ESTUDIO Y ANÁLISIS ECONOMICO DEL SECTOR
(CAPITULO VI – Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015)

OBJETO: "Compra de equipos para la línea de Electrónica y telecomunicaciones de Tecnoacademia del Centro Industrial del Diseño y la Manufactura, vigencia 2024"

En atención a lo dispuesto por el artículo 2.2.1.1.2.1.1. Del decreto 1082 de 2015, se procede a establecer el contexto del proceso de contratación desde los ámbitos legal, comercial, financiero, organizacional y técnico, con el fin de identificar algunos de los riesgos y determinar los requisitos habilitantes, para lo cual se plasma el siguiente análisis.

Los bienes y servicios deberán cumplir con las siguientes especificaciones y se clasifica en el siguiente Código del clasificador de Bienes y Servicios así:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	Productos de uso final	60	10	62	14	Materiales didácticos de robótica
2	Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	23	10	15	09	robots

1. ANALISIS DEL MERCADO

1.1 ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) establece el sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación SENNOVA mediante la resolución 02406 de 2013, con el objetivo de fortalecer los estándares de calidad y pertenencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la formación profesional impartida en la entidad. El programa lidera iniciativas para fomentar la cultura de emprendimiento y fortalecer las habilidades y destrezas en los aprendices de secundaria, incrementando sus capacidades a través de nuevas tecnologías y promoviendo la investigación como una herramienta formativa para el programa complementario Tecnoacademia.

Tecnoacademia SENA nace en 2008 bajo el acuerdo 009 de 2010 como un escenario de aprendizaje equipado con tecnologías emergentes para apropiar conocimientos mediante el desarrollo de proyectos básicos en investigación aplicada e innovación. Su población objetivo son los estudiantes de las instituciones educativas y colegios de la educación básica y media.

Para el desarrollo de los proyectos, los usuarios cuentan con laboratorios especializados en cada una de las líneas tecnológicas, aplicando tecnologías emergentes y actuales. En el marco de estos proyectos, los estudiantes realizan actividades de investigación aplicada que fomentan el desarrollo de una actitud crítica y creativa para encontrar alternativas de avance en ciencia y tecnología.

Tecnoacademia Nodo Bucaramanga, adscrito al Centro Industrial del Diseño y la Manufactura, tiene como función divulgar y contar con laboratorios actualizados a las ciencias emergentes, además de ofrecer

formación digna y de alta calidad. Una de las líneas de formación del nodo es la de Electrónica y Telecomunicaciones, área en la cual se requiere la adquisición de un Robot Sumo 32U4 ensamblado 100:1HP OLED. Este equipo cuenta con características avanzadas, tales como un driver puente H, encoders en cuadratura, unidad de medición inercial con acelerómetro, giroscopio y magnetómetro. Además, posee cinco sensores para seguir línea, sensores de proximidad frontales y laterales, tres botones integrados, pantalla LCD, buzzer y LED indicadores con ATMega32U4.

La incorporación del Robot Sumo 32U4 fortalecerá significativamente la línea de formación en Electrónica y Telecomunicaciones del Nodo Bucaramanga, proporcionando a los estudiantes herramientas avanzadas para desarrollar proyectos de robótica y automatización. Este equipo permitirá a los aprendices aplicar conocimientos de programación, electrónica y control en un entorno práctico, fomentando la innovación y el desarrollo de habilidades técnicas esenciales para el futuro laboral.

Desde el punto de vista social, este tipo de proyectos tiene un impacto transformador, ya que brinda a niños y adolescentes de la región la oportunidad de desarrollar competencias en áreas de alta demanda, como la robótica y las telecomunicaciones. Al involucrarse en estos proyectos, los estudiantes no solo adquieren habilidades técnicas, sino que también mejoran su capacidad para trabajar en equipo, resolver problemas y pensar de manera creativa. Este enfoque contribuye a una mayor inclusión digital y genera un entorno de aprendizaje que impulsa el emprendimiento y el desarrollo científico y tecnológico, favoreciendo el crecimiento de la región y preparándola para enfrentar los desafíos del futuro.

1.2 SECTOR ECONÓMICO

Sector Terciario de la economía

El sector servicios es sumamente importante para la economía. Esto, debido a que emplea una gran cantidad de mano de obra y grandes sumas de capital para poder operar. Desde luego, este sector ha observado un enorme crecimiento que se relaciona con el desarrollo de la economía tanto a nivel nacional como internacional.

El sector terciario, también conocido como sector de servicios, engloba todas aquellas actividades económicas que no producen bienes físicos, sino servicios.

A diferencia de los sectores primario y secundario, que se centran en la agricultura y la industria respectivamente, el terciario ofrece beneficios intangibles. Esto quiere decir que sus productos no son objetos materiales, sino experiencias o trabajos realizados para satisfacer las necesidades de los consumidores, como la educación, la salud, el turismo, y los servicios financieros.

Una característica clave del sector servicios es que no se pueden almacenar ni poseer de la misma manera que los bienes físicos. Por ejemplo, no puedes «guardar» una consulta médica o una clase de educación para usarla más tarde, ni puedes tener propiedad sobre ella como tendrías sobre un coche o una casa.

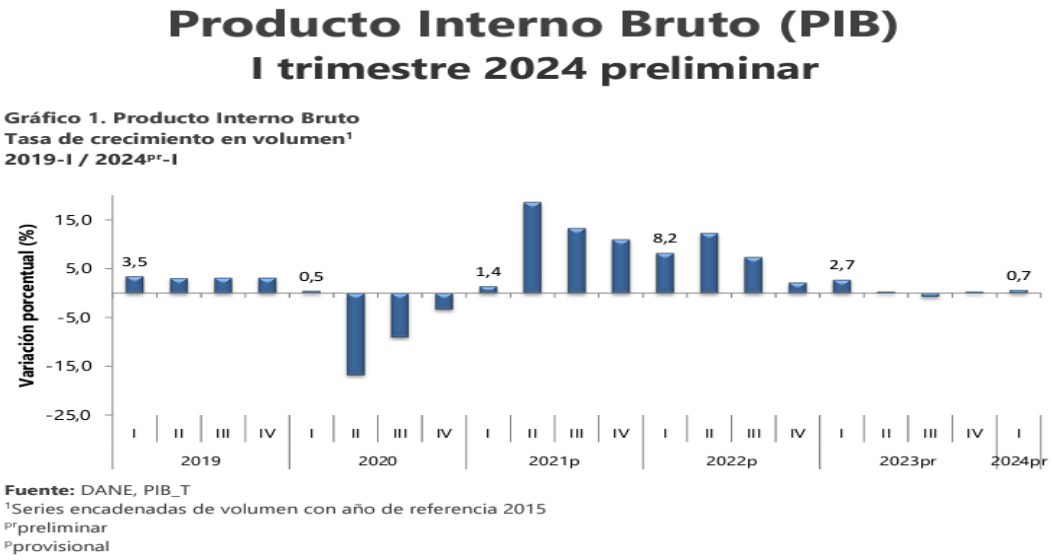
Este sector es vital para la economía, especialmente en países desarrollados, y ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas. Este aumento se debe a varios factores, como la automatización, la globalización, y un incremento en la demanda debido a la subida de los ingresos y el crecimiento de la población. Como resultado, el sector terciario se ha convertido en una parte esencial del Producto Interno Bruto (PIB) de muchos países, tanto desarrollados como en desarrollo.

El sector servicios es muy importante para cualquier economía, las razones que se pueden mencionar son las siguientes:

- Generalmente en el sector servicios es donde se generan los acuerdos comerciales más importantes, tanto a nivel nacional como internacional.
- El sector servicios es un sector donde se desarrollan oportunidades laborales muy importantes para cualquier país.
- También en el sector servicios se dan grandes inversiones a nivel internacional.
- Genera competitividad y desarrollo. De hecho, mientras más desarrollada es una economía, hay más calidad y cantidad de actividades del sector servicios.
- Para que un producto final llegue a los consumidores, la empresa deberá apoyarse en el sector terciario. En primer lugar, la compañía deberá ser gestionada por administradores, y contar además con asesores en materia contable, jurídica y de recursos humanos. Asimismo, necesitará contar con financiación, por parte de bancos y otros agentes del sector financiero. Finalmente, la empresa deberá asegurarse de que el producto será vendido y entregado a los clientes, lo que implica servicios de transporte, comerciales y de publicidad.

Para desarrollar su actividad con normalidad, la empresa necesitará hacerlo en una comunidad donde exista un marco jurídico establecido, seguridad interior y una administración que gestione los recursos públicos. Todas estas actividades están englobadas en el sector terciario

PARTICIPACION DEL PIB



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

PIB desde el enfoque de la producción En el primer trimestre de 2024pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 0,7% respecto al mismo periodo de 2023pr (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 5,3% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

• Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 4,5% (contribuye 0,2 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 1,1%. 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 3,7%.

• Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,0%.

• Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 1,9%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Primer trimestre 2024pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2024pr-I / 2023pr-I	2024pr-I / 2023pr-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5,5	1,4
Explotación de minas y canteras	-1,5	0,9
Industrias manufactureras	-5,9	0,7
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,5	1,9
Construcción	0,7	1,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-0,8	-0,02
Información y comunicaciones	-1,6	-3,1
Actividades financieras y de seguros	-3,0	-2,8
Actividades inmobiliarias	1,7	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-0,2	-0,1
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	5,3	2,0
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	5,2	3,7
Valor agregado bruto	**0,7**	**1,2**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	0,4	1,3
Producto Interno Bruto	**0,7**	**1,1**

Fuente: DANE, PIB_T

Pr preliminar

1 series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

2 suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento

de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

3 comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.

4 actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.

5 administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

6 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.

El sector terciario está formado por todas aquellas actividades que no producen una mercancía, pero abastecen al mercado de servicios y bienes, por este motivo se denomina también sector servicios generalmente dichas actividades sirven de soporte a los dos sectores anteriores.

Este sector no obtiene los recursos que vende de la naturaleza ni tampoco los procesa, sino que adquiere los productos del sector primario y del sector secundario y los vende al consumidor final.

Ahora bien, el sector servicios es uno de los rubros más importantes de la composición del PIB, especialmente, cuando nos referimos a las economías de países desarrollados, pero también en las economías en desarrollo. En los últimos años este sector ha ido creciendo debido al proceso de especialización. Por esa razón, se puede decir que es una actividad muy importante en todos los ámbitos de las tareas humanas. Sobre todo, el sector servicios ha crecido por los procesos de automatización, la mundialización e integración de la economía, el aumento de la población y de los ingresos.

1.3. ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El área de Tecnoacademia, solicitó a proveedores del sector dos cotizaciones con las cuales se realizó el estudio del mercado, esto para determinar el valor del servicio, el cual, incluye el IVA, así como todos los gastos directos e indirectos, seguros y demás costos en que deba incurrir el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato.

ITEM	DESCRIPCION DE CADA ELEMENTO Y\O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	COTIZACIÓN DYNAMO ELECTRONICS INCLUIDOS IMPUESTOS	COTIZACIÓN INFUNDO LABS INCLUIDOS IMPUESTOS	PROMEDIO UNITARIO INCLUIDO IMPUESTOS	PRECIO TOTAL IVA INCLUIDO
1	kit robot sumo Contiene: ◉ 1 Unidad: robot zumo 32U4 ensamblado 100:1HP OLED / robot sumo 4992 integra driver puente H, enconders en cuadratura, unidad de medición inercial acelerómetro, giroscopio y magnetómetro, cinco sensores para seguir línea, sensores de proximidad frontales y laterales, tres botones integrados, pantalla LCD, buzzer y LED indicadores ATMega32U4 incluye: 2 micromotores HP relación 100:1 y viene armado requiere: - 4 baterías AAA Link ◉ 1 Unidad: cargador de baterías AAA incluye 4 baterías /SKU 8-02-32 / para 4	UNIDAD	9	845.881	932.000	888.941	8.000.469

	baterías AA o AAA tipo NiMH NiCd /material plástico incluye: 4 batería AAA de 1100m.						
TOTAL							$8.000.469

PRESUPUESTO OFICIAL: OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS MCTE ($8.000.469)

1.4 ANALISIS LEGAL

Identificar la normativa vigente aplicable al objeto del Proceso de Contratación, para el presente proceso contractual los proveedores requieren cumplir con las normas que a continuación se relacionan.

El presente estudio se realiza en cumplimiento de lo señalado en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales del Decreto 1082 de 2015 y el proceso a adelantar se desarrollará conforme a lo establecido en el mismo decreto para adelantar procesos a través de la Modalidad de mínima cuantía artículos 2.2.1.2.1.5.1 al 2.2.1.2.1.5.4 del decreto 1082 de 2015 del 84 al 87.

Los contratos Estatales son definidos en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, Ley 80 de 1993, como todo acto jurídico generador de obligaciones en el que una de las partes sea una entidad pública, cuya descripción o tipificación se encuentre en las normas civiles, comerciales, especiales o las previstas en el mismo cuerpo normativo.

Se aplicará la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, la Ley 1882 de 2018, Decreto 1082 de 2015 y demás decretos reglamentarios.

El procedimiento de selección del contratista se rige por los principios de transparencia, selección objetiva e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la ley y en la invitación pública, siendo este último la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la administración a la que se someten los proponentes y el futuro contratista.

El proponente deberá demostrar que el bien a entregar haya sido fabricado y/o comercializado cumpliendo todos los requisitos legales en materia de manufactura, importación o comercialización en el país.

1.5 ANÁLISIS TÉCNICO

Del análisis realizado de las condiciones técnicas requeridas y una vez verificada la idoneidad de los posibles proveedores, se evidencia que existe en el mercado proveedores que cumplen con la capacidad técnica, operativa, y pueden suministrar adecuadamente los elementos requeridos por la Entidad. El estudio previo cuenta con las especificaciones técnicas a cumplir, los bienes /servicios que la entidad pretende adquirir se encuentran debidamente identificados a través del clasificador de bienes y servicios y el sector al cual pertenecen así:

ITEM	DESCRIPCION DE CADA ELEMENTO Y\O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA
1	kit robot sumo Contiene: ◉ 1 Unidad: robot zumo 32U4 ensamblado 100:1HP OLED / robot sumo 4992 integra driver puente H, enconders en cuadratura, unidad de medición inercial acelerómetro, giroscopio y magnetómetro, cinco sensores para seguir línea, sensores de proximidad frontales y laterales, tres botones integrados, pantalla LCD, buzzer y LED indicadores ATMega32U4 incluye: 2 micromotores HP relación 100:1 y viene armado requiere: - 4 baterías	UN	9

	AAA Link ◉ 1 Unidad: cargador de baterías AAA incluye 4 baterías /SKU 8-02-32 / para 4 baterías AA o AAA tipo NiMH NiCd /material plástico incluye: 4 batería AAA de 1100m.		

2. ANALISIS DE LA DEMANDA:

Para realizar el análisis de la demanda, la entidad tuvo como referencia el comportamiento de los procesos contractuales desarrollados en vigencias anteriores para contratar el respectivo bien/ servicio teniendo como referencia los siguientes aspectos:

MC-CUC-CTPI-061-2024	
-Modalidad de selección del contratista.	Mínima cuantía
- Objeto del contrato.	CONTRATAR LA ADQUISICION DE KITS DE ROBOTS PROGRAMABLES PARA EL AULA MOVIL DEL CENTRO DE TELEINFORMATICA Y PRODUCCION INDUSTRIAL.
Contratante	SENA REGIONAL CAUCA Grupo Administrativo Intercentros CTPI
Contratista	MILTA MARCELA OMEN HOYOS
- Valor.	$ 3.887.000

MC 2019-0398	
-Modalidad de selección del contratista.	Mínima cuantía
- Objeto del contrato.	COMPRA DE UN ROBOT AGRICULTOR PARA FOMENTAR LA CIENCIA; TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DESDE EL CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN CASA PEDAGÓGICA".
Contratante	ALCALDIA MUNICIPAL FUSAGASUGA
Contratista	Fundacion CEDHE
- Valor.	$37.020.900

SMC 142-2019 HOSMIL MFRE	
-Modalidad de selección del contratista.	Mínima cuantía
- Objeto del contrato.	ADQUISICIÓN DE UN (1) ROBOT HUMANOIDE NAO PARA EL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL
Contratante	HOSMIL
Contratista	FUNDACION DOMYNET
- Valor.	45.220.000

3. ANALISIS DE LA OFERTA

Potenciales proveedores

En una revisión de los procesos anteriores, encontramos que existen empresas legalmente constituidas en el mercado local que ofrecen los servicios requeridos. En ese orden se toma una muestra de las empresas que posiblemente pueden acudir al proceso de selección:

No.	PROVEEDOR	Ubicación
1	DYNAMO ELECTRONICS	Local
2	INFUNDO LABS	Local
3	FUNDACION CEDHE	Nacional
4	MILTA MARCELA OMEN HOYOS	Nacional
5	FUNDACION DOMYNET	Nacional

Dado en Floridablanca, a los dos (2) días del mes de diciembre de 2024.

HENRY QUIROGA AVILA
Abogado CPS Oficina de Contratación