FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

1. OBJETO:

Prestar el servicio de mantenimiento preventivo a los equipos de impresión 3D de los laboratorios de Servicios Tecnológicos para las empresas y de la línea Tecnoparque del Centro de la industria, la empresa y los servicios del SENA Regional Huila.

2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El objeto contractual 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	Servicios (F)	81000000	81140000	81141500	81141504	Reparación o calibración de pruebas de equipo
2	Servicios (F)	73000000	7315000	73152100	73152103	Servicio de mantenimiento de equipos de ingeniería.

3. ANÁLISIS DEL MERCADO:

El SENA Regional Huila, realizó el Análisis del Sector en cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del Decreto 1082 de 2015, el cual señala que:

"Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".

Esta medida se basa en parámetros establecidos por Colombia Compra Eficiente, teniendo en cuenta lo dispuesto en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-, para lo cual el análisis del Sector a realizar cubre las siguientes áreas:

- Análisis del mercado.
- Análisis de la demanda.
- Análisis de la oferta.

Aspectos Generales

La fabricación aditiva e impresión de modelados en 3D, se están convirtiendo en una referencia del sector económico importante, que permite través de la impresión 3D de prototipos que dan volumen, visualizar de manera más tangible los diseños y conectar mejor con los proyectos propuestos, que permiten evaluar su funcionalidad, para coadyuvar al desarrollo de nuevas tecnologías enfocados hacia la cuarta revolución industrial, con la creación de prototipos y producción con piezas de alta resolución que requieren solo una fracción del costo y la superficie que ocupan las impresoras industriales.

¿Qué es la impresión 3D?

Las tecnologías de impresión 3D o fabricación aditiva crean piezas tridimensionales a partir de modelos

de dimensión CAD, añadiendo material de forma sucesiva capa a capa hasta crear un objeto físico.

Aunque las tecnologías de impresión 3D han existido desde los años 80, los recientes avances en cuestión de maquinaria, materiales y software han hecho que la impresión 3D sea accesible para una gama más amplia de negocios, con lo que cada vez más compañías pueden usar herramientas que antes estaban limitadas a unas pocas industrias de vanguardia.

En la actualidad, las impresoras 3D aceleran la innovación e impulsan a los negocios en muchos sectores, entre los que se cuentan la ingeniería, la fabricación, la odontología, el sector sanitario, la educación, el entretenimiento, la joyería y la audiología.

¿Cómo funciona la impresión 3D?

Todos los procesos de impresión 3D empiezan con un diseño del modelo en CAD, para que luego sea convertido en un archivo útil que le permita a la impresora 3D interpretarlo para la fabricación del prototipo.

En función de la tecnología, la impresora genera la pieza capa a capa. Luego de la fabricación las piezas se retiran de la impresora y se someten a pruebas de calidad que permiten comprobar las dimensiones y acabado a través de los siguientes ítems: retirada del material de soporte y la base de impresión, para luego realizar el pulido y ajustar de ser necesario.

Diseño

Las impresoras 3D crean piezas a partir de modelos tridimensionales, las representaciones matemáticas de cualquier superficie tridimensional creada mediante CAD o desarrollado a partir de datos de un escaneo 3D. Después, el diseño se exporta como un archivo STL legibles para el software de preparación de impresiones.

Las impresoras 3D incluyen software para especificar los ajustes de impresión y dividir el modelo digital en capas que representan secciones transversales y horizontales de la pieza. Los ajustes de impresión que se pueden modificar incluyen la orientación de la pieza, las estructuras de soporte (de ser necesaria), la altura de capa, los bordes, la cantidad de relleno y el tipo de material. Cuando se finaliza la configuración, el software genera un archivo de tal manera que la impresora lo pueda entender, el cual es grabado a través de un dispositivo externo o simplemente se envía a la impresora mediante una conexión inalámbrica o por cable.

1. **Impresión 3D**

Algunas impresoras 3D, funden pequeñas partículas de polvo de polímero a altas temperaturas para construir piezas, con el calentamiento del filamento hasta fundirlo y extruirlo por la boquilla. La mayoría de las impresoras 3D pueden funcionar sin vigilancia hasta que la impresión termine.

2. **Post acabado**

Según la tecnología y el material que se usen, las piezas impresas pueden requerir un lavado en alcohol isopropílico u otro tipo de sustancia, para eliminar las imperfecciones o a través de un trabajo manual para retirar estructuras de soporte o una limpieza con aire comprimido para eliminar el exceso de material.

Las piezas impresas en 3D pueden usarse directamente para aplicaciones completas. De ser necesario, se les puede dar un acabado mediante mecanizado, imprimación o pintura, o unir varias de ellas de forma mecánica. A menudo, la impresión 3D también sirve como paso intermedio entre métodos de fabricación convencionales, como moldes en positivo para la fundición a la cera perdida de joyería y aplicaciones dentales o moldes para piezas personalizadas.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Ventajas de la impresión 3D

Dado que los procesos de fabricación aditiva construyen objetos añadiendo material capa a capa, ofrecen una serie única de ventajas respecto a los procesos de fabricación sustractivos y formativos.

La impresión 3D convierte los modelos CAD en piezas físicas en pocas horas, generando piezas y ensamblajes a partir de modelos conceptuales y convirtiéndolos en prototipos funcionales e incluso en pequeños lotes de productos para ensayos. Esto permite a los diseñadores e ingenieros desarrollar ideas con mayor rapidez y ayudar a las empresas a acelerar la salida de sus productos al mercado.

Aplicaciones y usos de la impresión 3D

La impresión 3D acelera la innovación e impulsa a los sectores productivos en muchas industrias, incluyendo la ingeniería, odontología, el sector sanitario, la educación, el entretenimiento, la joyería, la audiología, entre otros.

Ingeniería y diseño del producto

La creación rápida de prototipos con la impresión 3D da a los ingenieros y diseñadores de productos la capacidad de convertir sus ideas en pruebas de concepto realistas. Transformar estos conceptos en prototipos de alta fidelidad que tienen el mismo aspecto y funcionalidad que los productos finales.

Fabricación

Los fabricantes automatizan los procesos de producción y optimizan sus procesos de trabajo creando prototipos e imprimiendo directamente en 3D, herramientas, moldes y elementos de fabricación, con costos y plazos de producción mucho más reducidos que con los procesos de fabricación tradicionales. Esto reduce los costos y los defectos de la fabricación, aumenta la calidad, agiliza el montaje y maximiza la eficacia de la mano de obra.

Fuente: https://formlabs.com/latam/3d-printers/

Aspecto Económico

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases
Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de junio de 2023, el IPC registró una variación de 0,30% en comparación con mayo de 2023, siete divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,30%): Transporte (1,08%), Restaurantes y hoteles (0,56%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,48%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,48%), Salud (0,39%), Prendas de vestir y calzado (0,36%) y, por último, Bienes y servicios diversos (0,35%). Por debajo se ubicaron: Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,16%), Recreación y cultura (0,09%), Información y comunicación (0,04%), Educación (0,01%) y por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,53%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Junio 2022 - 2023

		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Transporte	12,93	0,76	0,10	1,08	0,14
Restaurantes y hoteles	9,43	1,06	0,11	0,56	0,06
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,38	0,01	0,48	0,01
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,54	0,17	0,48	0,15
Salud	1,71	0,44	0,01	0,39	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	-2,64	-0,09	0,36	0,01
Bienes y servicios diversos	5,36	0,61	0,03	0,35	0,02
TOTAL	100,00	0,51	0,51	0,30	0,30
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,96	0,04	0,16	0,01
Recreación y cultura	3,79	0,61	0,02	0,09	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,24	-0,01	0,04	0,00
Educación	4,41	0,00	0,00	0,01	0,00
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,65	0,12	-0,53	-0,10

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 mensual del IPC (0,30%), se ubicaron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y transporte, las cuales aportaron 0,29 puntos porcentuales a la variación total.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes

En junio de 2023 en comparación con mayo de 2023, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: combustibles para vehículos (4,60%), arriendo imputado (0,55%), arriendo efectivo (0,63%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,45%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (0,99%), carne de aves (1,24%), electricidad (0,51%), servicios relacionados con la copropiedad (1,13%), naranjas (12,86%) y tomate de árbol (11,21%). Las variaciones de las subclases con mayores aportes negativos fueron: plátanos (-6,74%), papas (-5,40%), gas (-1,78%), hortalizas y legumbres frescas (-3,44%) y frutas frescas (-1,60%).

Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Junio 2023

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Combustibles para vehículos	4,60	0,13
Arriendo imputado	0,55	0,07
Arriendo efectivo	0,63	0,06
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,45	0,03
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	0,99	0,02
Carne de aves	1,24	0,02
Electricidad	0,51	0,02
Servicios relacionados con la copropiedad	1,13	0,01
Naranjas	12,86	0,01
Tomate de árbol	11,21	0,01

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.

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 - junio), siete divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (6,15%): Transporte (11,36%), Educación (8,89%), Restaurantes y hoteles (8,72%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (7,67%), Bienes y servicios diversos (7,35%), Bebidas alcohólicas y tabaco (7,34%) y por último, Salud (6,75%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (5,10%), Recreación y cultura (3,94%), Prendas de vestir y calzado (3,62%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (3,53%) y, por último, Información y comunicación (0,17%).

Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Junio 2022 - 2023

		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Transporte	12,93	5,14	0,66	11,36	1,44
Educación	4,41	4,98	0,20	8,89	0,33
Restaurantes y hoteles	9,43	9,75	0,97	8,72	0,91
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	11,09	0,44	7,67	0,32
Bienes y servicios diversos	5,36	6,14	0,32	7,35	0,39
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	4,14	0,07	7,34	0,12
Salud	1,71	5,09	0,09	6,75	0,11
TOTAL	100,00	7,09	7,09	6,15	6,15
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	4,00	1,30	5,10	1,57
Recreación y cultura	3,79	3,65	0,13	3,94	0,14
Prendas de vestir y calzado	3,98	4,27	0,14	3,62	0,12
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	15,76	2,77	3,53	0,70
Información y comunicación	4,33	-0,18	-0,01	0,17	0,01

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 - junio), se ubicaron en las divisiones de Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Transporte, Restaurantes y hoteles, Alimentos y bebidas no alcohólicas y Bienes y servicios diversos, las cuales en conjunto contribuyeron con 5,00 puntos porcentuales a la variación total.

Comportamiento de la variación anual del IPC según divisiones y subclases Variación y contribución anual por divisiones de gasto

En el mes de junio de 2023, el IPC registró una variación de 12,13% en comparación con junio de 2022. En el último año, las divisiones Transporte (18,19%), Restaurantes y hoteles (17,43%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (14,61%), Bienes y servicios diversos (14,38%) y por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (14,31%) se ubicaron por encima del promedio nacional (12,13%). Entre tanto, las divisiones Bebidas alcohólicas y tabaco (11,70%), Salud (11,26%), Prendas de vestir y calzado (10,53%), Educación (9,93%), Recreación y cultura (8,66%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (8,07%) y, por último, Información y comunicación (0,60%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

Cuadro 5. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Junio 2022 - 2023

		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Transporte	12,93	8,33	1,07	18,19	2,30
Restaurantes y hoteles	9,43	15,17	1,47	17,43	1,77
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	13,00	0,52	14,61	0,60
Bienes y servicios diversos	5,36	8,42	0,45	14,38	0,75
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	23,65	3,98	14,31	2,72
TOTAL	100,00	9,67	9,67	12,13	12,13
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	6,84	0,12	11,70	0,20
Salud	1,71	7,03	0,12	11,26	0,19
Prendas de vestir y calzado	3,98	-0,03	0,00	10,53	0,35
Educación	4,41	2,97	0,12	9,93	0,39
Recreación y cultura	3,79	4,98	0,18	8,66	0,30
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	5,88	1,92	8,07	2,54
Información y comunicación	4,33	-7,09	-0,27	0,60	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 anual se registraron en las divisiones de: Alimentos y bebidas no alcohólicas, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Transporte, Restaurantes y hoteles y Bienes y servicios diversos, las cuales en conjunto contribuyeron con 10,08 puntos porcentuales al acumulado anual de dicha variación.

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-jun2023.pdf

Valor agregado por actividad económica. Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el primer trimestre de 2023pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,4%.

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,0%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 1,8%, explicado por:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,8%.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Primer trimestre 2023[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023[pr]-I / 2022[pr]-I	2023[pr]-I / 2022[pr]-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1,4	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3,0	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,3**	**1,8**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[Pr]preliminar
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Fuente:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim23_producion_y_gasto.pdf

SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO DEL CONTRATO:

SECTOR ECONÓMICO
Sector terciario

El sector terciario, también llamado sector de servicios, es uno de los tres sectores económicos de la teoría transectorial de la economía, junto con el sector primario y el sector secundario. Este sector abarca una amplia gama de actividades que van desde el comercio hasta la administración, pasando por el transporte y las comunicaciones.

En realidad, el sector terciario es una de las partes más importantes de cualquier economía. Está formado por todas las industrias que no producen nada tangible y, por tanto, no cuentan como parte del sector primario ni del secundario. Son lo que llamamos industrias de servicios porque prestan servicios a otras personas en lugar de fabricar o vender productos ellos mismos.

En muchos países, este sector incluye actividades como el transporte, el almacenamiento, la comunicación o las dedicadas al área de servicios empresariales. En él, a diferencia de los sectores primario y secundario, la mayoría de los trabajadores no se dedican directamente a la fabricación o extracción de materias primas. En cambio, trabajan con productos ajenos o en servicios propios para otros.

Actividades del sector terciario

Las actividades del sector terciario de la economía giran principalmente en torno a la industria de servicios. Las industrias de servicios son aquellas actividades económicas que implican la prestación de servicios a las empresas y a los consumidores finales.

Adicionalmente, los servicios financieros, los servicios comerciales, el transporte, las comunicaciones y hasta la administración pública, son elementos y partes muy importantes de este sector de la economía.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

El sector terciario incluye un amplio abanico de industrias de servicios, entre las que se encuentran las empresas que prestan servicios a otras empresas. Por ejemplo, las que ofrecen asesoramiento financiero y contable o servicios de procesamiento de nóminas.

De igual manera, los comercios minoristas, como restaurantes y farmacias; las empresas que prestan servicios a los consumidores, como las peluquerías y los hoteles. Así mismo, las empresas que prestan servicios a la administración pública, como las empresas de ingeniería contratadas por los organismos gubernamentales para proyectos específicos.

Ejemplos de sector terciario
El sector terciario de la economía, o de servicios, como ya se ha establecido, incluye desde peluqueros y camareras hasta abogados y médicos; desde limpiadores de la calle hasta bibliotecarios; desde taxistas hasta programadores informáticos; desde baristas hasta camareros.

También incluye actividades como la educación, la investigación, la asistencia sanitaria y social, la administración o la gestión de empresas u otras organizaciones. Por último, el sector terciario también incluye industrias como las de entretenimiento y ocio; transporte; almacenamiento y comunicación; finanzas y seguros; alquiler de inmuebles, etc.

En resumen, cualquier cosa que se pueda imaginar que no esté relacionada con la producción de bienes, sino que preste algún tipo de servicio personal a otra persona (o quizás incluso a uno mismo).

Fuente: https://economia3.com/sector-terciario/

DEFINICIÓN DE BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR:

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.3.1. del Decreto 1082 de 2015, se define que son bienes de la siguiente manera;

“Bienes Nacionales: Bienes definidos como nacionales en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, de conformidad con el Decreto 2680 de 2009 o las normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes: Bienes y servicios de común utilización con especificaciones técnicas y patrones de desempeño y calidad iguales o similares, que en consecuencia pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición y a los que se refiere el literal (a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.”

Atendiendo a lo anterior y en observación a las especificaciones y características propias del presente proceso como lo son el objeto contractual, alcance y obligaciones, se puede evidenciar y establecer que el proceso pretende la prestación de un servicio.

Ahora bien, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1860 de 2021, *"Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones”* donde para el presente proceso debe darse observancia y cumplimiento, frente al análisis regulatorio se extrae lo siguiente:

ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.16. Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. En los Procesos de Contratación, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos fomentarán en los pliegos de condiciones o documento equivalente que los contratistas destinen al cumplimiento del objeto contractual la provisión de bienes o servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando

las condiciones de calidad y sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes.

La participación de los sujetos anteriormente mencionados en la ejecución del contrato se fomentará previo análisis de su oportunidad y conveniencia en los Documentos del Proceso, teniendo en cuenta el objeto contractual y el alcance de las obligaciones.

Esta provisión se establecerá en un porcentaje que no será superior al diez por ciento (10%) ni inferior al cinco por ciento (5%) de los bienes o servicios requeridos para la ejecución del contrato, de manera que no se ponga en riesgo su cumplimiento adecuado.

Previo análisis de oportunidad y conveniencia, la Entidad Estatal incorporará esta obligación en la minuta del contrato del pliego de condiciones o documento equivalente, precisando las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de esta a través de las causales de multa que estime pertinentes.

El supervisor o el interventor, según el caso, realizará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente.

PARÁGRAFO 1. Para los efectos previstos en el presente artículo, los sujetos de especial protección constitucional son aquellas personas que debido a su particular condición física, psicológica o social merecen una acción positiva estatal para efectos de lograr una igualdad real y efectiva. Dentro de esta categoría se encuentran, entre otros, las víctimas del conflicto armado interno, las mujeres cabeza de familia, los adultos mayores, las personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas.

Estas circunstancias se acreditarán en las condiciones que disponga la ley o el reglamento, aplicando en lo pertinente lo definido en el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del presente Decreto.
En ausencia de una condición especial prevista en la normativa vigente, se acreditarán en los términos que defina el pliego de condiciones o documento equivalente.

PARÁGRAFO 2. Para efectos de los Procesos de Contratación regidos por documentos tipo, con sujeción a la potestad prevista en este artículo, la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente regulará el porcentaje de sujetos de especial protección constitucional que el contratista destinará al cumplimiento de las obligaciones, las condiciones para incorporarlos a la ejecución del contrato y las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de la obligación. (…)" subrayado y negrilla fuera del texto original.

Ahora bien, teniendo en cuenta el objeto contractual tendiente a la prestación de servicios de mantenimiento preventivo a los equipos de impresión 3D de los laboratorios de Servicios Tecnológicos para las diferentes empresas de la Región, el alcance de las obligaciones contractuales y las especificaciones técnicas definidas para la ejecución del contrato que se pretende celebrar, no es posible establecer la obligación de vincular personas en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, al no ser conveniente ni oportuno, en la medida que estamos ante un proceso de mínima cuantía que requiere de personal capacitado, especializado y experto en efectuar la calibración del equipo antes mencionado.

3.2 Análisis de la Demanda

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en sus diferentes Regionales, realizó procesos de contrataciones similares en vigencias anteriores por la modalidad de mínima cuantía, por su presupuesto asignado, mismo que fue definido a través de un estudio de mercado y el cual fue publicado en el desarrollo de los procesos de contratación en la página de Colombia Compra Eficiente, como se muestra a continuación:

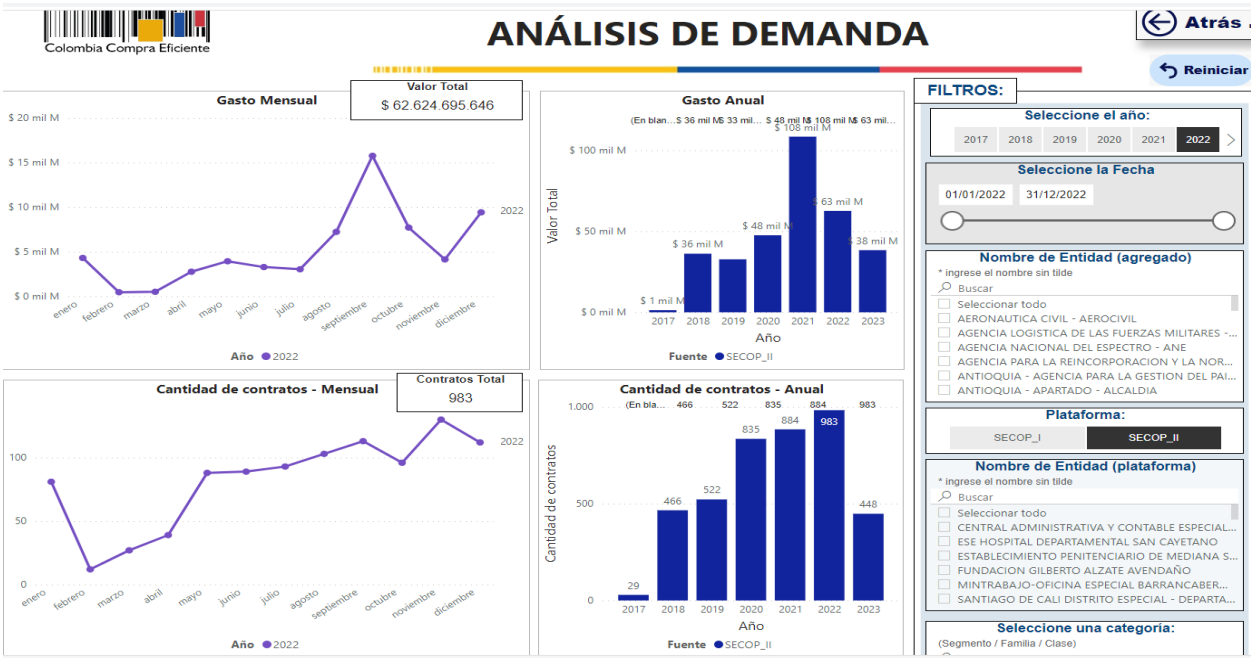
FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

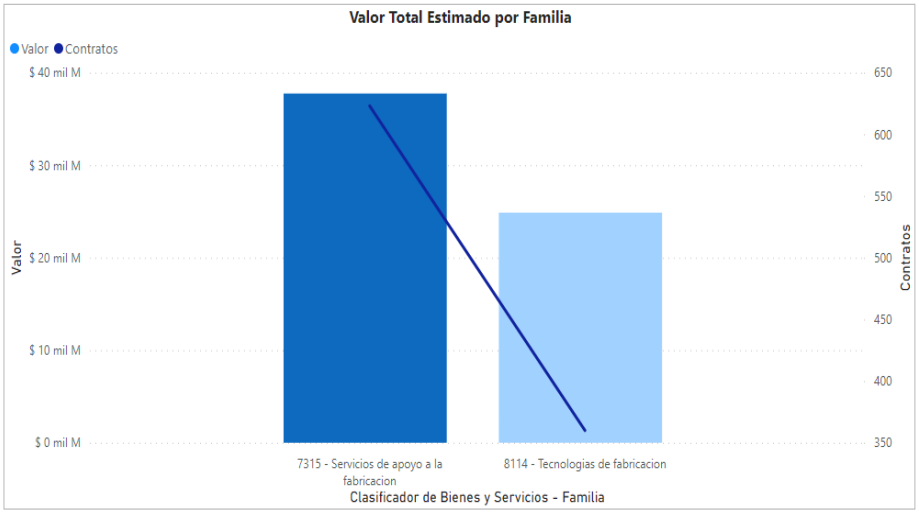
Número de Proceso	Entidad/ Regional	Aceptación de Oferta / Contrato Número	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Modalidad De Contratación	Valor del Contrato
MC-HIL-CIES-050-2022	SENA Regional Huila Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	CO1.PCCNTR.4298222	Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos Ultimaker de los laboratorios de Servicios Tecnológicos para las empresas del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA, Regional Huila.	Huila/Neiva	Mínima cuantía	$4.117.400 COP
CD-STD-CIDM-498-2020	SENA REGIONAL SANTANDER Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	CO1.PCCNTR.1765821	Realizar Mantenimiento preventivo y correctivo para las Impresoras 3D Wanhao i3 e Impresora 3D Wanhao D5S mini que se encuentran en las instalaciones de Tecnoacademia nodo Bucaramanga del Centro Industrial del Diseño y la Manufactura en la vigencia 2020.	Santander/ Bucaramanga	Contratación Directa	$8.596.556 COP
CD-HIL-CDATH-003-2022	CDATH - LA PLATA - SENA Regional Huila	CO1.PCCNTR.3960034	Prestar Servicio de Mantenimiento preventivo de impresora 3D del laboratorio de electrónica del Centro de Desarrollo Agroempresarial y Turístico del Huila.	La Plata	Contratación Directa	$690.200 COP

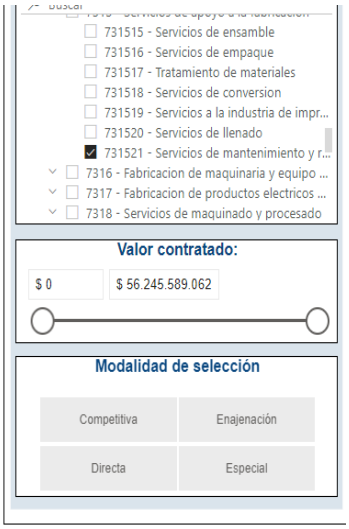
Así mismo y haciendo uso de la herramienta de Análisis de la Demanda dispuesta por Colombia Compra Eficiente www.colombiacompraeficiente.gov.co a través del Modelo de abastecimiento estratégico, se consultaron los procesos de contratación que se ha llevado a cabo en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, con objetos similares al del presente proceso, para determinar el comportamiento de los mismos, aclarando que existen infinidad de variables que hacen completamente heterogéneo un proceso de otro, por ser específico para cada entidad dependiendo las necesidades y características propias.

Para el análisis de la demanda se tomaron como referencia las categorías del segmento 81 arrojando la siguiente información:

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

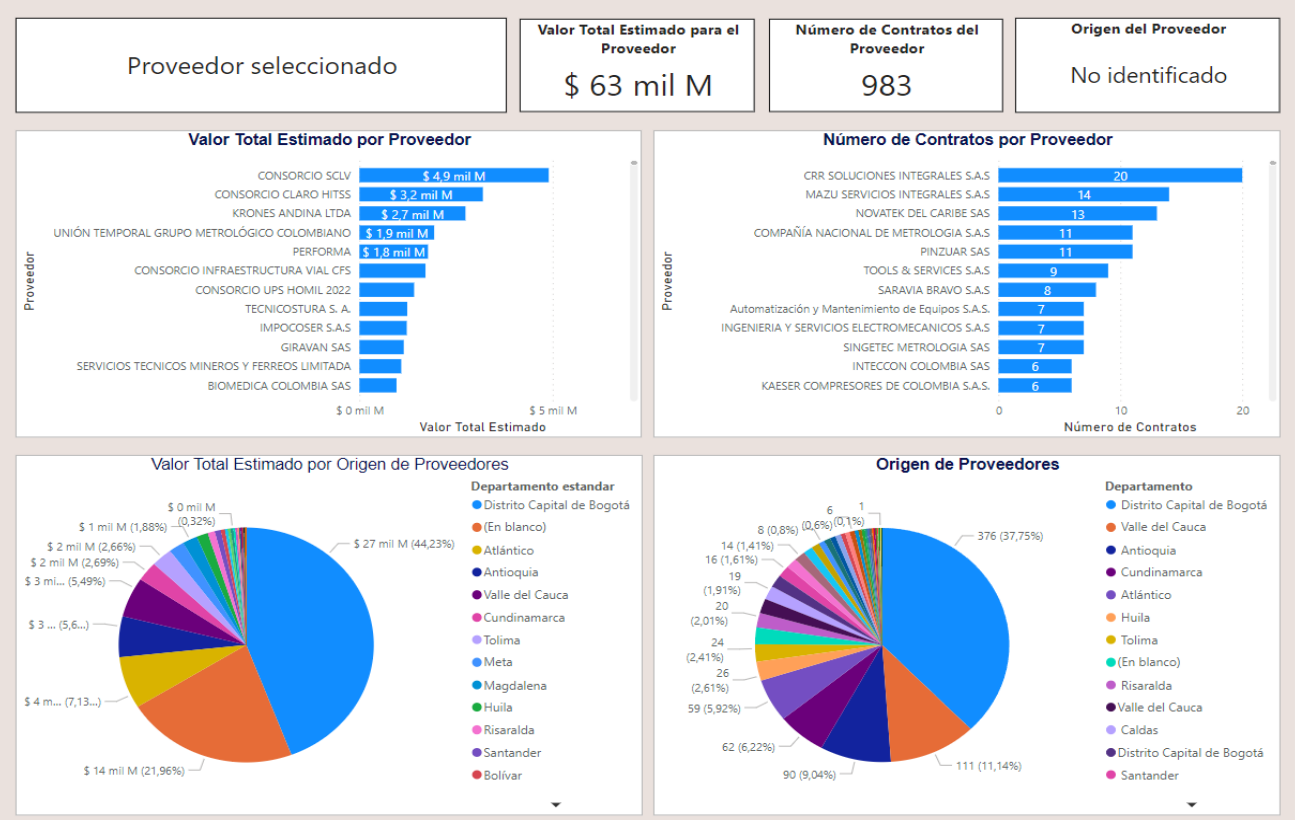


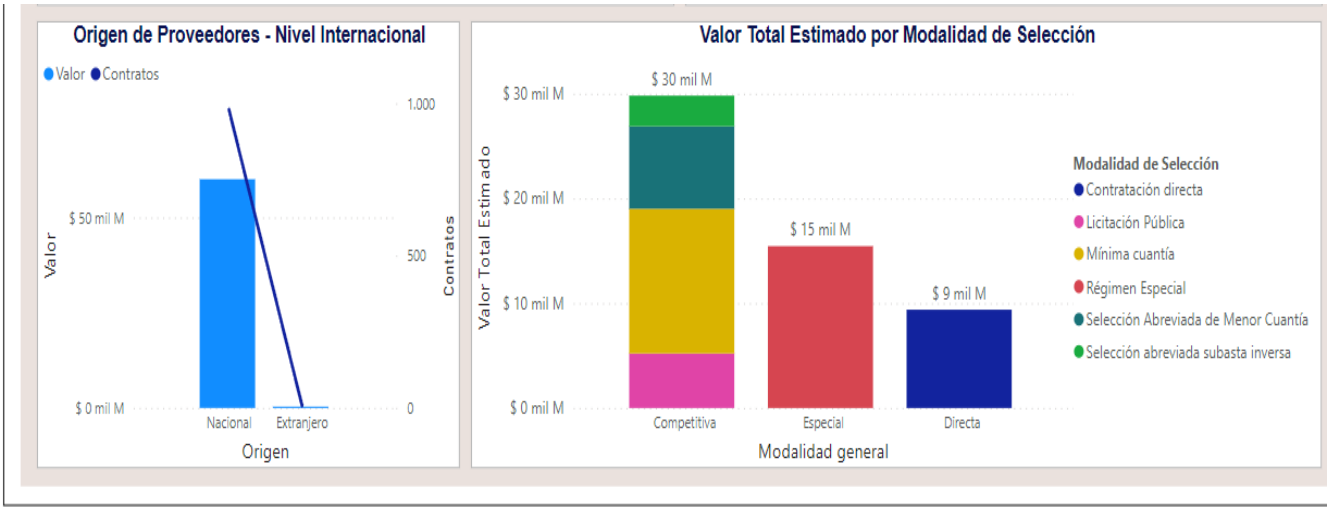




Año	2022			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7315 - Servicios de apoyo a la fabricacion	623	$ 37.750.941.987	60,28%	623	$ 37.750.941.987	60,28%
8114 - Tecnologias de fabricacion	360	$ 24.873.753.659	39,72%	360	$ 24.873.753.659	39,72%
Total	**983**	**$ 62.624.695.646**	**100,00%**	**983**	**$ 62.624.695.646**	**100,00%**

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR





De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ informacion.emae@colombiacompra.gov.co

Agencia Nacional de Contratación Pública
Colombia Compra Eficiente

De las gráficas podemos concluir que en lo corrido del año 2022 se llevaron a cabo 63 contratos con

categorías similares al presente Estudio Previo. Podemos observar que para el año 2022 se presentó una disminución significativa comparado con el año 2021 respecto en la adquisición del servicio, los departamentos donde se encontraban la mayor cantidad de proveedores fueron Distrito Capital de Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia, mientras que para Norte de Santander, Risaralda y Magdalena fue menor cantidad de proveedores. Por último, la modalidad de contratación por preferencia para obtención de estos productos fue Régimen Especial, mínima cuantía, Contratación Directa.

Fuente:
https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGY4MWZmZmUtNGJlYy00YTBlLTgzYmYtZGE2NGRkZDA1YTJlIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c

Análisis de la Oferta

La Entidad identificó que la necesidad puede ser satisfecha por persona natural o jurídica que cumpla con los requisitos exigidos en el Estudio Previo y que ofrezca el menor precio sin que este sea artificialmente bajo, para el cumplimiento del objeto contractual y en este caso serían personas o empresas que presten el servicio Suministro por monto agotable de materiales de formación del área de cocina.

Ahora bien, se identificaron a través de la herramienta de Clasificador de Bienes y Servicios dispuesta por Colombia Compra Eficiente www.colombiacompraeficiente.gov.co, los proveedores nacionales en el mercado que han prestado los servicios de mantenimiento de mantenimiento preventivo a los equipos de impresión 3D para lo cual se tomó como referencia las categorías del segmento 81, 73 arrojando el siguiente listado.

2P INGENIERIA SAS
360 PLUS SAS
3D SOLUTIONS SAS
5INCO S&S SAS
901171506CONSORCIO SANTA TERESA
901360310
A C AUTOMATIZACION Y CONTROL SA
A SELLASEG INGENIERIA SAS
BIOEMEDIC INGENIERIA BIOMEDICA
BIOINGEMET S.A.S
BIOINGENIERIA SOLUCIONES SAS
BIOINGVERSA SAS
BIOINNOVA TECHNOLOGIES SAS
BIO-INSTRUMENTS SAS
BIOLAB LABORATORIO METROLOGICO
BIOLAB LABORATORIO METROLOGICO SAS
BIOLABLABORATORIO METROLOGICO SAS
C V TORNICA LIMITADA
C&M SERVICIOS E INGENIERIA S.A.S
C&R SOLUCIONES SAS
C.I GLOBAL SCIENTIFIC S.A.S
CABAL DURANGO DIEGO ENRIQUE
CAC SOLUCIONES SAS
CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR COMFENALCO
CALAIRE
CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR COMFENAL

AAA ENGYGAS SAS
AAA GAS NATURAL SAS
AAA GAS NATURAL SAS
AADORE MUSICAL LTDA
ABACO SAS
ABANNA SAS
ABASTECINIENTOS ASESORIAS Y ACOMPAÑAMIE...
ABASTESIMIENTO ASESORIA Y ACOMPAÑAMIENT..
ABC PUBLICIDAD INTEGRAL
BLAS ALFONSO VILLADIEGO DOMINGUEZ
blas galeno saez
BM O LINE SAS
BM OLINE SAS
BMO LINE SAS
BMOLINE SAS
BOBINADOS TECNICOS INGENIERIA SA
BOLIVAR BIOINGENIERIA LTDA
BOLIVAR BIOINGIENERIA LTDA
CARLOS EDUAR MARIN MARTINEZ
CARLOS EDUARDO CASTRO ZARATE
CARLOS EDUARDO MURCIA MENDEZ
CARLOS ENRIQUE GUTIERREZ MEDINA
CARLOS ERNESTO MALDONADO URIBE
CARLOS ERNESTO REY AGUILERA
Carlos Esteban Salazar Mera
CARLOS FELIPE JURADO DUARTE
CARLOS FELIPE MUÑOZ GOMEZ

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

DANZAFE IMPORTADORES ASOCIADOS LTDA
DANZAFE IMPORTADORES ASOCIADOS SAS
DAR SOLUCIONES SAS
DARIN JOSE JAIMES LOPEZ
DARIN SMITH NUVAN ORDUZ
DARIO AGUIRRE OSORIO
DARIO ALONSO MEJIA USME
DARIO RODRIGUEZ BONILLA
DARLIN DAYANA LOPEZ SANCHEZ
EDUARDO GUILLERMO GUTIERREZ CABARCAS
EDUARDO JOSE FERNANDEZ VICENTE
Edwar Julian Cruz Guerrero
EDWIN ESTEBAN ACOSTA MORALES
EEMC SAS
EFRAIN ALBERTO OVALLE PADILLA
EFRAIN IBARRA ZARATE
EFREN SEGUNDO COCHEZ MONTERROZA

DIEGO DARIO CASTRO ZUÑIGA
DIEGO DARIO CASTRO ZUÑIGAELECTRO SISTEMA.
diego fernando cardona olmos
DIEGO FERNANDO LONDOÑO RINCON
DIEGO FERNANDO LONDOÑO RINCÒN
DIEGO MOSQUERA ESCOBAR
DIELECTRICO DIEGO MOSQUERA ESCOBAR
DIESEL ELECTRIC DEL RISARALDA SAS
EMBIO EXPRESS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPL
EMBOPACK SAS
EMCOPROYECT SAS
EMIL ALBERTO GARCIA CARCAMO
EMISOL SAS
EMMI ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE MINERI
EMOTION ACTIVITY SAS
EMPAQUETADURAS Y EMPAQUES SA

FERRELECTRICOS IMPORTADOS S.A.S.
FERREPINTURAS EL CONSTRUCTOR SAS
FERRETERIA ALKOSTO
FERRETERIA EL MARTILLO ESPINAL S.A.S.
FERRETERIA PINTEMOS
FERRETERÍA Y PINTURAS CASTRO
FERRO INDUSTRIAL LTDA
ferroconstructora proyectar s.a.s
FERROSTAAL DE COLOMBIA SAS

fuminar de la costa s.a.s
Fundacion Cocha Molina
FUNDACIÓN EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DES...
FUNDACION EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DES...
FUNDACIÓN EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DES...
FUNDACION EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DES...
FUNDACIÓN EQUIPO PROFESIONAL PARA EL DES...
Fundación Equipo Profesional para el Desarrollo Ec...
FUNDACION HOSPITALARIA SAN VICENTE DE PAUL

GEOSYSTEM INGENIERIA SAS
GEOSYSTEM INGENIERÍA SAS
GEOTOOL BOX IBERICA S.L. SUCURSAL EN COLOM
GERALDIN STEPHANY SIERRA CASTRILLON
GERMAN ALEXANDER VANEGAS BARRERA
GERMAN ALIRIO MILA HERRERA
GERMAN ALONSO RAM GERMAN ALIRIO MILA HERRERA
GERMAN ANICETO CELY VASQUEZ
HECTOR MANUEL RODRIGUEZ VIVAS
HEIDELBERG COLOMBIA S.A.S
HEIDELBERG COLOMBIA SAS
HEIDI CASTRO LÓPEZ
HEINER RINCON CHACON
HEITEC SERVICE S.A.S.
HEITEC SERVICE SAS
Helen Daniela Cardenas Correa
HELIODORO HERNANDEZ SANCHEZ

GOODSTAR INGENIERIA SAS
GOURIYU SISTEMS S.A.S.
GPS ELECTRONICS LTDA
GRAFICAS PALMIRA EA DE T
GRANADINA GRAFICAS PALMIRA EA DE T
GREEN SOLUTIONSINGENIERIA Y SOLUCIONES IN..
GREEN HEART
GREEN SOLUTIONS SAS
Gregorio Aleicer Cardona Giraldo
HITEC MAQUINAS COLOMBIA SAS
HITECH SERVICES SAS
HITEK COLOMBIA SAS
HML SOLUCIONES
HORTENCIA GARCIA GARCIA
HOSPI HORTENCIA GARCIA GARCIA EN INGENIERIA
HOSPIMEDICS S.A.
HOSPITAL CLARITA SANTOS ESE
HOSPITECNICA S.A.S.

HITEC MAQUINAS COLOMBIA SAS
HITECH SERVICES SAS
HITEK COLOMBIA SAS
HML SOLUCIONES
HORTENCIA GARCIA GARCIA
HOSPI HORTENCIA GARCIA GARCIA EN INGENIERIA
HOSPIMEDICS S.A.
HOSPITAL CLARITA SANTOS ESE
HOSPITECNICA S.A.S.
INDUMEED
INDUSERVICIOS CJ S.A.S.
INDUSOLUCIONES GR SAS
INDUSTRIA NACIONAL DE MICROBIOLOGIA SAS I...
INDUSTRIA Y METROLOGIA LIMITADA
INDUSTRIA Y METROLOGIA LTDA
INDUSTRIAL DE BOBINADOS
INDUSTRIAL DE BOBINADOS LTDA

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Aspecto Legal

El marco legal del presente proceso de mínima cuantía y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por las siguientes disposiciones:

a) Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007,

b) Disposiciones de los Códigos Civil, de Comercio, la invitación púbica, aclaraciones, adendas, formatos y anexos.
c) Las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del proceso de mínima cuantía.
d) Las normas vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley Colombiana se presumen conocidas por todos los proponentes.

En caso de contradicciones entre la invitación pública y la Ley, primará lo establecido en la Ley y demás normas legales.

Para esta contratación, se cuenta con la regulación del siguiente marco normativo:

- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Ley 1474 de 2011
- Decreto 1082 de 2015
- Decreto 1860 de 2021
- Resoluciones No. 223 del 25 de febrero de 2021, No. 392 del 25 de marzo de 2021, No. 777 del 02 de junio de 2021- Minsalud.

3.2 Análisis de Precios

Para este proceso, se publicó el día 26 de junio de 2023 la solicitud de información a proveedores con No. SIP-HIL-034-2023 a través de la plataforma del SECOP II, la cual estuvo vigente hasta el día 29 de junio de 2023 y a través de la página de contratación del Sena con el código No. 61236 https://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=61236, invitando a proveedores a presentar cotizaciones, estableciendo expresamente que ni la formulación de la solicitud ni la presentación de la cotización generan compromiso u obligación por parte del SENA, pues no corresponden a un procedimiento de selección, para lo cual, a través de la plataforma SECOP II y del correo electrónico cieshuila-contrata@sena.edu.co, se allegó cotizaciones por parte de las empresas ARROW TECHNOLOGY INFORMATION y 3D SOLUTIONS SAS, las cuales fueron objeto de análisis de precios a través de promedio aritmético, como se muestra en la siguiente tabla:

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	ARROW TECHNOLOGY INFORMATION SAS		3D SOLUTIONS SAS		PROMEDIO PRECIO UNITARIO	PROMEDIO PRECIO TOTAL
				VALOR UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL CON IVA	VALOR UNITARIO CON IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA		

	Mantenimiento preventivo a impresora 3D Ultimaker 2+. **Que incluya:** ▪ Comprobación de holgura en los ejes ▪ Lubricación interna a dispositivos mecánicos y ejes. ▪ Lubricación del husillo del motor del eje Z ▪ Calibración y nivelación de la placa de impresión ▪ Calibración de desplazamiento X e Y y Z ▪ Calibración del conmutador de elevación ▪ Limpieza de los Print Cores / Boquillas ▪ Revisión, limpieza y ajuste de los alimentadores y los tubos guía ▪ Revisión, ajuste y calibración del extrusor. ▪ Comprobación de tensión en las correas (Ajuste si se requiere) ▪ Revisión de los ventiladores frontal del cabezal de impresión y comprobación de residuos en los mismos. ▪ Revisión de temperaturas del extrusor y de plataforma. ▪ Revisión y mantenimiento de la tarjeta electrónica. ▪ Parametrización de la velocidad con respecto a los ajustes iniciales de velocidad. ▪ Limpieza general de: toberas, tubos bowden, FEEDER ▪ Comprobación de la calidad de la funda de silicona de la tobera ▪ Extracción mediante subida y bajada de la temperatura, de residuos de material en el print core / Boquilla ▪ Actualización de Firmware ▪ Puesta a punto. ▪ Realizar impresión de prueba en la entrega del equipo, para validar funcionamiento. ▪ Soporte telefónico si se requiere. Generar 1 (un) informe de mantenimiento y verificación, donde se especifique: estado inicial, descripción del trabajo realizado (teniendo en cuenta cada uno de los tópicos de las especificaciones técnicas de objeto a contratar), estado final, observaciones, recomendaciones y sugerencias, registro fotográfico antes y después del proceso.	UNIDAD	1	$ 1.600.000	$ 1.600.000	$ 2.558.500	$ 2.558.500	$ 2.079.250	$ 2.079.250
1	**Mantenimiento Preventivo Makerbot Z18** • Revisión y diagnostico Impresora Makerbot Z18 • Evaluación a dispositivos mecánicos y ejes, • lubricación y calibración de los Ejes • Estado calibración de la bandeja de impresión. • Revisión del extrusor. • Revisión de correas, medición de tensión y ajuste de las mismas • Revisión y limpieza del alimentador • Revisión de ventiladores. • Revisión de la tarjeta Electrónica. • Estado externo general. • Consulta y actualización del firmware. ▪ Debe incluir desplazamiento del personal que va a desarrollar las labores de mantenimiento, hacia las Instalaciones del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila. ▪ Las fechas de realización del mantenimiento se deberá concertar con el laboratorio de Tecnologías	UNIDAD	1	$ 1.450.000	$ 1.450.000	$ 1.523.200	$ 1.523.200	$ 1.486.600	$ 1.486.600

	de la Información, del Centro de la industria, la empresa y los servicios, del SENA-Regional Huila.								
TOTAL					**$3.050.000**		**$ 4.081.700**		**$ 3.565.850**

Una vez analizadas las dos (2) cotizaciones recibidas por parte de las empresas ARROW TECHNOLOGY INFORMATION y 3D SOLUTIONS SAS, se estima que el presupuesto requerido para adelantar el proceso de contratación es de **TRES MILLONES QUINIENTOS SESENA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA PESOS. ($3.565.850) M/CTE**.

3.4.1. Acuerdos Comerciales:

En observancia del numeral 8 del Artículo 2.2.1.1.2.1.1., del Decreto 1082 de 2015, establece: "…Las entidades Estatales no deben hacer el análisis de acuerdos comerciales para los procesos de Contratación adelantados por las modalidades de Selección de contratación directa y de mínima cuantía…".

Firmado digitalmente por FERMÍN BELTRÁN BARRAGÁN

FERMÍN BELTRÁN BARRAGÁN
Subdirector
Centro de La Industria, La Empresa y Los Servicios

Proyectó: Ángela Pamela Racedo Osorio, Apoyo Gestión Contractual

Revisó: Laura Vanessa Leguizamo Pérez, Abogada Contratista - CIES Firmado digitalmente por Laura Vanessa Leguizamo Perez

Revisó aspecto técnico: Juan Pablo Villamil Poveda, Dinamizador SENNOVA,

Reviso aspecto técnico: Edgar Eduardo Olarte Cruz, Contratista; Responsable Gestión Técnica Laboratorio de Tecnologías de la Información del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios.

Reviso Aspecto Técnico: Adrián Fernando Chavarro, Profesional G10, Dinamizador Tecnoparque

Revisó aspecto ambiental: Martha Liliana Gaitán Rodríguez, Contratista – Dinamizador Ambiental y Energético

Revisó aspecto SST: Maricela Rivera, Contratista – Apoyo a los procesos de Desarrollo Organizacional y Gestión del Talento Humano-SST