III



Fuente: DANE, PIB_T
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
prpreliminar
pprovisional

[2] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-dic2024.pdf

En el tercer trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,6% respecto al mismo periodo de 2024pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).

• Industrias manufactureras crece 4,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual). En lo corrido del año 2025pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,8%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,1% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 4,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,2%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,4%.

• Actividades financieras y de seguros crece 2,3%.

• Industrias manufactureras crece 1,5%.

Actividades Construcción

En el tercer trimestre de 2025pr, el valor agregado de la construcción decrece 1,5% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 6):

• Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 8,3%.

• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 13,1%.

• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 3,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción crece en 1,1%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 0,5%.

• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 3,5%.

• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece 0,2%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2025[Pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025[Pr]-III / 2024[Pr]-III	2025[Pr]/ 2024[Pr]	2025[Pr]-III / 2025[Pr]-II
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	-8,3	-8,1	-0,5
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	13,1	9,0	3,5
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	-3,4	-3,5	0,2
Construcción	**-1,5**	**-2,7**	**1,1**

Fuente: DANE, PIB_T
[Pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.
[2]Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.
[3]Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaría y equipo de construcción con operadores).

3

4.2. ASPECTOS TECNICOS

El presente proceso contractual, responde a la necesidad institucional de preservar y garantizar la funcionalidad de la infraestructura hidrosanitaria ya instalada en el predio, la cual se encuentra expuesta a riesgos de afectación por presuntos aplastamientos, asentamientos del terreno, cargas externas, tránsito de equipos o intervención física del área, situaciones que pueden comprometer

[3] ht https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IItrim2025.pdf

la integridad estructural y operativa de componentes críticos como pozos sépticos, tanques, cámaras, tuberías asociadas, cajas de inspección y demás elementos complementarios. En consecuencia, desde el punto de vista técnico, la intervención se concibe como una obra de protección y mitigación preventiva, orientada a estabilizar las condiciones del entorno inmediato de la infraestructura, controlar factores de riesgo y evitar daños que puedan generar pérdidas económicas, retrasos en la puesta en marcha de la sede o afectaciones sanitarias futuras.

El enfoque técnico del proyecto se estructura en criterios de ingeniería aplicables a obras civiles menores con impacto funcional directo sobre sistemas hidrosanitarios, priorizando la estabilidad del terreno, el confinamiento y protección física de estructuras enterradas, el control de cargas y la adecuada gestión de excavaciones, rellenos y compactación. Así mismo, la ejecución deberá garantizar compatibilidad con el estado actual del predio, evitando intervenciones invasivas o no controladas que puedan generar afectación accidental de redes existentes.

En este contexto, los aspectos técnicos relevantes se desarrollan bajo los siguientes ejes:

- **Protección y estabilización de infraestructura hidrosanitaria existente.**

Las actividades del contrato deberán orientarse a garantizar que los elementos hidrosanitarios instalados queden protegidos frente a cargas externas y deformaciones del terreno, mediante soluciones constructivas adecuadas al tipo de estructura y a su ubicación. Dependiendo del diagnóstico técnico y de las especificaciones definidas por la entidad, las obras podrán incluir excavaciones controladas, conformación y compactación de rellenos seleccionados, construcción de elementos de confinamiento o protección física (por ejemplo, placas de protección, bordillos, muros o elementos en concreto simple o reforzado cuando aplique), adecuación de accesos técnicos y medidas para impedir tránsito indebido sobre zonas críticas. Estas acciones deberán ejecutarse sin comprometer la funcionalidad del sistema, garantizando que los componentes intervenidos mantengan su operatividad y facilidad de inspección y mantenimiento.

- **Control de excavaciones, rellenos y compactación con criterios de calidad.**

Dado que una parte esencial de este tipo de intervenciones se relaciona con la estabilidad del terreno, el contratista deberá aplicar procedimientos técnicos controlados para excavación, retiro de material inadecuado, selección de material de relleno y compactación por capas, evitando vacíos, asentamientos posteriores y pérdida de capacidad portante. Se deberá garantizar el cumplimiento de espesores, humedades óptimas, niveles y pendientes requeridas, de forma que el entorno de la infraestructura quede estabilizado y con comportamiento mecánico adecuado. Para ello, se podrán exigir controles de compactación, verificación de densidades o pruebas básicas según el alcance y el tipo de material empleado, asegurando trazabilidad técnica y soporte documental en la ejecución.

- **Compatibilidad con redes existentes y prevención de interferencias.**

Al tratarse de un predio con infraestructura ya instalada, la ejecución deberá contemplar la identificación y delimitación previa de redes y elementos enterrados, evitando daños por excavación mecánica no controlada o por ubicación incorrecta de rellenos y estructuras de protección. En consecuencia, se deberán aplicar medidas de localización, señalización y replanteo

técnico antes de intervenir, así como protocolos de excavación manual en zonas cercanas a tuberías, cámaras o estructuras sensibles. Este criterio es determinante para reducir el riesgo de ruptura, obstrucción o desalineación de redes, que podría derivar en contingencias técnicas y sanitarias de alto impacto para la entidad.

- **Gestión de aguas superficiales y control de condiciones de humedad.**

Las condiciones climáticas y el comportamiento del terreno pueden generar acumulación de agua o saturación que incrementa el riesgo de asentamientos y afectación de estructuras enterradas. Por ello, la intervención deberá prever el manejo adecuado de aguas lluvias y escorrentías en el área de influencia de los pozos, tanques y demás componentes hidrosanitarios, mediante conformación de pendientes, cunetas menores, drenajes superficiales o medidas equivalentes que permitan evacuar el agua y evitar encharcamientos persistentes. Este componente resulta especialmente relevante para garantizar la durabilidad de la solución implementada y evitar que, una vez ejecutada la obra, el terreno vuelva a perder estabilidad por condiciones de humedad.

- **Supervisión y control técnico especializado.**

La ejecución deberá desarrollarse bajo seguimiento técnico permanente, orientado a verificar que cada actividad cumpla con las especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los estándares de calidad definidos por el SENA. La supervisión o interventoría (según corresponda) deberá validar el cumplimiento de procedimientos constructivos, revisar materiales empleados, controlar rendimientos, aprobar el replanteo y verificar que las obras de protección realmente mitiguen el riesgo identificado. Así mismo, se deberá contar con evidencias de avance tales como actas, registro fotográfico, informes periódicos y soportes de control de calidad cuando aplique, garantizando trazabilidad y transparencia en la ejecución.

- **Gestión integral de la ejecución (administrativa, operativa y de seguridad).**

Desde una perspectiva técnico-operativa, el contrato deberá implementarse con una programación coherente con el alcance real de la intervención, priorizando actividades críticas y garantizando continuidad de obra para evitar exposiciones prolongadas de excavaciones o infraestructura sensible. En paralelo, el contratista deberá implementar medidas de seguridad y salud en el trabajo acordes con los riesgos propios de excavación, manipulación de materiales, tránsito de maquinaria y trabajo en campo, incluyendo señalización, cerramientos temporales, control de acceso a zonas intervenidas, elementos de protección personal y protocolos de emergencia. Estas medidas permiten asegurar una ejecución segura para trabajadores y personal institucional, reduciendo riesgos de incidentes y garantizando cumplimiento normativo.

- **Impacto técnico y funcional de la intervención**.

El resultado esperado del proyecto es la consolidación de una solución de protección efectiva para la infraestructura hidrosanitaria instalada, disminuyendo significativamente la probabilidad de fallas por aplastamiento, asentamientos o afectaciones por cargas externas, y garantizando condiciones técnicas adecuadas para su operación futura. Esta intervención constituye una acción preventiva estratégica que protege la inversión institucional, evita costos de reparación o reposición, y asegura que el predio cuente con sistemas sanitarios funcionales y estables, requisito esencial para la puesta en marcha progresiva de la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro.

En conclusión, los aspectos técnicos del contrato se fundamentan en la aplicación de criterios de ingeniería orientados a la protección, estabilización y preservación de infraestructura hidrosanitaria existente, asegurando calidad constructiva, control de riesgos y sostenibilidad funcional, en coherencia con las necesidades institucionales del SENA y con las buenas prácticas de planeación y ejecución de obra pública.

4.3. ASPECTOS REGULATORIOS Y LEGALES

El desarrollo del contrato deberá ajustarse a la normativa vigente en materia de contratación estatal, planeación y ejecución de obras, así como a las disposiciones técnicas que resulten aplicables al tipo de intervención. En ese sentido, se identifican como principales referentes:

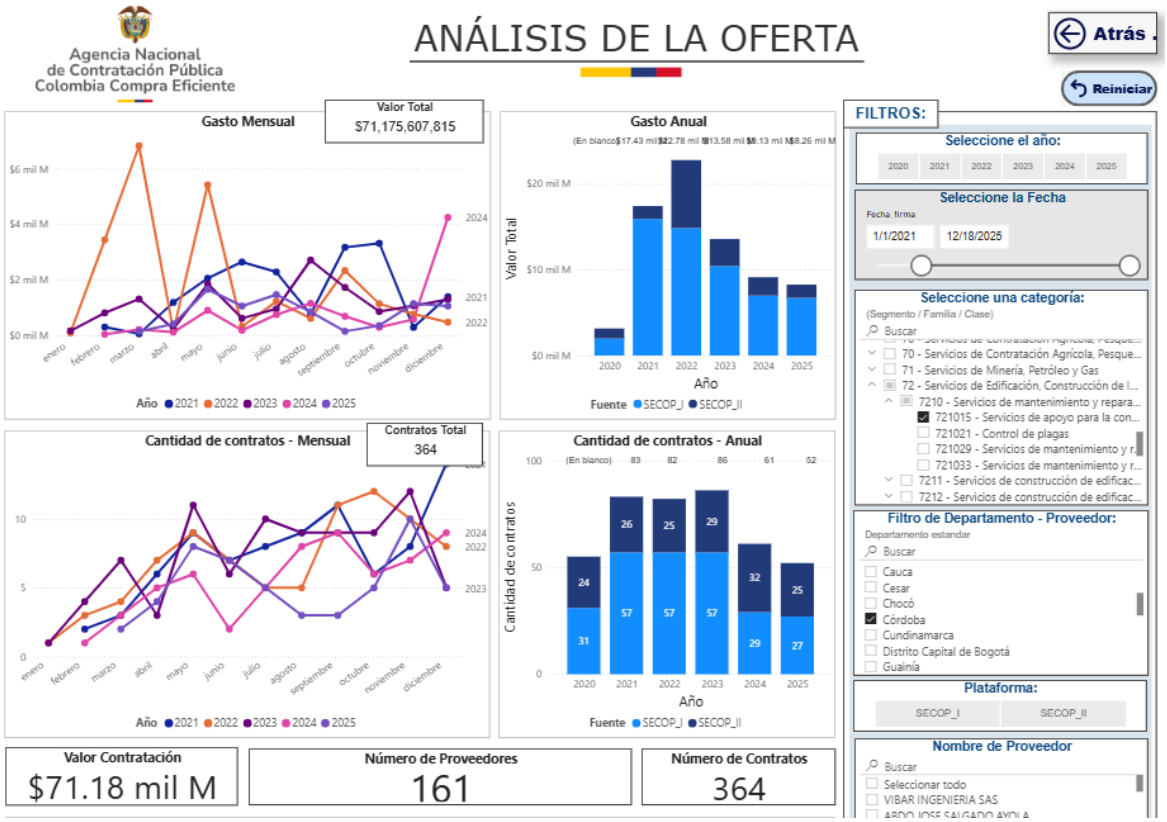
- **Ley 80 de 1993:** Marco general de la contratación estatal, principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva, aplicables a todo el proceso contractual.
- **Ley 1150 de 2007:** Reglas de eficiencia y selección objetiva, así como disposiciones sobre modalidades de selección, criterios de habilitación y mecanismos de verificación.
- **Decreto 1082 de 2015:** Reglamentación del Sistema de Compra Pública, incluyendo lineamientos de planeación contractual, estudios previos, análisis del sector, estimación del presupuesto oficial, riesgos previsibles y condiciones de ejecución.
- **Lineamientos internos del SENA:** Circulares y directrices institucionales asociadas a planeación, ejecución y control de proyectos de infraestructura, incluyendo criterios de estructuración técnica, control documental, supervisión y trazabilidad.
- **Normas técnicas de obra civil y seguridad en ejecución:** Deberán aplicarse especificaciones técnicas acordes al tipo de obra (excavación, relleno, compactación, concreto, protección de redes), así como el cumplimiento de estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo, señalización, control de accesos y manejo de riesgos de excavación.
- **Enfoque ambiental y sostenibilidad institucional:** Aunque el contrato corresponde a una obra puntual, se deberá garantizar un manejo adecuado de materiales, disposición de sobrantes, control de polvo, limpieza del área y mitigación de impactos, asegurando que la intervención no genere afectaciones innecesarias al entorno y se ejecute bajo criterios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

4.4. ANALISIS DE LA OFERTA

El análisis de la oferta tiene como finalidad identificar y caracterizar la disponibilidad real de proveedores y contratistas en el mercado capaces de ejecutar el objeto contractual: “CONTRATAR OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDROSANITARIA EN PREDIO DE LA NUEVA SEDE CENTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO UBICADO EN CIÉNAGA DE ORO”, determinando su capacidad técnica, experiencia, disponibilidad de recursos y condiciones de participación, conforme a lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 en materia de planeación contractual y análisis del sector, y en observancia de los principios de selección objetiva, economía, transparencia y eficiencia.

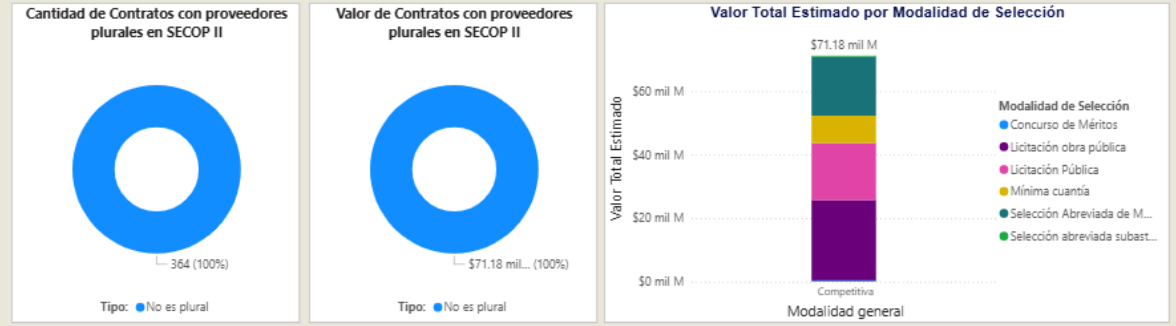
En este sentido, se evalúa la existencia de un mercado proveedor con capacidad para ejecutar obras civiles menores, así como la disponibilidad de insumos, equipos y mano de obra requeridos en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba y su área de influencia.

En Cumplimiento de la Ley 2069 de 2020 artículo 33 “PROMOCIÓN DEL ACCESO DE LAS MIPYMES AL MERCADO DE COMPRAS PÚBLICAS”, con base a los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios y utilizando la herramienta del modelo de abastecimiento estratégico (Análisis de oferta) en los últimos años en la Entidad SENA a nivel nacional, a través de las plataformas SECOPI y SECOPII se evidencia un análisis de la oferta en servicios de gestión en el periodo de 2021 al 2025, servicios profesionales de empresa y servicios administrativos, entre otros, que arroja los siguientes resultados:



Con base en la información consolidada en el “Análisis de la Oferta” de Colombia Compra Eficiente, se evidencia que el mercado asociado a la ejecución de actividades de obras civiles y servicios relacionados presenta un nivel de oferta amplio, activo y competitivo, lo cual respalda técnica y económicamente la viabilidad del proceso contractual orientado a la ejecución de obras de protección para la infraestructura hidrosanitaria en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA en Ciénaga de Oro. En términos agregados, la imagen reporta un valor total de contratación aproximado de $71,18 mil millones, con un universo de 364 contratos celebrados y la participación de 161 proveedores, indicadores que permiten concluir que existe capacidad instalada suficiente en el mercado para atender este tipo de intervenciones, reduciendo el riesgo de desabastecimiento, baja concurrencia o imposibilidad de selección objetiva. Asimismo, el comportamiento anual del gasto y la cantidad de contratos muestra que, aunque existen variaciones por vigencia, la contratación se mantiene sostenida y recurrente, con periodos

de mayor intensidad entre 2021 y 2023 y una continuidad operativa en 2024 y 2025, lo cual confirma que no se trata de un sector ocasional o limitado, sino de un mercado maduro con dinámica estable. De manera complementaria, la distribución mensual del gasto evidencia picos de inversión en determinados meses, lo cual es consistente con la estacionalidad presupuestal y los ciclos de ejecución de las entidades públicas, sin que ello afecte la disponibilidad real de oferentes, dado que la frecuencia mensual de contratos se mantiene constante a lo largo del año. En consecuencia, los datos analizados permiten sustentar que el proceso cuenta con condiciones favorables de oferta, tanto por volumen de contratación histórica como por número de actores participantes, lo cual fortalece la estructuración del estudio de mercado y permite proyectar un escenario de pluralidad de oferentes con experiencia en obras menores, adecuaciones y actividades de protección y mitigación de riesgos sobre infraestructura existente, garantizando así que el SENA pueda adelantar el proceso bajo criterios de razonabilidad económica, transparencia y eficiencia, conforme a los principios de la contratación pública.



Con base en las gráficas generadas por la herramienta de Colombia Compra Eficiente para el análisis de la oferta, se evidencia un mercado amplio, activo y con alta capacidad de respuesta para atender procesos asociados a la familia UNSPSC 7210 – Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones, categoría en la cual se enmarcan las obras de protección de infraestructura hidrosanitaria (pozos sépticos, tanques, cajas, redes y elementos complementarios) requeridas en el predio de la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo en Ciénaga de Oro. En el periodo analizado (2020–2025), el tablero consolida un valor total de contratación aproximado de $71,18 mil millones y una cantidad total de 364 contratos, lo cual confirma que no se trata de un mercado restringido o incipiente, sino de un sector con demanda sostenida y dinámica contractual recurrente, donde existen condiciones para garantizar la pluralidad de oferentes, la comparabilidad de precios y la obtención de propuestas competitivas.

En términos de comportamiento, las curvas de gasto mensual y cantidad de contratos mensual muestran variaciones típicas del ciclo anual de contratación pública, con picos y concentraciones en ciertos meses (asociados generalmente a aperturas de vigencias, reprogramaciones y cierres presupuestales), lo que refleja que los contratantes públicos acuden de manera frecuente a este tipo de servicios, manteniendo un flujo constante de oportunidades para los proveedores. A nivel anual, la gráfica evidencia que el mercado tuvo su mayor intensidad en los años intermedios del periodo, con valores anuales significativamente superiores frente a los más recientes, lo cual puede interpretarse como una combinación de normalización del gasto, priorización de inversiones, o redistribución hacia otras categorías de infraestructura; sin embargo, incluso en los años con menor

volumen se conserva un nivel relevante de contratación, lo cual ratifica la estabilidad del sector y su capacidad de abastecimiento.

Un hallazgo clave del tablero es la existencia de 161 proveedores identificados, cifra que demuestra una oferta diversificada y suficiente para garantizar concurrencia, especialmente en contratos de intervención puntual, obras menores y adecuaciones técnicas, como las que se requieren para mitigar riesgos de aplastamiento y deterioro sobre infraestructura hidrosanitaria instalada. Este volumen de proveedores indica que el proceso puede estructurarse con confianza en términos de participación del mercado, ya que existen actores con capacidades diferenciadas (micro, pequeñas, medianas y empresas con mayor músculo operativo), permitiendo que la Entidad seleccione bajo criterios de experiencia, capacidad técnica y cumplimiento, sin depender de un número reducido de oferentes.

Respecto a la modalidad de selección, el gráfico de "Valor total estimado por modalidad" evidencia una distribución del valor en varias modalidades competitivas, con una participación relevante de modalidades de menor complejidad procedimental, lo cual confirma que este tipo de servicios se contratan frecuentemente mediante mecanismos ágiles, sin que ello afecte la capacidad del mercado para responder. Para la Entidad, esto es importante porque permite concluir que existen suficientes antecedentes en SECOP para sustentar la estructuración del proceso con un presupuesto razonable y precios comparables, y que el mercado está habituado a competir bajo esquemas de selección objetiva con requisitos técnicos estándar (experiencia en obras civiles, mantenimiento, adecuaciones, drenajes, muros, protecciones, estructuras menores y obras complementarias).

Finalmente, el consolidado por clasificación UNSPSC ratifica que la totalidad del valor y contratos analizados se concentra en la familia 7210, y dentro de ella se identifica el componente de 721015 – Servicios de apoyo para la construcción, lo cual es consistente con la naturaleza del objeto a contratar, dado que las obras de protección hidrosanitaria corresponden a intervenciones técnicas de soporte, estabilización, contención, cerramiento, protección física y mitigación de riesgos sobre infraestructura existente. En conclusión, el análisis de la oferta demuestra que existe capacidad instalada suficiente, diversidad de proveedores, recurrencia contractual y trazabilidad de precios, permitiendo afirmar que el mercado cuenta con condiciones adecuadas para garantizar un proceso viable, competitivo y con alta probabilidad de recibir propuestas idóneas para ejecutar las obras requeridas en Ciénaga de Oro, asegurando la protección y conservación de la infraestructura hidrosanitaria ya instalada y mitigando riesgos de daño o falla por presuntos aplastamientos.

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2024		2025			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	
⊟ 7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	6	12.82%	52	$8,261,156,389	11.61%	364	$71,175,607,815	100.00%
⊞ 721015 - Servicios de apoyo para la construcción	6	12.82%	52	$8,261,156,389	11.61%	364	$71,175,607,815	100.00%
Total	6	12.82%	52	$8,261,156,389	11.61%	364	$71,175,607,815	100.00%

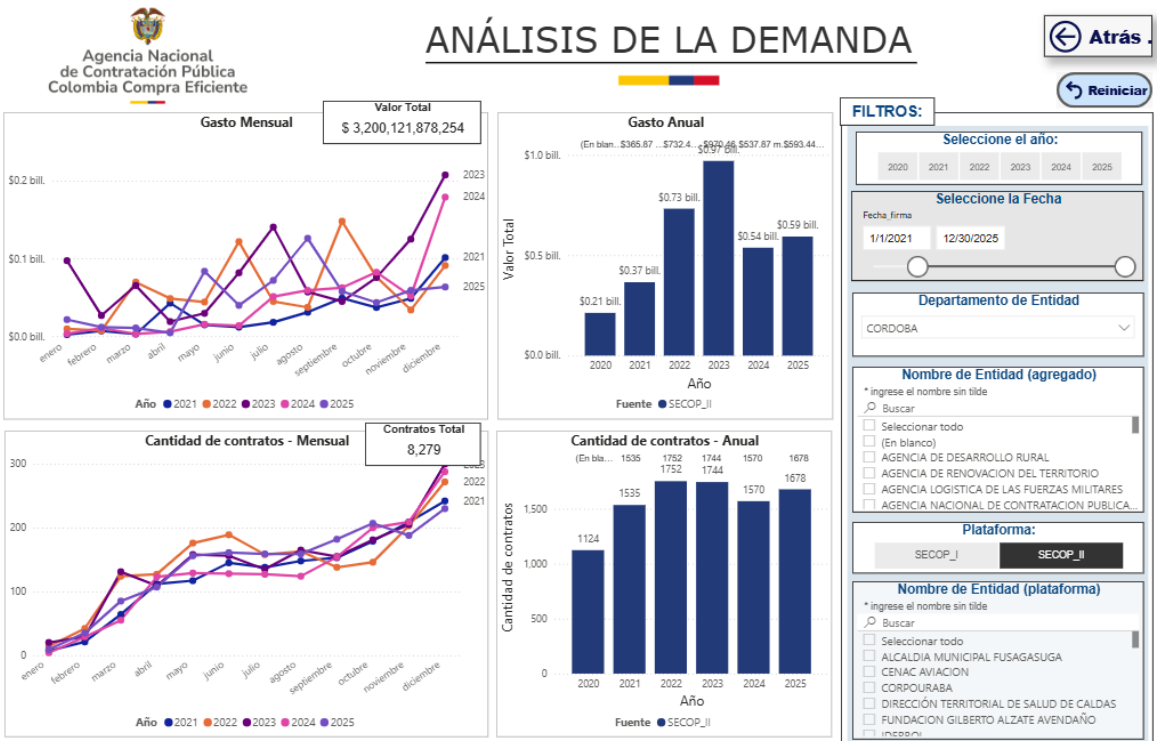
De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que el mercado regional y departamental cuenta con oferentes suficientes y técnicamente capaces de ejecutar el objeto contractual, disponiendo de mano de obra, maquinaria, insumos y experiencia en obras civiles menores y protección de infraestructura sanitaria. En consecuencia, se considera que existe oferta real y plural para adelantar el proceso de contratación bajo la modalidad que corresponda según el presupuesto oficial,

garantizando condiciones de competencia, selección objetiva y eficiencia en el uso de recursos públicos, y asegurando la viabilidad de ejecución de las obras de protección requeridas para salvaguardar la infraestructura hidrosanitaria instalada en el predio de la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro – Córdoba.

4.5. ANALISIS DE LA DEMANDA

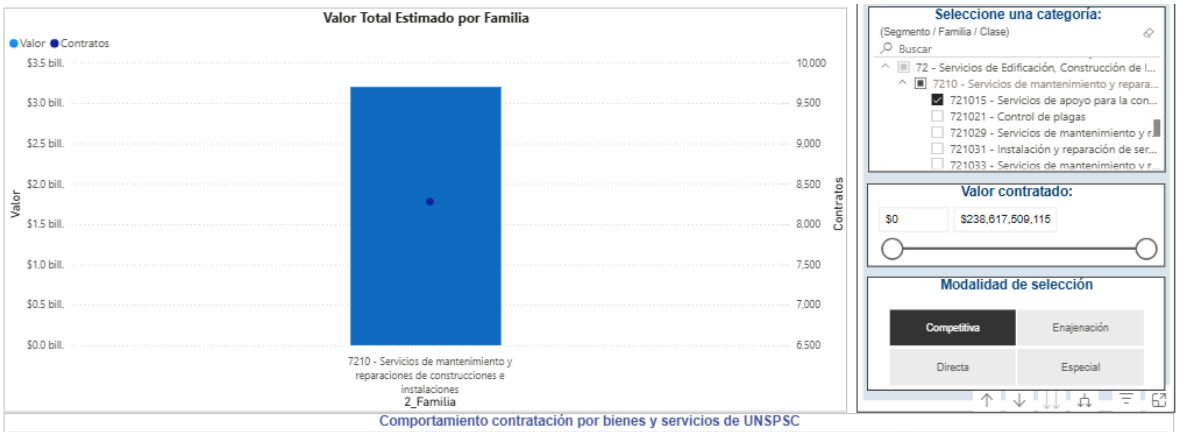
El análisis de la demanda permite identificar y sustentar la necesidad real que origina el proceso contractual, estableciendo cómo y por qué las entidades públicas requieren este tipo de bienes y servicios para garantizar la operación, conservación y seguridad de su infraestructura. En el presente caso, este capítulo se orienta a explicar la demanda institucional asociada a la ejecución del contrato en la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro, como medida preventiva para mitigar riesgos de daño, preservar la inversión realizada y asegurar la funcionalidad del sistema instalado.

En Cumplimiento de la Ley 2069 de 2020 artículo 33 "PROMOCIÓN DEL ACCESO DE LAS MIPYMES AL MERCADO DE COMPRAS PÚBLICAS", con base a los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios y utilizando la herramienta del modelo de abastecimiento estratégico (Análisis de oferta) en los últimos años en la Entidad SENA a nivel nacional, a través de la plataforma SECOP II se evidencia un análisis de la demanda en servicios de gestión durante el periodo de los años 2021 al 2025, servicios profesionales de empresa y servicios administrativos, entre otros, que arroja los siguientes resultados:



[4]https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTNjY2MyZmUtZWE1My00NmY4LWJiMDctNjE4NTA0OTFkZGQyIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9

Con base en la información arrojada por la herramienta de Colombia Compra Eficiente – Análisis de la Demanda (filtrada para el Departamento de Córdoba y el periodo 2020–2025, con datos principalmente de SECOP II), se evidencia un mercado institucional activo, sostenido y con alta recurrencia en la contratación de bienes y servicios asociados al sector de infraestructura y mantenimiento, lo cual confirma que existe una demanda pública real y permanente para este tipo de intervenciones. En términos agregados, el tablero reporta un valor total contratado aproximado de $3,2 billones y una cantidad total de 8.279 contratos, lo que refleja un volumen significativo de compra pública en el territorio. El comportamiento anual muestra un crecimiento importante entre 2020 y 2023, alcanzando su punto más alto en 2023 (cercano al billón anual), y aunque en 2024 y 2025 se observa una estabilización con leve reducción frente al pico, se mantiene un nivel alto de contratación, lo que indica continuidad en la inversión y sostenibilidad de la demanda. En paralelo, el análisis mensual evidencia que tanto el gasto como la cantidad de contratos presentan picos recurrentes hacia el cierre del año (noviembre–diciembre), lo cual es consistente con la dinámica presupuestal pública, donde las entidades aceleran procesos para garantizar ejecución y cierre financiero de vigencias. Esta tendencia es especialmente relevante para el SENA, dado que soporta técnicamente que la contratación de obras menores, mantenimientos y actividades de mitigación se enmarca dentro de una práctica común del mercado estatal, con una demanda que responde a necesidades operativas inmediatas y a la obligación de preservar activos públicos. En conclusión, la información confirma que en Córdoba existe una demanda consolidada, recurrente y competitiva en contratación pública para servicios relacionados con infraestructura, lo que respalda plenamente la pertinencia y oportunidad de adelantar el proceso para ejecutar obras de protección de infraestructura hidrosanitaria en el predio de la nueva sede del CCIT en Ciénaga de Oro, como una acción preventiva que evita mayores costos futuros, reduce riesgos de deterioro y garantiza la funcionalidad de las redes y sistemas instalados.



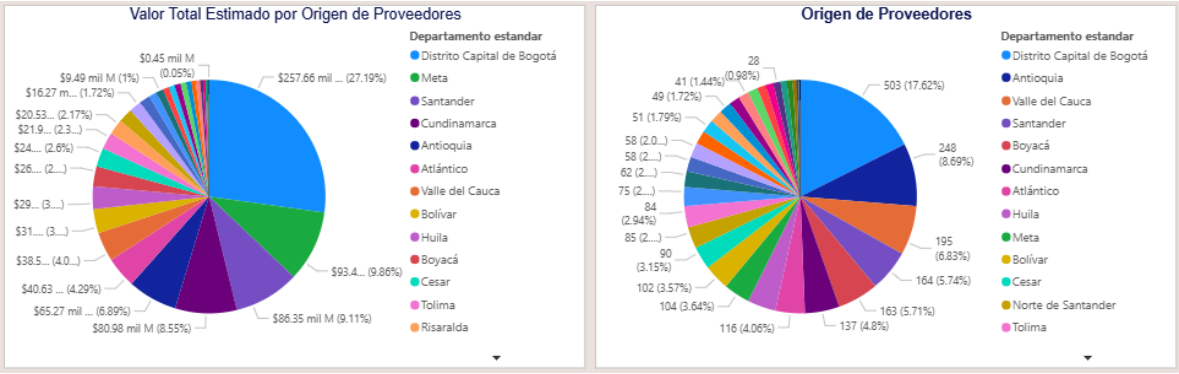
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

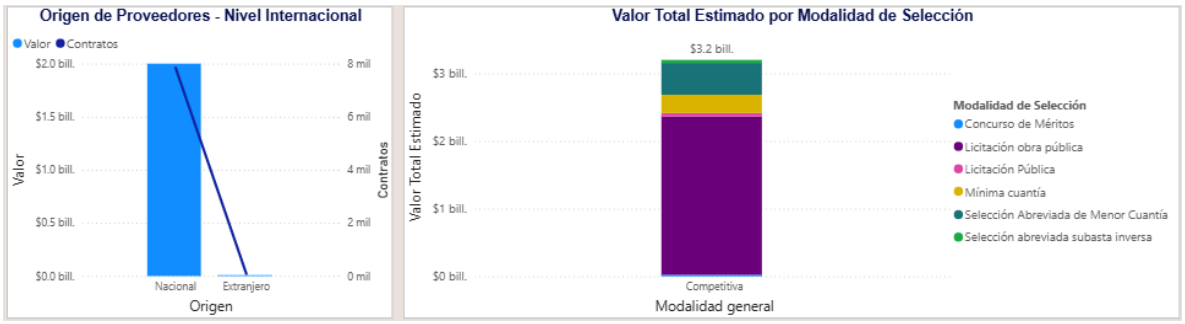
Año	2024		2025		Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	rticipación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7210 - Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	16.81%	1678	$593,442,601,936	18.54%	8279	$3,200,121,878,254	100.00%
721015 - Servicios de apoyo para la construcción	16.81%	1678	$593,442,601,936	18.54%	8279	$3,200,121,878,254	100.00%
Total	16.81%	1678	$593,442,601,936	18.54%	8279	$3,200,121,878,254	100.00%

Con base en la imagen del Análisis de la Demanda – Colombia Compra Eficiente, se evidencia que la demanda pública en el Departamento de Córdoba para la categoría asociada a UNSPSC 7210 – Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones es altamente dominante y concentrada, tanto en número de procesos como en valor contratado. El gráfico de "Valor total estimado por familia" muestra que prácticamente toda la contratación analizada se encuentra agrupada en esta familia, lo cual confirma que las necesidades institucionales del territorio se orientan principalmente a intervenciones de mantenimiento, adecuaciones, reparaciones y obras de mejoramiento sobre infraestructura existente, más que a proyectos aislados o de baja recurrencia. En términos cuantitativos, el consolidado refleja un total de 8.279 contratos, con un valor total estimado de $3.200.121.878.254, cifras que ratifican un mercado de demanda robusto, activo y recurrente para este tipo de servicios.

Adicionalmente, el comportamiento por vigencia muestra que en 2024 se registraron 1.678 contratos por un valor aproximado de $593.442.601.936, mientras que en 2025 se observa un aumento importante en el número de procesos, alcanzando 6.593 contratos por un valor cercano a $2.320.121.878.254, lo que representa un crecimiento sustancial en la dinámica de compra pública para esta familia. Esto permite concluir que la demanda no solo se mantiene vigente, sino que presenta una tendencia de intensificación, asociada a mayores necesidades de sostenimiento, protección y continuidad operativa de infraestructura pública en el departamento.

Desde la perspectiva del presente proceso del SENA, este resultado es altamente relevante, porque ubica el objeto contractual dentro de la familia de contratación con mayor recurrencia y mayor participación en el mercado estatal del territorio. En otras palabras, la contratación de obras de protección para infraestructura hidrosanitaria (pozos sépticos, tanques, redes y elementos asociados) corresponde a una necesidad plenamente alineada con el patrón de demanda institucional identificado, dado que se trata de una intervención orientada a prevenir deterioros, mitigar riesgos técnicos y preservar inversiones públicas ya ejecutadas, lo cual es consistente con el comportamiento de compra predominante en Córdoba para servicios de mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura.





Con base en la información presentada en la imagen del Análisis de la Demanda – Colombia Compra Eficiente, se identifica un comportamiento claro y consistente del mercado institucional que resulta altamente pertinente para el proceso del SENA. En primer lugar, el origen de los proveedores evidencia una fuerte concentración en proveedores nacionales, con una participación prácticamente total frente a la contratación con proveedores extranjeros, la cual es marginal o inexistente. Este comportamiento confirma que la demanda pública para servicios asociados a mantenimiento, reparación y obras civiles se satisface casi en su totalidad con oferta nacional, lo que resulta coherente con la naturaleza del objeto contractual, dado que se trata de intervenciones localizadas, intensivas en mano de obra, materiales regionales y conocimiento del contexto territorial. Para el proyecto en Ciénaga de Oro, esto implica que la demanda se atiende naturalmente con proveedores nacionales y regionales, sin dependencia de mercados externos, reduciendo riesgos de logística, tiempos y variaciones cambiarias.

Desde el punto de vista territorial, la distribución del valor total estimado por origen de proveedores y del número de contratos por departamento muestra una alta concentración en el Distrito Capital de Bogotá, seguido por departamentos como Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Cundinamarca, Atlántico, Boyacá y Meta, entre otros. Esta concentración no debe interpretarse como una exclusión de proveedores regionales, sino como un reflejo de que muchas empresas constructoras y firmas de servicios de infraestructura tienen su domicilio principal en estos departamentos, aun cuando ejecutan contratos en distintas regiones del país. En consecuencia, la demanda institucional en Córdoba se ve atendida tanto por proveedores locales como por empresas con presencia nacional, lo cual amplía el espectro de oferentes potenciales y fortalece la competencia en los procesos de selección.

Así mismo, el gráfico de origen de proveedores – nivel internacional ratifica que la contratación analizada es casi exclusivamente de origen nacional, lo cual es consistente con la tipología de contratos asociados a la familia UNSPSC 7210, donde la ejecución depende de cuadrillas de obra, maquinaria local, suministro de materiales de construcción y conocimiento de normas técnicas nacionales. Este patrón confirma que la demanda pública no requiere proveedores especializados de origen extranjero, sino contratistas con experiencia en el contexto colombiano, lo cual facilita la estructuración del proceso bajo requisitos proporcionales y ajustados a la realidad del mercado.

Finalmente, el valor total estimado por modalidad de selección muestra que la demanda se canaliza mayoritariamente a través de modalidades competitivas, con una participación significativa de mecanismos como licitación pública, selección abreviada y mínima cuantía. Este resultado es

especialmente relevante para el SENA, ya que evidencia que el mercado está habituado a competir bajo esquemas de selección objetiva y que existe experiencia previa en la ejecución de contratos adjudicados mediante modalidades ágiles cuando el alcance es puntual y el presupuesto acotado. En conjunto, el análisis confirma que la demanda institucional para servicios de mantenimiento y protección de infraestructura es estable, nacional, competitiva y territorialmente diversificada, lo que respalda plenamente la pertinencia de adelantar el proceso contractual para ejecutar obras de protección de la infraestructura hidrosanitaria en la nueva sede del CCIT en Ciénaga de Oro, bajo condiciones normales de mercado y con bajo riesgo de insuficiencia de demanda o fallas en la atención del requerimiento.

La demanda se caracteriza por requerir condiciones específicas del mercado contratista, tales como: disponibilidad inmediata de cuadrillas y maquinaria menor, suministro oportuno de materiales (rellenos seleccionados, concretos, elementos de confinamiento y estabilización), experiencia en obras civiles de protección y mantenimiento, cumplimiento de estándares de seguridad industrial y manejo ambiental, y capacidad de ejecución en plazos cortos sin afectar la operatividad general del predio. En consecuencia, la demanda institucional no se limita a “hacer obra”, sino que exige ejecución controlada, verificable y con resultados medibles, orientados a reducir el riesgo de fallas futuras. Así, el análisis permite concluir que existe una demanda plenamente justificada y vigente para este tipo de intervención, impulsada por la necesidad de proteger infraestructura crítica ya instalada, evitar mayores costos correctivos y garantizar condiciones técnicas adecuadas para la consolidación progresiva de la nueva sede del SENA en el municipio de Ciénaga de Oro.

4. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado se desarrolló con el propósito de determinar la razonabilidad de los precios y garantizar la eficiencia en el uso de los recursos públicos, conforme a los principios establecidos en la Ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 de 2015. Para la estructuración del análisis económico se adoptó una metodología de identificación y cuantificación de los insumos requeridos en términos de materiales, de mano de obra, equipos y herramientas, así como sus rendimientos reales de ejecución. Con base en dicha estructura técnica, se adelantó el estudio de mercado mediante la consulta de precios de insumos vigentes para la región, en tiendas de grandes superficies para el sector de la construcción; para la determinación de rendimientos de mano de obra, se realizó la revisión de bases de datos especializadas del sector construcción (INVIAS). La información recopilada fue depurada, contrastada bajo criterios de razonabilidad técnica y económica, incorporando los factores de costos indirectos (AIU) conforme a las condiciones del proyecto, con el fin de establecer valores unitarios acordes con el mercado y garantizar los principios de planeación, economía y responsabilidad en la estructuración del presupuesto oficial. Estas fuentes fueron seleccionadas por su pertinencia, alcance geográfico, y representatividad en el mercado estatal, lo cual permite garantizar la validez y transparencia de los valores utilizados.

A partir de esta información se extrajeron los rendimientos tipo de cuadrillas, tiempos de ejecución y coeficientes de consumo, los cuales fueron analizados y ajustados cuando fue necesario a las condiciones particulares del proyecto (localización, accesibilidad, escala de obra y nivel de complejidad). La utilización de esta fuente permitió contar con parámetros técnicos objetivos y verificables para la determinación de rendimientos reales de actividad y productividad de mano de

obra, garantizando coherencia técnica, trazabilidad documental y razonabilidad en la estructuración de los costos unitarios. Posteriormente, se elaboró análisis de precios unitarios, obteniendo así precios actualizados que reflejan las condiciones reales del mercado. Este procedimiento permitió identificar costos razonables por actividad, optimizando el presupuesto oficial y asegurando la coherencia técnica y económica del mismo.

El resultado final del estudio de mercado corresponde a una estructura de precios equitativa, sustentada en información pública, verificable y ajustada a las características del objeto contractual. Dicho análisis sirvió de base para la definición del presupuesto oficial, el cual garantiza la competitividad de la futura contratación, previene la sobreestimación de costos y facilita la evaluación objetiva de las ofertas que se presenten en el proceso de selección.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,0	Localización y replanteo.	M2	140,50	$ 3.165,00	$ 444.683,00
2,0	Excavación en material común (Incluye excavación, trasiego, cargue, retiro y disposición de sobrantes a sitio autorizado y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción)	M3	132,00	$ 102.046,00	$ 13.470.072,00
3,0	Suministro e instalación de geotextil NT2000	M2	356,00	$ 11.517,00	$ 4.100.052,00
4,0	Suministro e instalación de material granular para sustitución tipo INVIAS (610-22), compactación mayor o igual al 95% del Proctor modificado.	M3	42,00	$ 138.156,00	$ 5.802.552,00
5,0	Construcción de placa de concreto reforzado de 3000 PSI, de 20 cm de espesor (no incluye acero).	M3	10,70	$ 783.035,00	$ 8.378.475,00
6,0	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo (fy ≥ 420 MPa).	KG	1.044,00	$ 6.044,00	$ 6.309.936,00
7,0	Construcción de muros en mampostería con bloques de concreto estructural de (39 x 19 x 19 cm)	M2	43,50	$ 142.490,00	$ 6.198.315,00
8,0	Suministro e instalación de grout para relleno de bloques estructurales que cuentan con refuerzo vertical.	ML	62,00	$ 33.170,00	$ 2.056.540,00
9,0	Construcción de viga cinta de remate en muro de mampostería de (15 x 20)	ML	32,00	$ 77.170,00	$ 2.469.440,00

10,0	Suministro e instalación de material filtrante tamaño máximo 1", compactado manualmente.	M3	35,00	$ 172.229,00	$ 6.028.015,00
11,0	Suministro temporal (1 mes) de baños portátiles para atender el personal del centro, durante la ejecución de actividades de construcción de cimentación e instalación de pozos sépticos	UN	17,00	$ 890.000,00	$ 15.130.000,00
12,0	Suministro e instalación de tubería sanitaria para drenaje de la placa hacia el filtro; diametro de 4" y longitud de 40 cm	UN	32,00	$ 15.341,00	$ 490.912,00
13,0	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 6"	ML	86,00	$ 64.832,00	$ 5.575.552,00
14,0	Suministro e instalación de capa de arena para apoyo de tubería PVC sanitaria de 6"; de 40 cm de ancho, por 10 cm de espesor	ML	7,00	$ 23.985,00	$ 167.895,00
15,0	Recubrimiento impermeable semiflexible de muros, de mín 4mm de espesor.	M2	43,50	$ 80.796,00	$ 3.514.626,00
16,0	Suministro e instalación de concreto ciclópeo en proporción 60% de concreto 40% en piedra (canto rodado de 15 a 30 cm); resistencia 3000 PSI	M3	16,40	$ 623.781,00	$ 10.230.008,00
17,0	Suministro e instalación de tubería para drenaje de 4", para filtro.	ML	65,00	$ 26.494,00	$ 1.722.110,00
18,0	Caja de inspección en concreto, espesor de 10 cm; con profundidad: hasta 1.10 m, largo: 0.80 m, ancho: 0.80m; incluye ángulo y tapa en concreto	UN	3,00	$ 753.984,00	$ 2.261.952,00
				SUBTOTAL:	**$ 94.351.135,00**
		25%		**A 25%**	$ 23.587.783,75
		5%		**U 5%**	$ 4.717.556,75
				VALOR ANTES DE IVA	$ 122.656.475,50
		19%		**I.V.A. Sobre utilidad**	$ 896.336,00
				TOTAL:	**$ 123.552.812,00**

5. CONCLUSIÓN

Del análisis integral del sector, la oferta, la demanda y las condiciones técnicas, económicas y regulatorias, se concluye que el proceso contractual para la ejecución de obras civiles de protección, estabilización y mitigación del riesgo de la infraestructura hidrosanitaria en la nueva sede del Centro de Comercio, Industria y Turismo del SENA en Ciénaga de Oro se encuentra plenamente justificado, técnica y económicamente viable, y alineado con la realidad del mercado.

Desde la perspectiva del sector, el objeto contractual se inscribe en el segmento de servicios de apoyo a la construcción y mantenimiento de infraestructura existente (UNSPSC 7210 – 721015), el cual presenta una dinámica activa y consolidada a nivel nacional y regional. La información analizada evidencia que este sector es recurrente en la contratación pública, responde a necesidades permanentes de las entidades estatales y cuenta con experiencia acumulada en intervenciones preventivas y correctivas similares a la requerida por el SENA.

En cuanto a la oferta, los datos de Colombia Compra Eficiente demuestran la existencia de un mercado amplio, competitivo y con capacidad instalada suficiente, reflejado en más de 364 contratos y la participación de 161 proveedores en procesos comparables, con un valor agregado superior a $71 mil millones. Esta estructura confirma que no existe riesgo de desabastecimiento ni dependencia de un número reducido de oferentes, y que el proceso puede atraer pluralidad de proponentes idóneos, especialmente bajo la modalidad de mínima cuantía, con empresas y personas naturales con experiencia en obras civiles menores, protección de infraestructura sanitaria, excavaciones controladas, rellenos, compactaciones y obras complementarias.

Desde el análisis de la demanda, se evidencia una necesidad institucional real, recurrente y sostenida, tanto a nivel departamental como sectorial. El volumen de contratación pública en Córdoba —superior a $3,2 billones y más de 8.200 contratos en el periodo analizado— demuestra que las entidades públicas demandan de forma permanente servicios asociados al mantenimiento, protección y adecuación de infraestructura existente. Esta demanda se concentra precisamente en la familia UNSPSC 7210, lo que confirma que el objeto del contrato responde a un patrón consolidado de compra pública, orientado a preservar activos, mitigar riesgos técnicos y evitar mayores costos futuros por fallas estructurales o deterioro prematuro.

Adicionalmente, el análisis territorial y por origen de proveedores evidencia que la demanda se satisface casi en su totalidad con proveedores nacionales, con amplia participación de empresas domiciliadas tanto en Córdoba como en otros departamentos con capacidad de ejecución en el territorio, lo cual fortalece la competencia, reduce riesgos logísticos y garantiza disponibilidad inmediata de recursos humanos, materiales y maquinaria. La prevalencia de modalidades competitivas y ágiles en la contratación histórica confirma, además, que el mercado está habituado a este tipo de procesos y cuenta con experiencia en su ejecución bajo esquemas de selección objetiva.

En términos económicos, el estudio de mercado y el análisis de precios unitarios se soportan en fuentes comparables y verificables, lo que garantiza que el presupuesto oficial definido es razonable, coherente con los precios del mercado y ajustado al alcance real de la intervención. La estructura

de costos refleja adecuadamente los componentes críticos del proyecto (excavación, materiales, compactación, concreto, acero, mano de obra y logística), permitiendo minimizar riesgos de subestimación o sobrecostos y fortaleciendo el principio de economía en el uso de los recursos públicos.

Finalmente, desde una perspectiva institucional y estratégica, la ejecución de estas obras constituye una actuación preventiva prioritaria que protege infraestructura crítica ya instalada, salvaguarda la inversión pública, reduce riesgos técnicos, sanitarios y ambientales, y asegura condiciones habilitantes para la puesta en funcionamiento progresiva de la nueva sede del SENA en Ciénaga de Oro. En consecuencia, el proceso contractual se encuentra sólidamente sustentado desde el análisis del sector y del mercado, garantizando viabilidad, competencia, eficiencia y alineación con los principios de planeación, responsabilidad y sostenibilidad que rigen la contratación estatal.

Elaboró: Estefania Robayo Nuñez - Grupo de Infraestructura