ANÁLISIS DEL SECTOR Y ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

En cumplimiento al artículo 2.2.1.1.1.6.1., del Decreto 1082 de 2015, el cual establece que, "La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de Análisis de Riesgo", el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Regional Risaralda, elaboró el presente documento, en el que se plasma el análisis necesario para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad que permita establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos y determinar los requisitos habilitantes para el desarrollo del mismo, así como el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

OBJETO: *Contratar las obras complementarias y de accesibilidad al hangar automotriz fase II en el centro de diseño e innovación tecnológica industrial regional Risaralda.*

El Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del SENA Regional Risaralda, realiza el análisis del sector en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y bajo los lineamientos de Colombia Compra Eficiente así:

1. ASPECTOS GENERALES:

El SENA es un establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, como lo establece la Ley 119 de 1994.

El artículo 27 del Decreto 249 de 2004 señala las funciones que deben desarrollar las Subdirecciones de Centro para planear, programar y ejecutar todos los procesos mencionados anteriormente, entre ellas “Administrar y ejecutar los procesos de contratación” del Centro.

En los campos de la arquitectura e ingeniería, la construcción es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada.

También se denomina construcción a una obra ya construida o edificada, además a la edificación o infraestructura en proceso de realización, e incluso a toda la zona adyacente usada en la ejecución de la misma.

El proceso de una construcción se divide en varias fases que están asociadas a diversos oficios.

Previamente, se elabora un Proyecto redactado por arquitectos y/o ingenieros que contiene, básicamente, la memoria, el presupuesto y los planos.

Se considera como parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra

Técnicas y sostenibilidad de la nueva construcción

En los últimos años han surgido nuevas tecnologías y métodos de construcción debido a los diferentes códigos de eficiencia que han entrado en vigor. Departamentos de la University Construction Management están a la

vanguardia de los nuevos métodos de construcción que tiene como finalidad mejorar la eficiencia, el rendimiento y reducir los residuos de construcción.

Se están investigando nuevas técnicas de construcción de edificios, factibles mediante los avances en tecnología de impresora 3D. Con un sistema de construcción de edificios aditivo, similar a las técnicas de fabricación aditivas para las piezas manufacturadas, la impresión del edificio permite construir flexiblemente pequeños edificios comerciales y habitaciones privadas. En unas 20 horas, con plomería incorporada y recursos eléctricos, con estructura continua, usando impresoras grandes.7 Versiones en desarrollo de impresoras 3D de tecnología para la construcción, dan una impresión de 2 metros de material por hora de construcción, en enero de 2013. Con impresoras de última generación, con capacidad de 3,5 metros por hora, son suficientes para completar un edificio en una semana.8

La actual tendencia de la arquitectura sustentable, los últimos movimientos del New Urbanism y la New Classical architecture promueven un enfoque sostenible de la construcción, que valora y desarrolla un crecimiento inteligente, la arquitectura popular y la arquitectura clásica.910 Esto contrasta con la moderna configuración global uniforme y de breve duración, así como con las urbanizaciones masivas y la dispersión urbana.11 Ambas tendencias comenzaron en 1980.

En el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial se ha identificado una oportunidad de mejora en el área de automotriz; debido a que es de vital importancia para la formación, contratar obras complementarias para las obras complementarias del hangar de automotriz fase II. El proyecto desarrollado a continuación presentará la factibilidad para obras de accesibilidad de los aprendices e instructores del área de automotriz. De esta manera se logrará que los aprendices reciban una buena formación en el área de automotriz.

2. ASPECTOS ECONÓMICOS:

Las Actividades Económicas en Colombia se catalogan según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Rev. 4 A.C. adaptada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Estas actividades se agrupan en grandes sectores, cada uno con subcategorías específicas:

1. Sector Primario: Incluye actividades relacionadas con la extracción y explotación de recursos naturales, como la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería.
2. Sector Secundario: Comprende actividades de transformación de materias primas en productos terminados, como la industria manufacturera, construcción y producción de energía. 3. Sector Terciario: Abarca los servicios, incluyendo comercio, transporte, comunicaciones, servicios financieros, educación, salud, turismo, y otros servicios profesionales y técnicos.

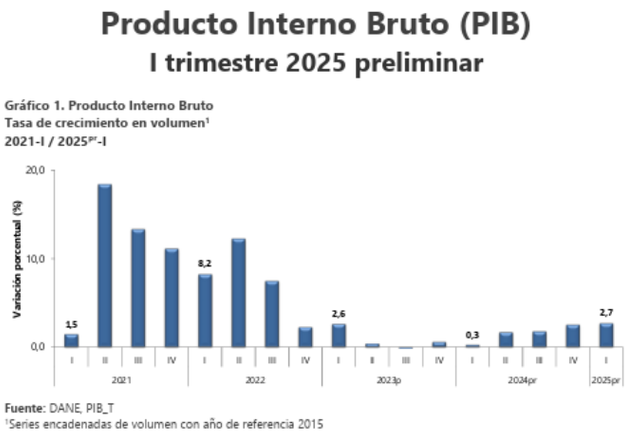
La clasificación de actividades económicas en Colombia y los sectores involucrados en la contratación de interventoría para los proyectos del SENA reflejan una estructura organizada y detallada que facilita la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura. Estos sectores aseguran que todos los aspectos técnicos, administrativos, financieros, jurídicos, contables y ambientales sean gestionados de manera eficiente y conforme a las normativas vigentes.

Las actividades económicas de producción, distribución de bienes y servicios, son 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:

1. Sector dividido en subsectores.
2. Subsector dividido en ramas de actividad.
3. Rama de Actividad conformada por varias actividades.

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

Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral



PIB desde el enfoque de la producción

En el primer trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,7% respecto al mismo periodo de 2024pr (ver tabla 1). 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 3,9% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 7,1% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 15,5% (contribuye 0,6 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 0,8%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,1%.

• Actividades financieras y de seguros crece 1,0%.

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 0,6%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Primer trimestre 2025pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2025pr-I / 2024pr-I	2025pr-I / 2024pr-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	7,1	-0,2
Explotación de minas y canteras	-5,0	0,2
Industrias manufactureras	1,4	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	-1,2	0,3
Construcción	-3,5	-1,8
Comercio al por mayor y al por menor[3]	3,9	0,4
Información y comunicaciones	0,7	-1,0
Actividades financieras y de seguros	3,3	1,0
Actividades inmobiliarias	2,1	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,0	0,6
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	3,5	0,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	15,5	4,1
Valor agregado bruto	**2,7**	**0,6**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,2	-0,3
Producto Interno Bruto	**2,7**	**0,8**

Fuente: DANE, PIB_T

Construcción

En el primer trimestre de 2025pr, el valor agregado de la construcción decrece 3,5% 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 7,0%.

• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 3,8%.

• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 3,7%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la construcción decrece en 1,8%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales decrece 3,4%.

• Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil crece 0,2%.

• Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) decrece 0,7%.

Tabla 6. Construcción
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Primer trimestre 2025pr

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

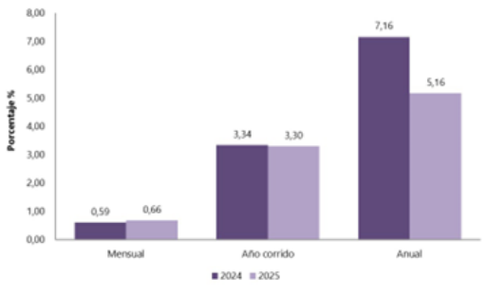
Fuente: DANE, PIB_T

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Abril 2025

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Abril 2024 - 2025



Fuente: DANE, IPC.

Comportamiento de la variación año corrido del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto

En lo corrido del año, (enero - abril), cuatro divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (3,30%): Educación (5,68%), Transporte (4,25%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (4,25%) y por último, Restaurantes y hoteles (3,98%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Salud (3,00%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (2,88%), Bebidas alcohólicas y tabaco (2,59%), Bienes y servicios diversos (2,33%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,32%), Recreación y cultura (1,39%), Prendas de vestir y calzado (0,97%) y por último, Información y comunicación (-0,61%).

Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Abril 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	8,86	0,34	5,68	0,23
Transporte	12,93	4,15	0,56	4,25	0,57
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	2,96	0,56	4,25	0,79
Restaurantes y hoteles	9,43	4,13	0,45	3,98	0,44
TOTAL	100,00	3,34	3,34	3,30	3,30
Salud	1,71	3,22	0,05	3,00	0,05
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	3,72	1,14	2,88	0,90
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	3,50	0,06	2,59	0,04
Bienes y servicios diversos	5,36	2,00	0,11	2,33	0,12
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	1,77	0,07	2,32	0,09
Recreación y cultura	3,79	-1,09	-0,04	1,39	0,04
Prendas de vestir y calzado	3,98	1,19	0,04	0,97	0,03
Información y comunicación	4,33	-0,02	0,00	-0,61	-0,02

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.

Los mayores aportes a la variación en lo corrido del año (enero - abril), se ubicaron en las divisiones de Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no alcohólicas, Transporte y Restaurantes y hoteles, las cuales en conjunto contribuyeron con 2,70 puntos porcentuales a la variación total.

Variación y contribución de las subclases en el año corrido En abril de 2025 en comparación con diciembre de 2024, las variaciones de las subclases que más aportaron al acumulado del año fueron: transporte urbano (8,70%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (4,36%), arriendo imputado (2,23%), arriendo efectivo (2,48%), gas (11,95%), frutas frescas (10,73%), educación preescolar y básica primaria (6,49%), tomate (43,73%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (3,30%) y hortalizas y legumbres frescas (14,06%). Con contribución negativa a la variación se ubicó: plátanos (-6,73%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-12,61%), azúcar y otros endulzantes (-3,91%), tomate de árbol (-14,06%) y alimentos para animales domésticos y mascotas (-4,50%).

Cuadro 4. IPC Variación y contribución año corrido
Por principales subclases
Abril 2025

Subclases	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Transporte urbano	8,70	0,40
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	4,36	0,32
Arriendo imputado	2,23	0,28
Arriendo efectivo	2,48	0,23
Gas	11,95	0,14
Frutas frescas	10,73	0,13
Educación preescolar y básica primaria	6,49	0,10
Tomate	43,73	0,09
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	3,30	0,08
Hortalizas y legumbres frescas	14,06	0,07

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.

En 2025, se proyecta un crecimiento moderado para el sector de la construcción en Colombia, impulsado principalmente por la inversión en infraestructura y la recuperación del mercado de vivienda, aunque con algunas tensiones en costos y la necesidad de un mejor marco regulatorio.

Crecimiento proyectado y factores clave:

Crecimiento del PIB:

Se espera que el sector de la construcción contribuya al crecimiento general de la economía colombiana, con proyecciones de crecimiento del PIB del sector de alrededor del 2,6% en 2025, según investigaciones de Corficolombiana y el Banco de la República, informa que el sector constructor crecerá 3,4% en 2025.

Infraestructura:

Los proyectos de infraestructura, como la primera línea del metro, según Investigaciones Económicas Corficolombiana el regiotram de Occidente y las obras 4G y 5G, continuarán impulsando el crecimiento del sector de obras civiles.

Vivienda:

Se espera que la recuperación del mercado de vivienda, gracias a la baja en las tasas de interés hipotecarias, impulse la construcción de nuevas edificaciones, según Camacol.

Estabilidad en costos:

Se espera que los costos de los materiales de construcción se mantengan relativamente estables, informa Bancolombia gracias a la estabilización en los precios internacionales de materias primas y una mejoría en las cadenas de suministro globales.

Desafíos:

El sector enfrenta desafíos como la menor ejecución de obras civiles debido a recortes presupuestales, señala Bancolombia la reducción en el presupuesto de Fonvivienda, señala Asogravas y la necesidad de un marco regulatorio que incentive la inversión y el desarrollo de proyectos VIS.

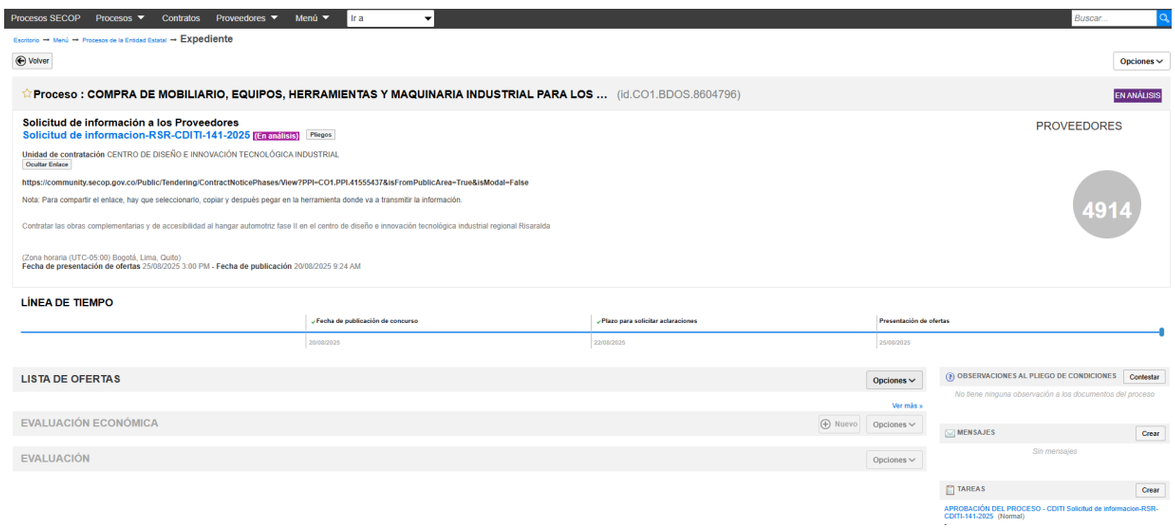
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-Itrim2025.pdf
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/abr2025/bol-IPC-abr2025.pdf

3. CLASIFICADOR DE BINES Y SERVICIOS CÓDIGO UNSPSC

ITEM	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	72	7210	721033	72103300	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
2	72	7210	721015	72101500	Servicios de apoyo para la construcción

4. ANALISIS DEL VALOR DEL CONTRATO

De conformidad con el numeral 4 del Artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y en atención al literal d. del numeral 2 de la Circular 3-2013-000162, sobre los lineamientos para la elaboración de estudios previos y el numeral 1 de la Circular 3-2013-133, para establecer el valor estimado del contrato, se tuvo en cuenta el análisis de estudio de mercado, cuya información fue solicitada en la página del SECOP II https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.8628776&isFromPublicArea=True&isModal=False respectivamente, Solicitud de Información-RSR-CDITI-141-2025, publicado desde el 20 hasta el 25 de agosto de 2025, en la fecha límite para recepción de las cotizaciones no se recibieron cotizaciones por la plataforma del SECOP II, se solicitaron cotizaciones telefónicamente la cual se recibieron dos que fueron enviadas a la parte técnica, por lo cual contamos con dos cotizaciones para definir el presupuesto del proceso.



Con la información obtenida, se realiza análisis de las cotizaciones en relación con el estudio de mercado para establecer el valor estimado del proceso, el cual se puede observar en el ANEXO ESTUDIO DE MERCADO.

El presupuesto disponible para el presente proceso es de DOSCIENTOS CUATRO MILLONES CIENTO VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS DIECISIETE PESOS ($204.125.317,00). el cual se realizará por la modalidad de mínima cuantía.

5. ASPECTOS TECNICOS

Las condiciones y especificaciones técnicas solicitadas en relación al objeto del proceso están determinadas en los estudios y documentos previos del proceso. En el análisis realizado de oferta y demanda, se evidencia que existe en el mercado local y nacional proveedores que cumplen con la capacidad técnica y operativa, que dan cumplimiento al objeto "**Contratar las obras complementarias y de accesibilidad al hangar automotriz fase II en el centro de diseño e innovación tecnológica industrial regional Risaralda.**". Con la eficiencia que la entidad requiere.

El proponente que resulte adjudicatario del proceso deberá cumplir con las especificaciones y condiciones técnicas establecidas en los estudios y documentos previos en su etapa precontractual y contractual, además de las obligaciones inherentes a la ejecución y posterior liquidación del contrato en los casos que aplique.

6. MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO:

La normativa vigente aplicable al objeto del Proceso de Contratación es la Constitución Política, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás decretos reglamentarios.

Las obras y/o mantenimientos se reglamentan por medio de las siguientes normas:

- Normas Técnicas Colombianas para el planeamiento, diseño y dotación de instalaciones y ambientes escolares, (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4683-4641-4732- 4733/99).
- Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10.
- Ley 361 07/02/1997 congreso de Colombia integración social de las personas con limitación. Accesibilidad al medio físico y transporte. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.
- Normas de accesibilidad (ley 12 de 1987, ley 361 de 1997, NTC 4140 de 1997, NTC 4143 de 1998, NTC 4145 de 1998).
- Norma Técnica Colombiana NTC 4596, Señalización para instalaciones y Ambientes Escolares. 1.6. Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud Ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas de Salubridad (ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).
- Normas Ambientales Ley 373 de 1997 – Uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989
- DECRETO 1575 DE 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Municipal y Nacional.
- NFPA 101 Código de Seguridad Humana
- Resolución 2413 22/05/1979 Min. De Trabajo y seguridad social Establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.
- Resolución 627 07/04/2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Normas NFPA-NEC y Código Nacional de Incendios.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS- 2000 (Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia) y RESOLUCION 2320 DE 2009 por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS
- Código colombiano de fontanería NTC-1500.
- Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
- Código Eléctrico Nacional, norma INCONTEC 2050.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en el respectivo municipio.

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP
- Normatividad vigente por el ente competente de los municipios en cuanto a usos, parámetros, etc.
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del proyecto de acuerdo a las particularidades del diseño y construcción del mismo, determinadas por factores del entorno (localización del proyecto) y su regulación específica.

Las demás normas aplicables para el cumplimiento del objeto.

7. ASPECTO AMBIENTAL[1]

¿Cómo afecta la construcción al medio ambiente?

Recursos naturales

El sector de la construcción es uno de los mayores explotadores de recursos, y la mitad de ellos son no renovables. Según el World Watch Institute, el sector consume 40% del uso mundial en piedras brutas, grava y arena y 25% de su madera virgen por año. Podemos fingir que el problema no existe, pero tarde o temprano puede resultar que nos quedemos sin muchos recursos naturales cruciales.

Algunas empresas están empezando a cambiar poco a poco, aplicando tecnologías modernas para reducir el uso de materiales, como las impresoras 3D o los textiles biodegradables. Sin embargo, es posible que el cambio no llegue pronto, ya que la construcción sigue siendo una de las las industrias menos digitalizadas.

Biodiversidad

Piense en el impacto de la construcción sobre los animales. Las primeras cosas que probablemente le vengan a la mente son las máquinas ruidosas o el trabajo en las obras durante la noche. La contaminación acústica y lumínica tiene un fuerte impacto en la fauna.especialmente los murciélagos, los tejones y los pájaros, al perturbar su ciclo diurno natural. Sin embargo, es sólo una parte de un problema mucho más complejo. Las obras de construcción también tiene efectos a largo plazo en la vida silvestre. Por mencionar sólo algunos:

- ✓ contaminación del aire y del agua
- ✓ impactos hidrológicos
- ✓ aislamiento
- ✓ fragmentación de las poblaciones

Estos cambios afectan de forma significativa a los animales, obligándoles a cambiar su forma de vida y reduciendo su población. Este tipo de consecuencias suelen pasar desapercibidas para los responsables de la toma de decisiones, ya que los problemas pueden ser visibles sólo después de mucho tiempo (normalmente mucho después de que el proyecto haya terminado).

Atmósfera

Cuando se trata de la contaminación atmosférica, toda acción es importante, ya que la producción de gases de dióxido es uno de los principales factores causantes del calentamiento global. El sector de la construcción es responsable de 39% de emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía y los procesos. Este alto porcentaje se debe a las acciones en la obra, el transporte y la fabricación de materiales de construcción.

Asimismo, no debemos olvidar otro factor crítico de la contaminación atmosférica: el polvo de las obras. PM10 se crea a partir del cemento, la madera o la piedra y suele ser invisible a simple vista. Llevado a

[1] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/26576/riesgos.pdf
https://archdesk.com/es/blog/como-afecta-la-construccion-al-medio-ambiente/
https://forbes.co/2021/09/02/red-forbes/infraestructura-con-impacto-social

largas distancias y durante mucho tiempo, este polvo puede causar graves problemas de salud a las personas y a los animales.

Residuos

La basura está en todas partes. En 2014, el Reino Unido generó 202,8 millones de toneladas de residuos. Esta cifra puede no parecer alarmante, pero imaginemos que el sector de la construcción creó 59% de esa cifra. En este contexto, la magnitud del problema resulta imposible de ignorar. La construcción genera una cantidad masiva de residuos porque depende de soluciones rápidas y baratas que deben ser reemplazadas cada año o incluso cada pocos meses. Al mismo tiempo, el reciclaje sigue sin ser una obligación en las obras, por lo que se desperdician muchos materiales valiosos.

¿Por qué debemos preocuparnos por el medio ambiente?

Cada acción de construcción tiene un impacto en el medio ambiente. Desde los materiales que elegimos, las tecnologías que utilizamos, hasta las obras que construimos, todo genera gases de carbono que causan el calentamiento global. Por supuesto, no podemos detener nuestras empresas y toda la economía, pero podemos equilibrar nuestro impacto medioambiental con acciones reflexivas.

¿Qué podemos hacer?

Por suerte, todavía no se ha perdido nada. Si comparamos los últimos diez años, podemos afirmar que la industria está cambiando poco a poco su enfoque hacia las preocupaciones medioambientales. Por ejemplo, edificio ecológico se está convirtiendo en una tendencia importante hoy en día, apoyada por programas y fondos gubernamentales. Muchas empresas han decidido invertir en tecnologías sostenibles como la energía solar o los materiales duraderos que ayudan a reducir los residuos y a minimizar el uso de energía. También hay formas de que las empresas de construcción reduzcan sus huellas de carbono que no implican necesariamente grandes inversiones.

Cuando se trata de soluciones de sistema, el objetivo cero-red para las emisiones de carbono para 2050 que fue legislado por el gobierno del Reino Unido puede ser el motor de este cambio.

¿Y usted? ¿Ha aplicado ya algunas soluciones ecológicas? ¿O tal vez no ha sido consciente del alcance del impacto medioambiental de la construcción?

Creemos que el futuro de la construcción es sostenible, por lo que ahora es el momento perfecto para cambiar nuestro enfoque y asumir la responsabilidad de nuestras acciones. Al fin y al cabo, estas prácticas solo pueden ser beneficiosas para nuestro planeta.

Esta es la gran apuesta sostenible de la construcción en Colombia

Los problemas del sector de la construcción han llevado a que varias empresas busquen sustitutos de los insumos tradicionales para encontrar alternativas más costo-eficientes y amigables con el medioambiente. Forbes Colombia consultó algunos de los actores clave en este proceso, cuyos resultados demuestran que hay un futuro prometedor al virar hacia la sostenibilidad.

Una de las principales causas de la crisis que atraviesa el sector constructor tiene que ver con la importación de insumos como el aluminio, acero y hierro. Mientras que el primero registró un alza de 0,9%, el último tuvo un incremento de 55% a nivel internacional, de acuerdo con datos del índice Thomson Reuters. Además de que los precios se mantienen en niveles superiores a la prepandemia, lo que impone importantes presiones de costos, su uso y fabricación es responsable de hasta 9% de la contaminación por gases de efecto invernadero en el mundo. Al mismo tiempo, el sector inmobiliario contribuye al 39% de las emisiones de carbono a nivel global.

No cabe duda de que la necesidad de un cambio es evidente, aunque sería injusto decir que el mundo carece de esfuerzos enfocados en migrar de materiales contaminantes a alternativas 100% sostenibles. Y es que, en el caso de Colombia, ya se trabaja en pro de estos objetivos desde hace casi dos décadas, tiempo en el que los materiales reciclados no solo se han convertido en la clave para erradicar poco a poco el uso de acero y aluminio en la construcción, sino para el desarrollo de nuevas tecnologías y productos.

Todo comenzó hace 16 años, cuando la producción de madera plástica empezó a masificarse en el país mediante el trabajo mancomunado entre iniciativas ciudadanas y recicladores, quienes empezaron a elaborar este producto mediante el uso de plástico normal, como el que desechamos a diario. La práctica

evolucionó cinco años después, cuando la gente empezó a llenar botellas grandes en sus casas, como si fueran ladrillos, utilizando desechos que, en un 90%, estaban hechos de plástico. Fue así como, hace ocho años, se constituyó en Rionegro la Fundación 'Botellas de Amor'.

"Entendimos que no se trataba de salir a la calle a decirle a la gente que nos diera la botella así porque sí, sino que tuviera un propósito: captar los plásticos que aún son basura y decirle a la gente que se va a transformar en algo útil para familias que requieren vivienda o niños que requieren parques o colegios", dijo a Forbes la directora de Sostenibilidad y cofundadora de la fundación, Kelly Rodríguez.

Al evaluar la sostenibilidad de los materiales, también es esencial considerar diversos factores, como el impacto ambiental en el ciclo de vida completo, el desempeño técnico y su vida útil. Y es que, aunque un material provenga de un proceso de reciclaje y aparentemente tenga un menor impacto, podría, en realidad, generar una huella ambiental mayor si su desempeño técnico es insuficiente o si su ciclo de vida es corto.

La directora ejecutiva del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), Angélica Ospina, explicó que es fundamental adoptar una perspectiva del ciclo de vida completo de los materiales cuando se habla de sostenibilidad. A pesar de que la reciclabilidad es un factor clave, se debe equilibrar con otros múltiples factores como el desempeño técnico, la durabilidad y la eficiencia energética, entre otros.

Con respecto a este último factor, cabe destacar que también hay emprendimientos colombianos que, desde hace más de diez años, se han enfocado en crear soluciones para brindar internet, energía e iluminación mediante el uso de energía solar, cuya infraestructura está enteramente hecha de materiales sostenibles y asequibles.

Se trata de 'Un litro de luz', empresa creada en 2011 cuyo propósito apunta a crear redes de acceso inalámbrico para llevar energía a los pueblos más apartados de Colombia. Ante dicho escenario, el CEO de la compañía, Camilo Herrera, reveló que su gran apuesta fue la creación de 'Elisa', marca registrada que, a su vez, representa su producto principal: un poste de alumbrado público que se hace con elementos disponibles en cualquier mercado, como las botellas de plástico.

De acuerdo con el directivo, su uso sirve para proteger a la luminaria LED que ellos mismos diseñan y producen, pensada específicamente para ir a lugares tan húmedos como Chocó o secos como La Guajira y que no se dañe.

Para lograr que este esfuerzo sea realmente eficiente, Herrera comentó a Forbes que su empresa trabaja de la mano con Starlink, la empresa de satélites de Elon Musk, aterrizando antenas que funcionan con energía solar. Gracias a ello, la instalación de kits de energía y sistemas solares para hogares puede durar tan solo 20 minutos.

Hoy en día, la empresa tiene experiencia en 35 países con más de 7.000 productos instalados y ha beneficiado a 400 comunidades en Colombia. Sin embargo, Herrera sabe que aún queda mucho trabajo por hacer, pues hay hasta 1.710 comunidades que aún se alumbran con velas. "Allí es donde desarrollamos todo nuestro trabajo, pues cada día se ven más productos y alternativas sostenibles para las comunidades", destacó.

Tanto así, que Rodríguez calificó esa demanda de productos como 'impresionante'. Y es que empresas como Nutresa y Argos ya han trabajado junto a la fundación, destacando que la colaboración y coordinación a nivel urbano se han convertido en un proceso fundamental para "crear un ecosistema sostenible y circular en la gestión de materiales de construcción".

En cuanto a proyectos a gran escala, la ejecutiva mencionó el caso de Meta, que ya está ejecutando proyectos de casas hechas con plástico reciclado, mientras que Ecopetrol también ha invertido en campamentos enteramente hechos con este material a través de Essentia, su filial dedicada a la producción de materias primas.

Bajo esta perspectiva, Ospina aclaró que es esencial que estas iniciativas de economía circular permeen en toda la industria de materiales de construcción. Idealmente, deberían establecerse redes en las ciudades que faciliten una gestión circular de los residuos, asegurando un suministro continuo de materia prima recuperada para la industria.

Por ello, no es de extrañar que 'Botellas de Amor' cuente con más de 500 puntos de acopio a nivel nacional, principalmente en ciudades como Bucaramanga, Bogotá, Cali, Cartagena y Montería, además de su planta de transformación en Antioquia. Este complejo es vital para la gestión de residuos que mencionaba Ospina, pues diariamente se generan 1.700 toneladas de empaques plásticos flexibles en el país. De ese total, la fundación espera captar hasta 15%.

Este tipo de esfuerzos han llamado la atención de compañías como la firma británica de servicios inmobiliarios JLL, especializada en propiedades comerciales y administración de inversiones en 80 países. Para la project manager de la empresa en Colombia, Juliana Medina, es importante comenzar a utilizar estas soluciones en contextos más simples, como por ejemplo en interiorismo.

“Existen varias empresas que reciclan botellas y empaques plásticos y los transforman en acabados arquitectónicos. Este tipo de implementaciones permite empezar a explorar y confiar en el material y en general en alternativas más sostenibles para la construcción”, subrayó.

Para la ejecutiva, es crucial destacar que estas iniciativas no solo tienen beneficios ambientales tangibles, sino que también desempeñan un papel fundamental en la sensibilización ambiental. Al fomentar la conciencia ambiental tanto en la industria como entre los consumidores, se promueven prácticas más sostenibles y responsables. Este aspecto es particularmente relevante, ya que a menudo no se reconoce suficientemente cómo los hábitos de consumo y las decisiones individuales pueden tener un impacto positivo en la sostenibilidad de otras industrias, como la construcción.

En el caso de ‘Botellas de Amor’, venden entre $400 millones y $500 millones al mes con proyectos grandes, entre los que destacan aulas educativas que pueden valer $2.000 millones y viviendas de casi $3.000 millones. Este año, su meta es alcanzar ventas de $8.000 millones y expandirse al mercado internacional. Esto gracias al interés de la fundación estadounidense ‘Food for the Poor’, que manifestó su interés en adquirir hasta 1.000 viviendas hechas a base de botellas plásticas.

No obstante, aún falta un detalle para dar este paso: la certificación del Ministerio de Vivienda para convertirse en la primera empresa del país avalada para construir con materiales reciclados, y así sentar un precedente para que otras compañías puedan seguir su camino. Rodríguez comentó que están a dos meses de recibirla, lo que habilita a la fundación para contratar con el Gobierno y entidades de otros países.

Este logro, tanto para ‘Botellas de Amor’ como para otras compañías incursionando en la construcción sostenible, demuestra que “cada vez más es muy común que las empresas tengan un compromiso real en cero emisiones y llegar a producción limpia”, de acuerdo con Herrera, que a su vez comentó que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas tienen mucho que ver, particularmente en los puntos 11 y 12.

Según Ospina, estas iniciativas que fomentan la circularidad contribuyen a reducir el impacto ambiental negativo de las ciudades a partir de la gestión de los desechos. Adicionalmente contribuyen a la producción y consumo responsables, buscando lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales y reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

“Esto nos otorga una gran responsabilidad para tomar medidas y comenzar una transición hacia materiales menos contaminantes. Si somos conscientes y aumenta nuestro conocimiento sobre el daño que estamos causando, se generará un mayor interés y entusiasmo por iniciar una transición hacia prácticas más sostenibles”

Es claro que el interés por un mundo menos contaminado está cada vez más presente en cada sector de la economía. Incluso, las prácticas sostenibles no solo se han convertido en oportunidades de mejora en cuanto al medio ambiente, sino que se han presentado como una especie de salvavidas para segmentos en apuros económicos. Al final, todos ganan.

1. Gestión de Residuos:

Clasificación y almacenamiento:

Los residuos generados deben clasificarse según su naturaleza (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, etc.) y almacenarse adecuadamente para evitar la contaminación del suelo y agua.

Reutilización y reciclaje:

Se debe promover la reutilización y reciclaje de materiales siempre que sea posible, como la madera utilizada para tablestacado o formaletas.

Disposición final:

La disposición final de los residuos debe realizarse en lugares autorizados por la autoridad ambiental competente, siguiendo las regulaciones vigentes.

2. Protección de la Vegetación:

Inventario:

Antes de iniciar cualquier actividad, se debe realizar un inventario de la vegetación existente en la zona, incluyendo árboles por especie y volumen de madera.

Manejo de la vegetación removida:

La vegetación removida debe ser gestionada de manera responsable, considerando la posibilidad de utilizar la madera en la obra o su disposición final en un lugar adecuado.

Protección de la vegetación remanente:

Se deben establecer medidas para proteger la vegetación remanente, como la delimitación de áreas de protección, la colocación de barreras físicas, y la educación de los trabajadores.

3. **Prevención de la Contaminación del Suelo y Agua**:

Control de la erosión:

Se deben implementar medidas para controlar la erosión del suelo, como el uso de geomembranas, la siembra de vegetación, y la construcción de estructuras de retención.

Control de la contaminación del agua:

Se deben evitar vertidos de sustancias contaminantes al agua, mediante el uso de tanques de retención, la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, y la capacitación del personal.

Gestión de aguas lluvia:

Se debe gestionar adecuadamente las aguas lluvia para evitar la contaminación de las fuentes de agua y la erosión del suelo.

Reducción del ruido:

Se deben tomar medidas para reducir el ruido generado por las actividades de construcción, como el uso de maquinaria con niveles de ruido bajos, la instalación de barreras acústicas, y la programación de las actividades en horarios adecuados.

Recuperación del entorno:

Después de finalizar las obras, se deben tomar medidas para recuperar el entorno natural, como la revegetación de áreas degradadas, la restauración de ecosistemas, y la implementación de planes de manejo ambiental**.**

4. Normativa y Autorización:

Cumplimiento de la normativa ambiental:

Se debe garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Colombia, incluyendo las resoluciones, decretos y leyes relacionadas con la gestión ambiental de obras civiles.

Supervisión y control:

Se debe realizar una supervisión y control de las actividades de construcción para asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales y la protección del entorno.

8. POLITICO Y SOCIAL

La construcción es uno de los sectores económicos de mayor crecimiento e importancia en a nivel mundial, principalmente por su impacto en la generación de empleo, el comercio de materiales y la creación de infraestructura esencial para el desarrollo social.

Con la reactivación económica se ha generado un 'boom' de la construcción, que permite no solo poner a andar el sector, sino también avanzar en calidad de vida y bienestar social. ¿Cómo ha aprovechado esto Colombia?

La inversión en infraestructura, especialmente en obras civiles, ha probado ser una estrategia altamente efectiva a nivel de política económica para impulsar el crecimiento y estimular la economía porque brinda, por lo menos, dos beneficios de alto impacto: generación de empleo y aumento de productividad.

Estos beneficios adquieren un valor aún más estratégico cuando se viven periodos de crisis o incertidumbre. No en vano, durante la actual coyuntura, una de las principales urgencias de los gobiernos –principalmente de los países en desarrollo– ha sido la reactivación de los proyectos civiles en curso junto con el inicio de nuevas construcciones para dinamizar la economía.

Así, por ejemplo, tras el “apagón económico” producto de la cuarentena, hemos visto que gran parte de los esfuerzos del Gobierno Nacional se han concentrado en retomar las obras en los grandes proyectos viales (vías 4G y 5G), así como en poner en marcha otras iniciativas de infraestructura viaria, como el plan Compromiso por Colombia, entre otros.

Estas acciones serán determinantes para alcanzar tanto los objetivos trazados en el Plan de Desarrollo, como las metas de corto plazo del Gobierno tras la llegada del Covid-19. Sin embargo, este también es un momento para preguntarnos si estamos aprovechando las ventanas de oportunidad de la crisis para sacar provecho al boom de la construcción y avanzar en los diferentes tipos de infraestructura que el país necesita como, por ejemplo, la social.

Al igual que las megaobras viales, la infraestructura social (colegios, acueductos, hospitales, etc.) es una gran fuente de empleabilidad y productividad, contribuye a reducir las brechas sociales y permite satisfacer necesidades básicas de la población tales como salud, educación o acceso a servicios públicos. De ahí la importancia de incentivar su participación como sector estratégico de inversión.

Si parte de los recursos y herramientas que hoy están disponibles dentro del sector se canalizan hacia este tipo de construcciones no solo se aportará a la reactivación, sino que se logrará un futuro con mayor bienestar y calidad de vida para todos los colombianos. Pero, es claro que atender diversos frentes de acción es una tarea compleja, más aún cuando el Estado cuenta con capacidades limitadas y afronta una crisis como la actual.

Es acá donde el sector privado debe asumir un rol activo porque su participación es necesaria para fomentar el desarrollo de la infraestructura social como plataforma de recuperación y progreso sostenible. La arquitectura normativa para hacerlo está dada (Ley 1508 de 2012) y el contexto es propicio, de manera que la tarea es fortalecer las sinergias Estado-Empresa para potenciar alianzas público-privadas (APP) que trasciendan la interconectividad vial y deriven en más obras con vocación de servicio social.

LA VIVIENDA, UNO DE LOS TEMAS MÁS IMPORTANTES PARA EL PAÍS:

“Esta medición de impacto ha sido determinante para tener un panorama más claro sobre la evolución de la vivienda social en Colombia. Por eso, junto con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Universidad de los Andes, en este caso, y otros aliados estratégicos como el sector financiero, el Gobierno Nacional y los constructores, seguimos trabajando para fortalecer al sector. Hay evidencias de un cambio positivo en la escala de VIS, además de la descentralización regional. A esto se suma la política soportada en un programa como Mi Casa Ya (MCY), que comenzó en el 2015 con más de 97 mil unidades y que en el 2021 sumó más de 168.000. Desde el lado de la oferta, destaco la confianza del empresariado, apoyado por el sector financiero.

A esto se suma la composición regional de la demanda de VIS: las regiones intermedias han multiplicado su importancia por 4. Actualmente, representan el 42,7% del total de las ventas de este segmento en el país, 30 puntos porcentuales más que hace diez años. Además, hoy, cuatro de cada diez VIS se construyen fuera de las ciudades capitales. También debemos destacar que hay más empresas, y, por lo tanto, más competencia en la construcción de VIS: de 644 firmas en el 2014 se pasó a 887 el año pasado. De esta forma, se ha fortalecido el tejido empresarial, soportado, en parte, por iniciativas como MCY".

EL VÍNCULO CON LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ES CLAVE:

"En los últimos años se ha presentado una dinámica interesante ligada a la disminución de los déficits cualitativo y cuantitativo. De hecho, del primero pasamos de 13,08% en el 2009 a 8,84% en el 2020, mientras que del cuantitativo bajamos de 9,11% a 4,22% en el mismo periodo. Hay, además, una dinámica interesante en el sector rural. Las grandes políticas se han complementado para atender a la población más vulnerable, incluyendo, además, la vivienda gratuita, a la que se suman Mi Casa Ya, Semillero de Propietarios, las coberturas a las tasas VIS y no VIS, y Casa Digna Vida Digna. En el caso particular de MCY su continuidad ha sido determinante, y, gracias a la Línea E., se impulsan la vivienda y los entornos dignos e incluyentes, como parte del Pacto por la Equidad.

https://camacol.co/actualidad/publicaciones/revista-urbana/92/actualidad/construccion-de-una-politica-integral

9. ACUERDOS COMERCIALES Y TRATO NACIONAL

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para: (i) los bienes y servicios de origen colombiano y (ii) los proveedores colombianos.

Artículo 2.2.1.2.4.1.1. Aplicación de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación. - Modificado por Decreto 1676 de 2016- Las Entidades Estatales deben adelantar los Procesos de Contratación de acuerdo con lo previsto en los Acuerdos Comerciales, cuando estos les sean aplicables.

Artículo 2.2.1.2.4.1.3. Existencia de trato nacional. La Entidad Estatal debe conceder trato nacional a: (a) los oferentes, bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales Colombia tenga Acuerdos Comerciales, en los términos establecidos en tales Acuerdos Comerciales; (b) a los bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales no exista un Acuerdo Comercial pero respecto de los cuales el Gobierno Nacional haya certificado que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional, con base en la revisión y comparación de la normativa en materia de compras y contratación pública de dicho Estado; y (c) a los servicios prestados por oferentes miembros de la Comunidad Andina de Naciones teniendo en cuenta la regulación andina aplicable a la materia.

El Ministerio de Relaciones Exteriores debe expedir el certificado por medio del cual se acredite la situación mencionada en el literal (b) anterior en relación con un Estado en particular, lo cual no es requerido para acreditar las situaciones a las que se refieren los literales (a) y (c) anteriores. Para constatar que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional en un Estado, el Ministerio de Relaciones Exteriores debe revisar y comparar la normativa en materia de compras y contratación pública del respectivo Estado para lo cual puede solicitar el apoyo técnico del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de Colombia Compra Eficiente, dentro de sus competencias legales. (…)(…).

La indicación de si el Proceso de Contratación está cobijado por un Acuerdo Comercial o no, se encuentra establecida en los estudios y documentos previos, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del

Decreto 1082 de 2015, y en atención a directrices impartidas por Colombia Compra eficiente, en su Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, "Las Entidades Estatales deben determinar en la etapa de planeación de cada Proceso de Contratación si los Acuerdos Comerciales son aplicables al Proceso de Contratación que están diseñando y en caso de que sean aplicables, cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos. Para el efecto, Colombia Compra Eficiente ofrece a los partícipes del Sistema de Contratación Pública el presente manual para ser utilizado como guía para determinar los Acuerdos Comerciales a los cuales está sujeto un Proceso de Contratación. (Versión M-MACPC-14, la cual reemplaza la versión M-MACPC- 13)", de igual forma la información disponible en www.mincomercio.gov.co

ACUERDO COMERCIAL		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	NO	NO
	México	SI	NO	NO	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO
Canadá		NO	NO	NO	NO
Chile		SI	NO	NO	NO
Corea		SI	NO	NO	NO
Costa Rica		SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		SI	NO	NO	NO
Estados AELC		SI	NO	NO	NO
México		SI	NO	NO	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	SI	SI	NO
	Guatemala	SI	SI	NO	SI
	Honduras	SI	SI	NO	NO
Unión Europea		SI	NO	NO	NO
Comunidad Andina		N/A	N/A	NO	SI

10. ESTUDIO DE LA OFERTA:

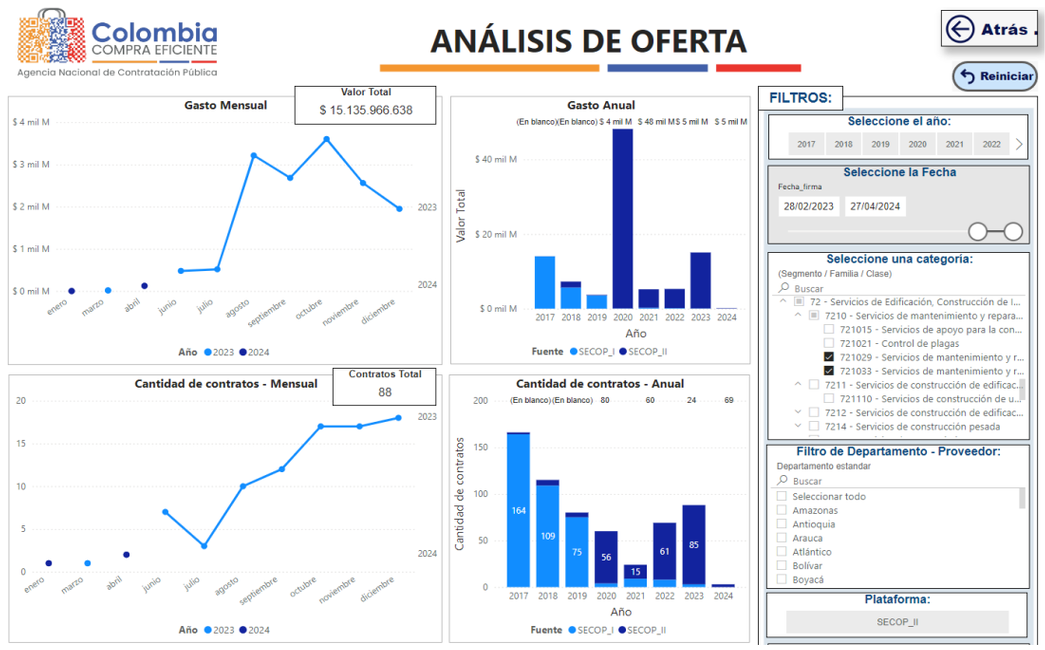
De acuerdo con lo establecido en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente1, el análisis de la oferta es un proceso el cual permite entender cómo operan los diferentes actores y variables dentro de las dinámicas competitivas del mercado e identificar y evaluar proveedores potenciales para crear un entorno competitivo.

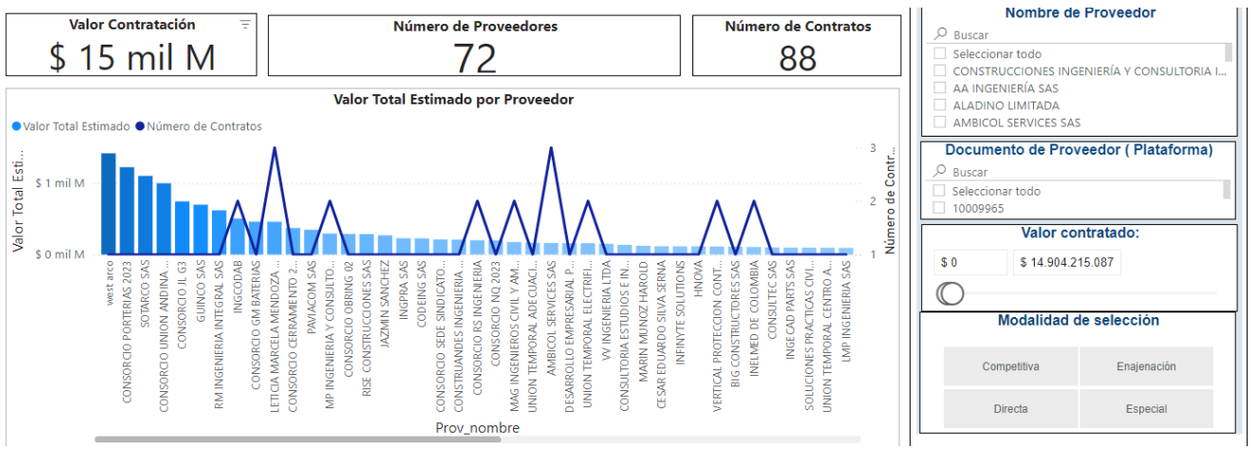
En concordancia con lo dispuesto en el numeral 2.4 del citado manual, titulado Análisis del Sector, el análisis de mercado debe fundamentarse en la aplicación de la Metodología de Abastecimiento Estratégico (MAE), la cual debe ser debidamente adaptada a las características específicas de cada proceso contractual. Esta metodología considera variables tales como el tiempo, la modalidad de contratación y las condiciones particulares del objeto contractual. Para tal fin, se contempla el uso de herramientas complementarias, entre ellas: la solicitud de cotizaciones, la consulta de precios históricos, la referencia a tarifas reguladas, así como el uso de bases de datos especializadas, cuando así lo requiera el contexto de contratación.

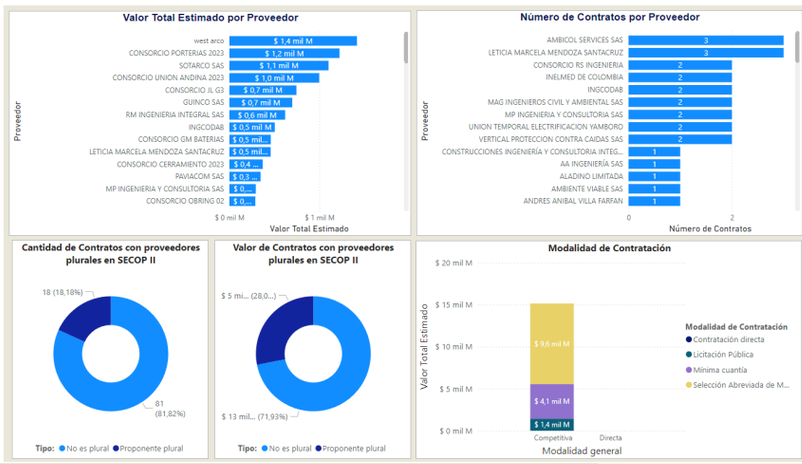
En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 acerca del deber de análisis del sector relativo al objeto del proceso de contratación y con el fin de materializar los principios de planeación, responsabilidad, y transparencia, la Entidad realizó un análisis de sector y se realizó la consulta a la base de datos abiertos de Colombia Compra eficiente, en donde se encontró 7 posibles proveedores, que se encuentran en el sector de 72102900 y 72103300 –Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura, así:

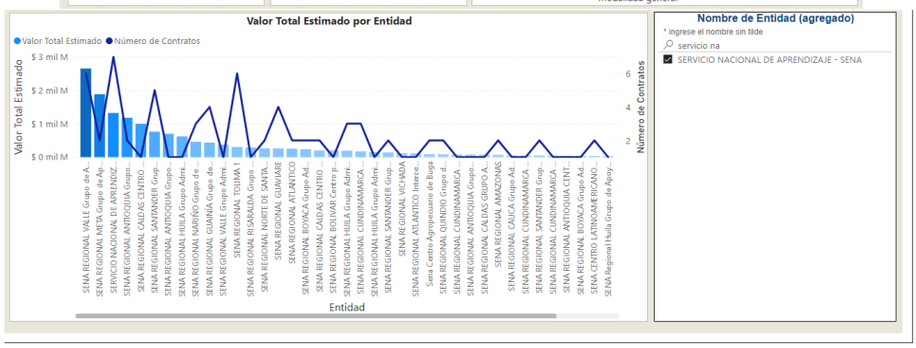
- CONSORCIO YAJA 3
- UNION TEMPORAL CONSULTEC
- SOLUCIONES PRACTICAS CIVILES SAS
- LINA ARBOLEDA
- Supratec SAS
- E&A CONSULTORES Y CONSTRUCTORES
- ARQ HENRY ANDREY PINZON
- JULIAN ANDRES GRISALES ARREDONDO
- JULIANA AGUDELO BOTERO
- LINA MARIA ARBOLEDA TORO

- Revisando por análisis estratégico en plataforma secop II se puede establecer que la Entidad en cuanto a los contratos en el área de construcción reporta las siguientes estadísticas











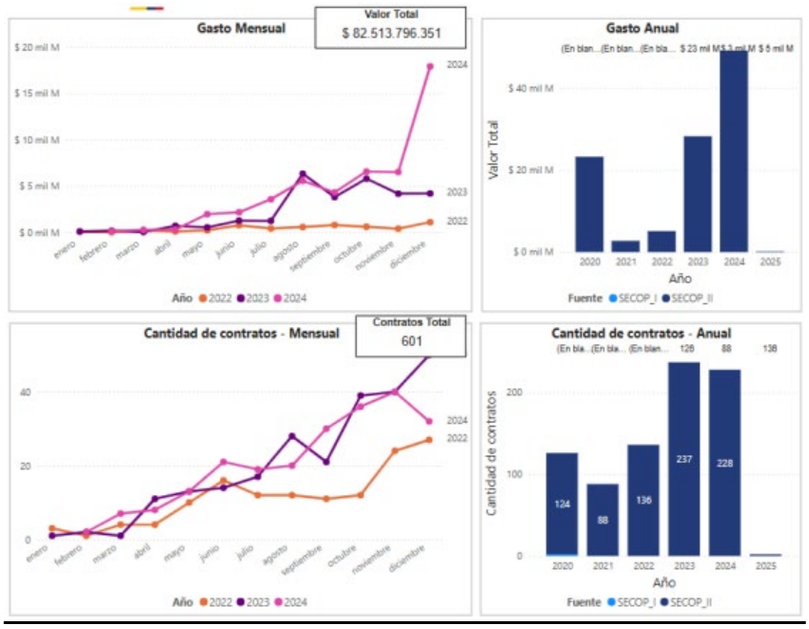
11. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Se realizó la verificación en la página de Colombia Compra Eficiente https://www.contratos.gov.co para consultar los procesos similares adelantados por la entidad y por otras entidades, obteniendo los siguientes resultados:

NÚMERO DE PROCESO - AÑO	TIPO DE PROCESO-MODALIDAD	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN
SAMC-VLL-CC-0001-2022 CO1.NTC.3072111	Contratación SAMC	Celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	CONTRATAR LA ADECUACION DE AMBIENTES DE FORMACIÓN EN LA SEDE DE YUMBO CON EL FIN DE ATENDER LA OFERTA DEL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN VIGENCIA 2022	Bogotá Distrito
MC-VLL-CBI-0013-2022 CO1.PCCNTR.3859333	Contratación Mínima Cuantía	Celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar Adecuaciones y construcciones para prácticas de mantenimiento eléctrico seguro en alturas para la nueva sede del CBI a través del proyecto SGPS-9882 2022	GAMA-CUNDINAMARCA
CO1.PCCNTR.7037985	Selección Abreviada de Menor Cuantía	adjudicado y celebrado	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Construcción de la II fase del Hangar automotriz en el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial Regional Risaralda	Dosquebradas Risaralda

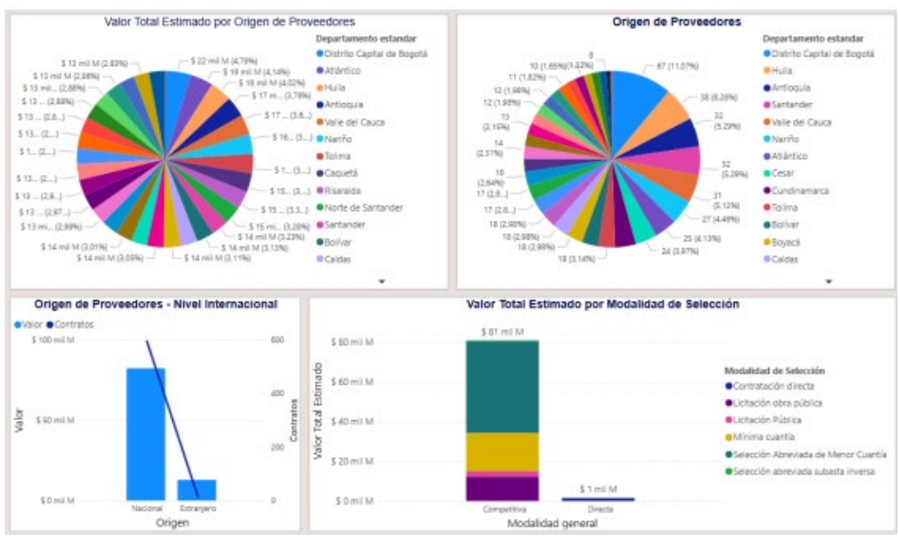
11.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para llevar a cabo el análisis de la demanda, la entidad se fundamentó en la actualización más reciente del Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE), así como en el comportamiento histórico de los procesos contractuales realizados en años anteriores para la adquisición de bienes y servicios similares. Adicionalmente, se incluyeron los resultados de los procesos contractuales efectuados por la propia entidad, lo que permitió obtener una visión más integral y detallada de las necesidades de contratación.



De acuerdo con el análisis realizado de las vigencias 2022, 2023 y 2024, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) llevó a cabo un total de 601 contrataciones en tres categorías específicas:
70171800 - Servicios de drenaje, 72101500 - Servicios de apoyo para la construcción y 72151100 - Servicios de construcción de plomería, con un valor total acumulado de$82.513.796.351. La distribución de estas contrataciones es la siguiente:

En la categoría 721015 - Servicios de apoyo para la construcción, durante la vigencia 2022 se realizaron 135 contrataciones por un monto total de$5.053.617.930. En 2023, se realizaron 237 contrataciones, alcanzando un valor de$28.248.706.291, y durante la vigencia 2024, se concretaron 225 contratos por un valor de$48.808.686.703.
En la categoría 721511 - Servicios de construcción de plomería, se llevaron a cabo 3 contrataciones en el año 2024, por un total de$327.792.103.
En la categoría 701718 - Servicios de drenaje, se ejecutó un solo contrato durante la vigencia 2023, por un monto de$74.993.324



En cuanto al origen de los proveedores, se determinó que un total de 595 contratos fueron adjudicados a proveedores nacionales, con un valor global de $82.330.375.166. Los principales proveedores provienen de las regiones del Distrito Capital de Bogotá, Atlántico y Huila. Por otro lado, 14 contratos, que suman un valor total de $12.855.259.969, fueron adjudicados a proveedores extranjeros, destacando la diversidad en las fuentes de suministro.

En relación con la modalidad de contratación, la selección abreviada por menor cuantía predomina en la ejecución de estos contratos, con un valor total estimado de$46.185.778.956. Esta modalidad de contratación, en la que se prioriza la agilidad y eficiencia, se ha mostrado como la más adecuada para atender las necesidades operativas del SENA, permitiendo la ejecución de proyectos en plazos adecuados y con la calidad requerida.

12. REQUISITOS HABILITANTES -CAPACIDAD FINANCIERA

El proponente, sea persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes de la estructura plural debe allegar copia del Registro Único de Proponentes RUP con la información financiera con corte a 31 de diciembre de 2024. Este documento debe tener una fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de este proceso de contratación y estar en firme, razón por lo cual no deberá aportarse información que ya ha sido verificada por la Cámara de Comercio.

La verificación de los indicadores financieros de los consorcios y uniones temporales se calculará con base en las sumatorias de los patrimonios, activos, pasivos, utilidad operacional y gastos de intereses correspondientes de cada uno de sus integrantes, en proporción a su participación en la respectiva asociación.

El incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente párrafo será causal de RECHAZO de la propuesta. En ningún caso se podrán acreditar circunstancias o hechos ocurridos con posterioridad a la fecha de cierre de este proceso de selección.

Así mismo, de conformidad con lo señalado en el art. 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, la Capacidad Organizacional de proponente deberá acreditar mediante el R.U.P., el cumplimiento de la capacidad de organización a título de requisito habilitante así: Los indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado.

El comité evaluador procederá a realizar la evaluación de la capacidad financiera a través de la verificación de los indicadores financieros, de acuerdo con la información que se encuentra en firme en el RUP.

12.1 INDICADORES PARA PROPONENTES NACIONALES

La verificación del cumplimiento de los índices financieros se efectuará mediante la obtención de los Indicadores Índice de Liquidez, índice de Endeudamiento y Razón de Cobertura de Intereses. La verificación del cumplimiento de los índices organizacionales se efectuará mediante la obtención de los Indicadores de Rentabilidad del Patrimonio y Rentabilidad del Activo. El resultado determinará la habilitación o no de la propuesta, es decir, para el proceso de selección de los proponentes, se debe tener en cuenta el cumplimiento de la totalidad de los índices financieros y organizacionales, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.5.3. Del Decreto 1082 de 2015 y la Guía para la Elaboración del Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente.

Para el caso de consorcios y uniones temporales, el indicador “Razón de Cobertura de Intereses” cuando arroje como resultado “indeterminado” para algún integrante del consorcio o unión temporal, será válido para la Entidad y por lo tanto será habilitado, asignándole el mínimo exigido de 1,0 (uno punto cero) por su participación ponderada y su cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada de la Utilidad Operacional de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del Gasto de Intereses ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

Si el proponente no supera el nivel de Cobertura de intereses mínimo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA.

12.2 INFORMACION FINANCIERA PARA PROPONENTES EXTRANJEROS:

Los proponentes extranjeros que de acuerdo con las normas aplicables aprueben sus estados financieros auditados con corte a 31 de diciembre en un fecha posterior al Quinto día hábil del mes de abril, pueden presentar sus estados financieros a 31 de diciembre suscritos por el representante legal junto con un pre informe de auditoría en el cual el auditor o el revisor fiscal certifique que: (a) la información financiera presentada a la Entidad Estatal es la entregada al auditor o revisor fiscal para cumplir su función de auditoría; y (b) el proponente en forma regular y para ejercicios contables anteriores ha adoptado normas y principios de contabilidad generalmente aceptados para preparar su información y estados financieros. Esta disposición también es aplicable para la información que el proponente en estas condiciones debe presentar para inscribirse o renovar su inscripción en el RUP de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.5.2. Esta información debe ser actualizada llegada la fecha máxima de actualización de acuerdo con la legislación del país de origen.

En la medida en que el Decreto 1082 de 2015 indica que los estados financieros deben ser presentados de conformidad con las normas aplicables en el país que son emitidos, si la regulación del país de origen no prevé que los estados financieros deban ser auditados o la empresa se encuentra cobijada por alguna excepción a esta obligación, no será necesario presentar los estados financieros auditados. Así las cosas, las empresas extranjeras con sucursal en Colombia deberán actualizar su información financiera una vez vencidos los plazos respectivos en sus propios países, o de lo contrario perderá su validez.

Las cifras contenidas en los estados financieros deben expresar la moneda en la cual se presentan. Para la conversión a pesos colombianos se hará la conversión a la tasa representativa de mercado de la fecha a la cual se realice el corte del Balance General y del estado de resultados o sus similares.

A. **Certificación de contador Público:**

Los estados financieros de personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán venir acompañados de una certificación de Contador Público inscrito en la Junta Central de Contadores de Colombia, en la cual se certifique que se confirmó la veracidad de la información contenida en los estados financieros presentados, y de acuerdo con la misma se informe los siguientes ítems en pesos colombianos:

Fecha de corte de los estados financieros

- Activo total
- Activo corriente
- Pasivo corriente
- Pasivo total
- Patrimonio
- Utilidad Operacional
- Gastos por intereses

Nota: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la documentación requerida en el presente pliego de condiciones, según corresponda.

B. **Tarjeta profesional y antecedentes disciplinarios:**

El proponente acompañará su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, correspondiente al contador público que emite la certificación. La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje.

12.3 INDICADORES FINANCIEROS: Es el instrumento que se diseña utilizando la información financiera de la empresa, y son necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de la entidad, a través de la interpretación de las cifras, de los resultados y de la información en general.

Los indicadores financieros permiten el análisis de la realidad financiera, de manera individual, y facilitan la comparación de esta con la competencia y con la entidad u organización que lidera el mercado.

Los indicadores financieros se definieron con base en lo establecido en el Decreto 1082 del 2015, artículo 2.2.1.1.1.5.3 numerales 3 y 4, Capacidad Financiera – los siguientes indicadores miden la fortaleza financiera del interesado, y Capacidad Organizacional – los siguientes indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado, respectivamente, los cuales son verificables en el RUP o en los estados financieros de los proponentes.

Teniendo en cuenta que la Entidad en sus procesos de selección pretende garantizar el cumplimiento de los principios de la contratación, además de garantizar la pluralidad de oferentes y que los participantes cumplan con los requisitos habilitantes para participar en el proceso de selección, se realizó una búsqueda de 16 empresas: 11 son del departamento de Risaralda, 2 del vecino departamento del Quindío y las 3 restantes de la ciudad de Bogotá, que puedan ejecutar el objeto del contrato, así:

#	CIUDAD	NIT	RAZÓN SOCIAL DE LA SOCIEDAD	ÍNDICE DE LIQUIDEZ	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO	RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD DEL ACTIVO
1	PEREIRA	900.497.781-1	COMPAÑIA CONSTRUCCIONES TRUJILLO ASOCIADOS S.A.S	50,98	0,01	16,71	0,07	0,07
2	PEREIRA	900.121.888-7	UNIÓN CONSTRUCTORA ÁLAMOS SAS	9,35	0,08	222,63	0,19	0,17
3	PEREIRA	816.004.314-6	DICOIN S.A.S.	7,06	0,5	45,37	0,07	0,03
4	PEREIRA	900.890.173-8	RIGALL SAS	76,12	0,1	204,31	0,3	0,27
5	PEREIRA	901.531.932-6	LINNEAL S.A.S	37,68	0,02	IND	0,09	0,09
6	PEREIRA	901.267.084-3	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES ELEMENTAL S.A.S	52,17	0	55817,78	0,09	0,09
7	PEREIRA	25.233.692-8	RAMIREZ RESTREPO BEATRIZ EUGENIA	5,77	0,04	IND	0,32	0,3
8	PEREIRA	900.702.262-0	OBDI S.A.S.	3,26	0,53	IND	0,14	0,06
9	PEREIRA	900.634.806-5	PROYARQTEK SOCIEDAD ACCIONES SIMPLIFICADA	10,7	0,19	6606,72	0,42	0,34
10	PEREIRA	900.786.454-8	OBRING S.A.S.	1,81	0,53	109,17	0,12	0,05
11	SANTA ROSA	901.303.570-6	LLANO LOAIZA SAS	21,01	0,36	IND	0,21	0,13
12	ARMENIA	901.292.739-4	CONCRETOS DEL QUINDIO SAS	16,74	0,05	IND	0,18	0,16
13	ARMENIA	901.282.482-4	HURTADO CONSTRUCCIONES S.A.S.	3,67	0,3	10,3	0,24	0,16
14	BOGOTÁ	900.376.011-1	GSS E INGENIEROS ASOCIADOS	4,82	0,23	23,81	0,19	0,14
15	BOGOTÁ	901.434.039-8	GRUPO CONSTRUCTORES INTELIGENTES S.A.S	2,53	0,41	4,22	0,26	0,15
16	BOGOTÁ	900.616.793-1	DRV INGENIERIA SAS	16,81	0,16	18,89	0,26	0,22
			PROMEDIO	**20,03**	**0,22**	**5734,54**	**0,20**	**0,15**
			DESVIACION ESTANDAR	**22,30**	**0,19**	**16726,16**	**0,10**	**0,09**
			MEDIANA	**10,025**	**0,175**	**45,37**	**0,19**	**0,145**
			MINIMA	**1,81**	**0**	**4,22**	**0,09**	**0,05**
			MAXIMA	**52,17**	**0,53**	**55817,78**	**0,42**	**0,34**

PRIMER CUARTIL	3,465	0,105	14,595	0,16	0,11
SEGUNDO CUARTIL	5,77	0,23	23,81	0,21	0,15

La anterior información fue extraída del Registro Único de Proponentes de cada una de las empresas y con fecha de corte 31 de diciembre de 2024.

El primer cuartil fue establecido siguiendo el procedimiento de tallo-hoja recomendado por Colombia Compra Eficiente en el "Manual para determinar y verificar los Requisitos Habilitantes en los Procesos de Contratación".

En concordancia, con lo anterior se establecen los índices de capacidad financiera y organizacional, para el presente proceso:

CAPACIDAD FINANCIERA			CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	
LIQUIDEZ	ENDEUDAMIENTO	RAZÓN COBERTURA INTERESES	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD DEL ACTIVO
>= 1.81	<= 0,53	>= 4.22	>= 0,09	>= 0,05

ÍNDICE DE LIQUIDEZ:

Es la facilidad con la que un activo puede convertirse en dinero en efectivo y poder hacer frente a las obligaciones a corto plazo.

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO:

Es la relación que mide la proporción de la deuda entre los recursos propios con los que se cuenta para pagarla.

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES:

Es el número de veces que el flujo de caja generado es superior a la carga financiera que debe pagar.

$$\text{Razon cobertura de interes (RCI)} = \frac{\text{Utilidad antes de impuestos e intereses}}{\text{Gastos de interes}}$$

Si el proponente no cuenta con obligaciones financieras, es imposible calcular la Razón de Cobertura de Intereses, de darse esta situación, el proponente resultará habilitado. Lo anterior se sustenta en que, para el cálculo del indicador, el denominador de la fórmula son los gastos financieros, al realizarse el cálculo con el denominador Cero (0), el resultado será INDETERMINADO.

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:

Es la capacidad de generar beneficios de una empresa a partir de la inversión realizada por los accionistas.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Patrimonio}}$$

RENTABILIDAD DEL ACTIVO:

Es la capacidad de generar ganancias en una empresa.

$$ROA = \frac{\text{Utilidad antes de impuestos e interes}}{\text{Activo total}}$$

NOTA ACLARATORIA: Puede presentarse la situación en la que un oferente no presente gastos por intereses. En cuyo caso, el valor de gastos por intereses es cero (0). Si el cálculo de la Razón Cobertura de Intereses es igual a Utilidad Operacional sobre Gastos de intereses, el indicador Razón Cobertura de Intereses arrojaría como resultado "indeterminado", ya que todo valor dividido en cero (0) es una indefinición o indeterminación. Dado este caso, el proponente queda habilitado en cuanto a este indicador - indeterminado.

En el caso que el indicador sea INDETERMINADO se debe tener Utilidad Operacional mayor a cero (0) para que el proponente sea habilitado.

ANALISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO El análisis de riesgo del presente proceso y las alternativas para mitigar cada riesgo se encuentran contenidos en Anexo Matriz de Riesgo

Dosquebradas, 19/09/2025

Firmado digitalmente por GARCIA GONZALEZ SANDRA YULIETH

SANDRA YULIETH GARCIA GONZALEZ
Subdirectora del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial

Proyectó: María Yeceny Garzón Valencia – Apoyo Gestión Contractual

Revisión Jurídica: Laura Melissa Patiño - Abogada Gestión Contractual

Revisión Técnica: Juan Miguel Guzman – Arquitecto

Revisión componente financiero: Juan Camilo Portilla- Apoyo Financiero.