De conformidad con lo dispuesto en la SUBSECCIÓN 5 del Decreto 1082 de 2015 artículo 2.2.1.2.1.5.2., en concordancia con el artículo 94 de la ley 1474 de 2011 el Centro de Tecnología del Transporte solicita al Grupo de Apoyo Intercentros del Complejo Sur, adelantar el correspondiente proceso por la modalidad de Mínima Cuantía de acuerdo con las condiciones que a continuación se señalan:

DEPENDENCIA SOLICITANTE: SUBDIRECCIÓN CTT

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia, 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 el artículo 2 de la ley 119 de 1994.

El presente estudio del sector se realiza de acuerdo con la política nacional del SENA, gestionada por el Sistema Nacional de Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA). El desarrollo de investigación aplicada requiere el uso de infraestructura tecnológica apropiada, además de desarrollar la política nacional del SENA con el objetivo de generar conocimiento nuevo aplicado, mejora de procesos, diseño e implementación de metodologías así como la gestión de diseños, patentes, software, entre otros, con el fin de generar un impacto favorable en el sector productivo a partir de la Red de Conocimiento y divulgar trabajos desarrollados de forma exitosa en el Centro de Tecnologías del transporte entre instructores y aprendices, con lo que se mejoran los procesos de formación integral profesional y se encamina el Centro de Tecnologías del Transporte hacia la Acreditación de Alta Calidad de los programas Técnicos y Tecnológicos.

Los materiales para formación profesional solicitados en este proceso de compra se requieren para la ejecución del proyecto 60606104 correspondiente al proyecto de la línea 82 de SENNOVA CTT “CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic) Aplicada en la industria automotriz como estrategia de eficiencia energética en el transporte” con el propósito de llevar el prototipo a TRL 5, a razón de la estrategia a mediano plazo SENNOVA. En virtud de ello, se solicita la adquisición de unos moldes fabricados a partir de mecanizado por control numérico (CNC), de acuerdo con un modelo CAD suministrado por SENNOVA CTT; Así como algunos materiales para formación profesional; tales como, fibras de carbono y vidrio estructural y consumibles requeridos para el proceso de laminación por infusión de resina en vacío. Tanto moldes como fibras y demás consumibles serán utilizados para la manufactura de los componentes de la carrocería del vehículo eléctrico en desarrollo por SENNOVA CTT y de esta manera llevar el prototipo del proyecto a TRL 5.

Por lo anterior, se requiere Contratar la compra de materiales para formación profesional para el desarrollo del proyecto 60606104 de SENNOVA Centro de Tecnologías del Transporte, el objeto contractual se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones del Centro para la presente vigencia y se cuenta con el respaldo presupuestal para tal efecto.

2. Definición del Objeto:

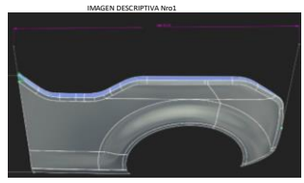
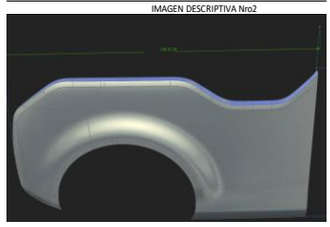
Contratar la compra de materiales para formación profesional para el desarrollo del proyecto 60606104 de SENNOVA Centro de Tecnologías del Transporte.

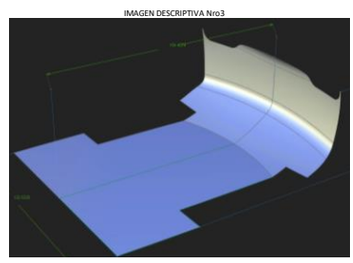
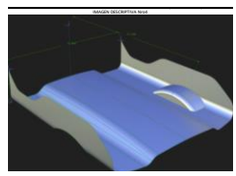
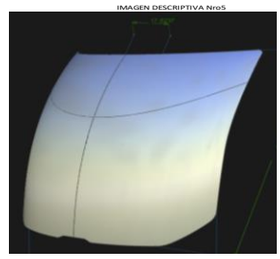
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ESENCIALES

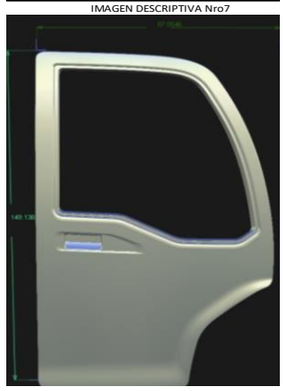
A continuación, se relacionan las necesidades del Centro de Tecnologías del Transporte, las cuales están relacionadas a continuación:

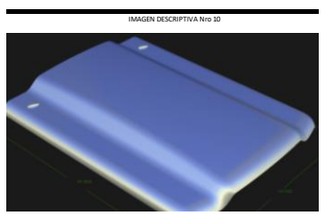
3.1 ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS

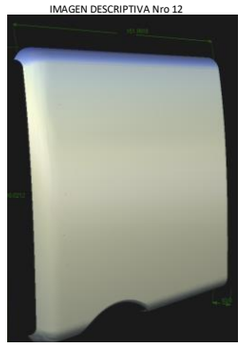
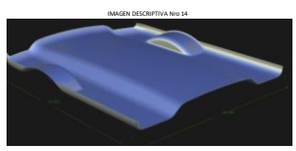
Los proponentes deben cumplir las especificaciones técnicas así:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	IMAGEN	CANTIDAD
	LOTE 1. MOLDES Y VIDRIOS			
1	Molde para fabricar la sección lateral izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el modelo no puede tener tolerancias superiores a 10 um con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30X170X100cm. El molde debe tener una superficie con acabado espejo que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencias o huellas de unión de bloques de MDF, previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva No. 1	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro1 	1
2	1 molde para fabricar la sección lateral DERECHA de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 10x150x80 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro2.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro2 	1

3	1 molde para fabricar la sección inferior y posterior de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 132x155x65 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro3.	Unidad		1
4	1 molde para fabricar la plataforma del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 133x152x31 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro4.	Unidad		1
5	1 vidrio curvo panoramico frontal para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 30x120x120 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro5.	Unidad		1

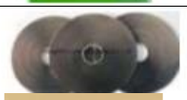
6	1 molde para fabricar la puerta izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro6.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 6 	1
7	1 molde para fabricar la puerta derecha de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro7.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro7 	1
8	1 vidrio curvo lateral izquierdo para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro8.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 8 	1

9	1 vidrio curvo lateral derecho para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro9.	Unidad		1
10	1 molde para fabricar la cubierta del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 130x160x25 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro10.	Unidad		1
11	1 molde para fabricar el lateral izquierdo del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro11.	Unidad		1

12	1 molde para fabricar el lateral derecho del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro12.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 12 	1
13	1 molde para fabricar las puertas del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 35x140x135 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro13.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 13 	1
14	1 molde para fabricar la base del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 165x145x20 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 14 	1

	proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro14.			
15	1 molde para fabricar la cara anterior del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 5x140x130 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro15.	Unidad	IMAGEN DESCRIPTIVA Nro 15 	1

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	IMAGEN	CANTIDAD
	LOTE 2. MATERIALES DE CARROCERIA			
1	Tela de fibra de carbono 12K 33 MSI tejido Twill 2/2 de 370 g/m2 conteo de 6/in	m2		13
2	Fibra de Vidrio volan, de 299 g/m2 y 0,22 mm de espesor, Tejido 8HS Cert BMS9-3 TyH3 cl 7 / AMS-C-9084	m2		12
3	Plastico de vacio 7400 calibre 0,003" fabricado en nylon con hasta 400% de elongacion. Temperatura de trabajo 204°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal		10
4	WL 3700 Plastico desmoldante perforado P16 de calibre 0.002" y 60" de ancho para temperatura de trabajo de minimo 121°C especial para Infusión de resina. (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal		10
5	Malla plastica verde, transferencia de resina de infusion (1,04 m) de 98 gsm y 41" de ancho con una temp de trabajo 121°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal		10

6	Tubo de Polyetileno de 1/2 Diametro externo (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal		15
7	Cinta de vacío de caucho sintético de 1/8" x ½" x 50 Ft con (para procesos de infusión de resina por vacio)	rollo		7
8	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1/8" dimensiones 48" x 32" o similar, densidad 48 Kg/m3. Cortado y con malla de respaldo para infusión de resina	Lamina		4
9	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1 dimensiones 48" x 32" o similar, densidad 48 Kg/m3. Perforada para favorecer el tránsito de resina en procesos de infusión por bolsa de vacío.	Lamina		2
10	Resina epóxica de alta resistencia mecánica, específica para impresión 3D de tecnología DLP, esta resina debe curar a una frecuencia de luz ultravioleta (UV) de 405 nm, debe resistir una carga de tracción entre 60 y 70 Mpa. Debe tener una rotura a elongación entre el 25 y 35%, una resistencia a flexión entre 80 y 85 MPa, debe permanecer estable a temperaturas entre 18 y 35 °C. Debe tener una densidad entre 1,10 y 1,15 g/ml. debe tener viscosidad entre 200 y 300 cps, color gris oscuro.	litro		4
11	Resina flexible de caucho fotosensible, específica para impresión 3D de tecnología DLP, esta resina debe curar a una frecuencia de luz ultravioleta (UV) de 405 nm, de color negro.	litro		4

4. CLASIFICADOR UNSPSC

De conformidad con el Decreto No. 1082 de 2015, la descripción del objeto contractual se enmarca dentro de los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACION Y PRODUCTO UNSPS
	LOTE 1. MOLDES Y VIDRIOS		
1	Molde para fabricar la sección lateral izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el modelo no puede tener tolerancias superiores a 10 um con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30X170X100cm. El molde debe tener una superficie con acabado espejo que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencias o huellas de unión de bloques de MDF, previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva No. 1	Unidad	**Moldes de termoformar 23151515**
2	1 molde para fabricar la sección lateral DERECHA de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 10x150x80 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la	Unidad	

	herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro2.	
3	1 molde para fabricar la sección inferior y posterior de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 132x155x65 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro3.	Unidad
4	1 molde para fabricar la plataforma del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 133x152x31 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro4.	Unidad
5	1 vidrio curvo panoramico frontal para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 30x120x120 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro5.	Unidad
6	1 molde para fabricar la puerta izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro6.	Unidad
7	1 molde para fabricar la puerta derecha de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro7.	Unidad
8	1 vidrio curvo lateral izquierdo para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro8.	Unidad

9	1 vidrio curvo lateral derecho para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro9.	Unidad	
10	1 molde para fabricar la cubierta del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 130x160x25 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro10.	Unidad	
11	1 molde para fabricar el lateral izquierdo del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro11.	Unidad	
12	1 molde para fabricar el lateral derecho del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro12.	Unidad	
13	1 molde para fabricar las puertas del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 35x140x135 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro13.	Unidad	
14	1 molde para fabricar la base del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 165x145x20 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro14.	Unidad	

15	1 molde para fabricar la cara anterior del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 5x140x130 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro15.	Unidad	
ITEM	**DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CODIFICACION Y PRODUCTO UNSPS**
	LOTE 2. MATERIALES DE CARROCERIA		
1	Tela de fibra de carbono 12K 33 MSI tejido Twill 2/2 de 370 g/m2 conteo de 6/in	m2	Fibras de polímero de aramida 11151514
2	Fibra de Vidrio volan, de 299 g/m2 y 0,22 mm de espesor, Tejido 8HS Cert BMS9-3 TyH3 cl 7 / AMS-C-9084	m2	Fibras de vidrio 11151512
3	Plastico de vacio 7400 calibre 0,003" fabricado en nylon con hasta 400% de elongacion. Temperatura de trabajo 204°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	Películas de nylon 13111208
4	WL 3700 Plastico desmoldante perforado P16 de calibre 0.002" y 60" de ancho para temperatura de trabajo de minimo 121°C especial para Infusión de resina. (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	Películas de polipropileno 13111211
5	Malla plastica verde, transferencia de resina de infusion (1,04 m) de 98 gsm y 41" de ancho con una temp de trabajo 121°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	Rejilla de plástico 30103206
6	Tubo de Polyetileno de 1/2 Diametro externo (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	Mangueras especiales 40142007
7	Cinta de vacío de caucho sintético de 1/8" x ½" x 50 Ft con (para procesos de infusión de resina por vacio)	rollo	Cinta de caucho 31201534
8	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1/8" dimensiones 48" x 32" o similar, densidad 48 Kg/m3. Cortado y con malla de respaldo para infusión de resina	Lamina	Poliuretano termoestable pur 13101906
9	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1 dimensiones 48" x 32" o similar, densidad 48 Kg/m3. Perforada para favorecer el tránsito de resina en procesos de infusión por bolsa de vacío.	Lamina	Poliuretano termoestable pur 13101906
10	Resina epóxica de alta resistencia mecánica, específica para impresión 3D de tecnología DLP, esta resina debe curar a una frecuencia de luz ultravioleta (UV) de 405 nm, debe resistir una carga de tracción entre 60 y 70 Mpa. Debe tener una rotura a elongación entre el 25 y 35%, una resistencia a flexión entre 80 y 85 MPa, debe permanecer estable a temperaturas entre 18 y 35 °C. Debe tener una densidad entre 1,10 y 1,15 g/ml. debe tener viscosidad entre 200 y 300 cps, color gris oscuro.	litro	Resina 11121502
11	Resina flexible de caucho fotosensible, específica para impresión 3D de tecnología DLP, esta resina debe curar a una frecuencia de luz ultravioleta (UV) de 405 nm, de color negro.	litro	Resina 11121502

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES:

1. Se deberá OFERTAR la totalidad de los ítems señalados en cada uno de los **LOTES**, con la descripción, unidad de medida y cantidad, establecida en la presente relación.
2. Los oferentes podrán participar por la totalidad de los lotes o por cada uno de ellos.
3. Los oferentes no podrán sobrepasar el presupuesto oficial estimado para cada uno de los lotes.
4. El oferente en el lote 2 debe presentar en su propuesta FICHAS TÉCNICAS DEL FABRICANTE de los ítems 1 y 2.
5. Los proponentes interesados en el proceso de la referencia, deberán presentar junto con la propuesta el informe del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (incluir matriz de peligros, riesgos y (Diagnostico) estándares

mínimos, firmado por la persona competente, adjuntando cedula, licencia SST) de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulos 1, 2, 3 y 6, Artículo 2.2.4.1.3., Artículo 2.2.4.6.1., Artículo 2.2.4.6.4. y Artículo 2.2.4.6.8. en concordancia con la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo del Ministerio del Trabajo, dando cumplimiento con el Manual de contratación SENA.

6. Ejecutar sus actividades y servicios minimizando los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas planes y programas gubernamentales nacionales y normas nacionales e internacionales, de igual manera dando cumplimiento a la legislación vigente relacionada con la Emergencia Nacional por COVID-19. Es obligación especial del contratista ejecutar sus actividades o servicios sin crear riesgo para la salud, la seguridad o el medio ambiente, ya que todos los costos que se generen con ocasión a la contaminación se trasladarán a los directos causantes, incluyendo multas y gastos que se generen con ocasión de requerimientos o actuación de las autoridades.

7. El contratista debe dar cumplimiento a normas de bioseguridad aplicación e implementación de protocolos de acuerdo a resolución 0666 de 2020, uso completo y adecuado de EPP.

6. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Además de las condiciones inherentes a la naturaleza del contrato y a las derivadas de las disposiciones legales vigentes sobre la materia, las obligaciones generales del contratista entre otras son las siguientes:

1. Los elementos que entregará el futuro contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas requeridas. No se aceptan re manufacturados.
2. Cumplir con lo establecido en las especificaciones técnicas para los elementos solicitados.
3. Para la verificación de especificaciones técnicas mínimas, se analizará cada una de las descripciones del bien propuesto por los proponentes contra las señaladas en las especificaciones técnicas de cada lote, calificándolas como "Cumple" a aquellas que sean iguales o superiores. Y como "No cumple" a las que sean inferiores o a aquellas en las cuales, en la especificación técnica aportada por el proveedor, no sea posible identificar plenamente las características técnicas solicitadas. Todas las ofertas en las cuales al menos un ítem sea calificado con el concepto "No cumple" serán rechazadas del proceso.
4. El Centro de Tecnologías del Transporte podrá rechazar la oferta sí, de acuerdo a estudios realizados por el Centro se encuentra que la tecnología es obsoleta, no apropiada para el trabajo de la dependencia que lo requiere o se hayan tenido regulares o malas experiencias en cuanto a la calidad del bien en el SENA o en otras entidades pares como otras instituciones de educación superior, laboratorios u otras entidades públicas.
5. Los bienes que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos, e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad del producto, manifiesto de importación (si aplicaré), con catálogos, manuales de operación y mantenimiento en español y/o inglés.
6. Entregar los elementos con especificaciones y condiciones técnicas ofrecidas de conformidad con la oferta en el Centro de Tecnologías del Transporte - Regional Distrito Capital SENA / Carrera 4 No. 53-54 Zona Industrial Cazuca- Soacha Cundinamarca.
7. Reemplazar o restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los bienes que resulten defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la entidad, sin costo adicional para la entidad. Si el Contratista no restituye los elementos defectuosos dentro del término señalado por el SENA, éste podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.
8. El CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos.
9. Asumir el riesgo y propiedad de los bienes hasta que se realice la entrega a satisfacción en el lugar indicado en el contrato.
10. El transporte, embalaje, cargue, descargue y entrega de los bienes, productos o elementos requeridos por el SENA, serán asumidos por el proveedor.

11. Tanto la entrega como recibo de los bienes debe ser programada y coordinada con el acompañamiento del supervisor del contrato, así como la puesta en funcionamiento de los mismos.
12. Permitir al supervisor designado por el Centro de Formación la revisión de los bienes y puesta en funcionamiento, quedando el contratista obligado a corregir a su costa el bien que no cumpla con las especificaciones respectivas.
13. Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
14. Presentar la factura de cobro oportunamente y permanecer al día en pago de sus obligaciones al sistema integrado de seguridad social y parafiscal.
15. Guardar total reserva de la información que conozca en desarrollo de sus actividades. Esta información es de propiedad del SENA y sólo podrá ser divulgada por expreso requerimiento de autoridad competente, es decir guardar la confidencialidad de toda información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia, o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular, y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que, por sí, o por un tercero, cause a la administración o a un tercero.
16. Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.
17. Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al SENA por el incumplimiento del contrato.
18. En cumplimiento con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 1º de la Ley 828 de 2003, El Contratista deberá efectuar el pago oportuno de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral.
19. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.
20. Las demás contempladas en el artículo 5 de la ley 80 de 1993 y las que se deriven directamente del objeto contractual.
21. Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por escrito y por conducto del Supervisor, y entregar la información que este le requiera.
22. Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.
23. Si el proveedor debe retirar el bien del Centro de Tecnologías del Transporte por alguna circunstancia, los gastos que se generen por estos conceptos, correrán por cuenta del proveedor.
24. Guardar siempre estricta reserva y confidencialidad durante la ejecución del contrato y posterior a su terminación y liquidación. Lo que implica que la información y documentos suministrados no pueden ser divulgados a persona alguna, sin autorización escrita de la Subdirección del Centro, salvo requerimiento de autoridad competente;
25. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente a la Entidad, a través del funcionario responsable del control de ejecución, acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios;
26. En general, las demás obligaciones que se deriven del Pliego de Condiciones, de la oferta, y de la naturaleza del objeto del contrato.

7. OBLIGACIONES DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA- CENTRO DE TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE – REGIONAL DISTITO CAPITAL

Igualmente, además de las condiciones inherentes a la naturaleza del contrato y a las derivadas de las disposiciones legales vigentes sobre la materia, las obligaciones generales del contratante entre otras son las siguientes:

1. Prestar la mayor colaboración a el contratista, para la correcta ejecución del objeto contractual.
2. Ejercer el control sobre el cumplimiento del contrato a través del supervisor (a) designado por el **Centro de Tecnologías del Transporte** para el efecto, exigiéndole la ejecución idónea y oportuna del objeto a contratar.
3. Recibir a satisfacción los elementos que sean entregados por el contratista, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas y en especial las especificaciones u obligaciones técnicas contenidas en el presente documento.

4. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar, para lo cual el supervisor (a) dará aviso oportuno de la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento.
5. Pagar al contratista en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto.
6. Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato.
7. Solicitar y recibir información técnica respecto del servicio y demás del contratista en desarrollo del objeto contractual.
8. Rechazar los servicios cuando no cumpla con los requerimientos técnicos exigidos.

8. ANÁLISIS DEL SECTOR

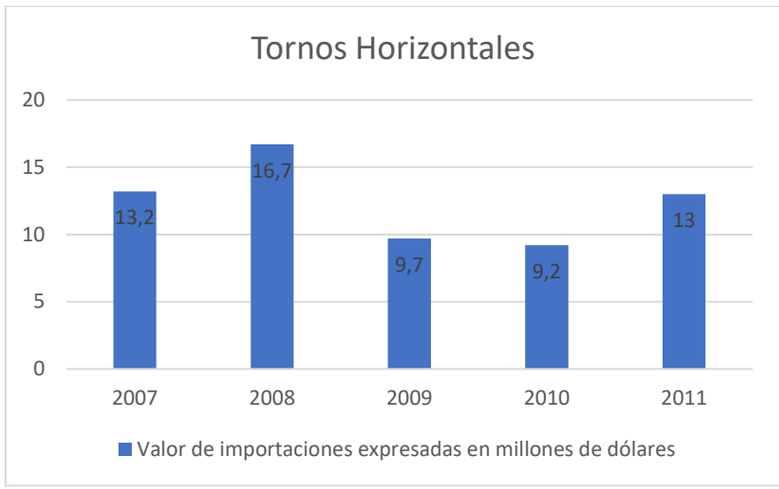
El sector que se analiza en este documento es el Industrial, en particular, el que tiene relación con moldes y materias primas para fabricar componentes de carrocería de vehículos, con materiales compuestos de altas prestaciones conocidos como plástico reforzado con fibra de carbono o CFRP (carbon fiber reinforced plastic). Específicamente moldes, fabricados por procesos de sustracción de material, a partir de fresado por control numérico y afines, así como el comportamiento de ingreso de maquinaria, tecnología y materias primas para fabricar piezas de carrocería en fibra de carbono.

De acuerdo con la ejecución del proyecto, se hace necesario fabricar los moldes por medio de un proceso denominado mecanizado por control numérico computarizado (CNC), para poder crear cada una de las piezas de la carrocería, a pesar de que el SENA cuenta con centros de mecanizado CNC, sus dimensiones de trabajo no son suficientes para satisfacer los requerimientos específicos del proyecto. Por esa razón se hace necesario realizar un proceso para adquirir los moldes a través de una compañía del mercado especializada en fabricación de moldes por control numérico.

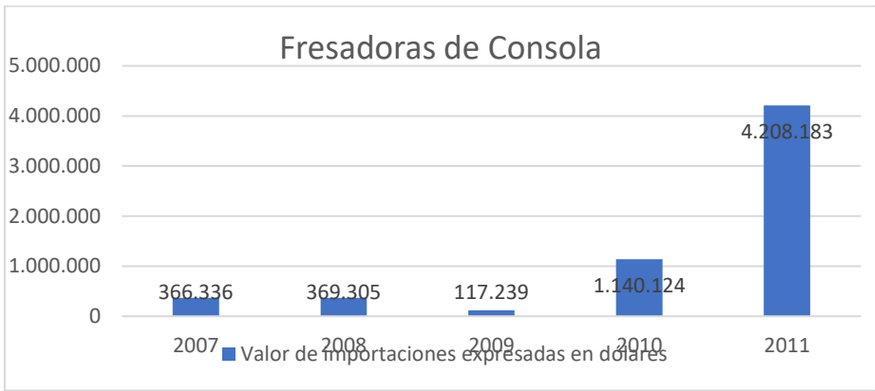
El uso de esta tecnología permite mantener altos niveles de valor durante la manufactura de un producto, esto ha llevado a que cada vez más empresas estén implementando procesos de manufactura por control numérico. Sin embargo, la infraestructura que esto demanda es demasiado costosa para PYMES, lo cual ha dado lugar a la creación de empresas dedicadas la manufactura de moldes por control numérico de manera tercerizada. Lo que permite que pequeñas empresas tengan acceso a esta tecnología sin tener que incurrir en altas inversiones y capacidad instalada cesante.

Normalmente las pequeñas empresas que requieren la compra de moldes, a compañías especializadas en ello, desarrollan sus productos y moldes de manera digital a partir de modelos CAD, que luego envían a las empresas de fabricación de moldes, quienes, a su vez reciben los archivos y fabrican el molde bajo las especificaciones precisas del modelo CAD suministrado.

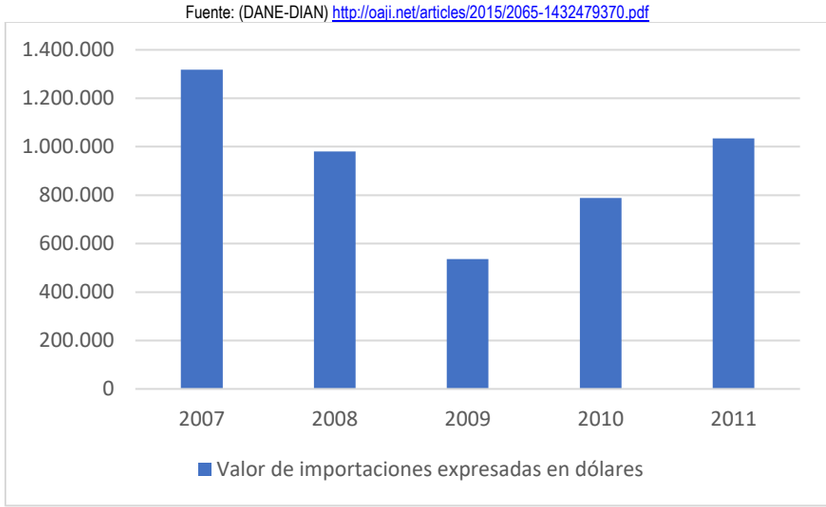
La inclusión de tecnología de mecanizado por control numérico en la fabricación de moldes esta tecnología permite manufacturar piezas más complejas que con procesos convencionales, además da una mayor precisión en los procesos y desarrolla productos de mejor calidad, lo cual mejora la competitividad. Esta inclusión progresiva de tecnología en los procesos de manufactura demanda al tiempo crecimiento en infraestructura adecuada para este fin. En las siguientes tablas se pueden observar las importaciones de máquina herramienta de las cadenas metalúrgicas y metalmecánicas en Colombia.



Fuente: (DANE-DIAN) http://oaji.net/articles/2015/2065-1432479370.pdf



Fuente: (DANE-DIAN) http://oaji.net/articles/2015/2065-1432479370.pdf



Fuente: (DANE-DIAN) http://oaji.net/articles/2015/2065-1432479370.pdf

Sin embargo, las empresas del mercado de fabricación de moldes han encontrado posibilidades de diversificación de sus productos, debido a que, se detectó que hay aplicaciones de esta tecnología en las cuales no es necesario mecanizar metales, basta con mecanizar materiales menos rígidos como Mpack, poliuretano y maderas, inclusive aglomerados como el MDF. Esto permite aprovechar los beneficios de la alta precisión en los procesos de mecanizado a bajo costo.

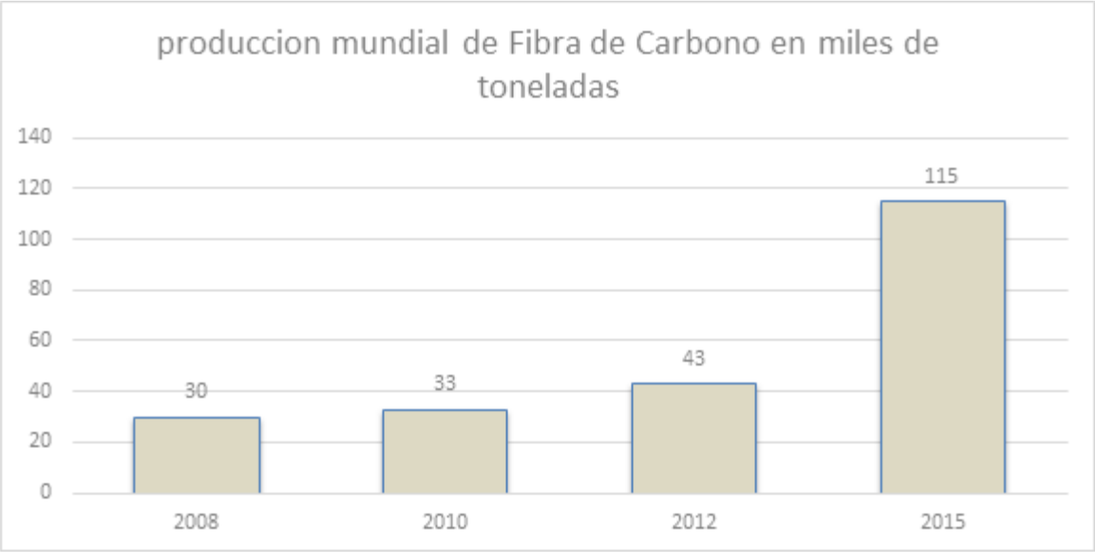
Existe una compañía colombiana que ha traspasado los límites de la importación y comercialización de centros de mecanizado CNC, y ha entrado en los terrenos del desarrollo y fabricación de sus propios centros de mecanizado, los cuales fabrican de acuerdo con la medida de su cliente. Esta compañía se llama Master CNC, tiene domicilio en Bogotá y cuenta con casi 10 años de experiencia. A pesar de ser reconocida como empresa fabricante de Centro de Mecanizado bajo pedido, también ofrece la manufactura de moldes por mecanizado CNC en metales y maderas a muy buen costo gracias al hecho que fabrican sus propias maquinas.

Si bien los procesos de mecanizado, como parte de diversos procesos de manufactura, se vienen realizando en Colombia hace mucho tiempo, en las últimas 2 décadas se han introducido tecnologías que permiten sistematizar dichos procesos lo cual asegura la calidad del resultado. Esta sistematización se conoce como Control Numérico, y está basada en la descripción del movimiento que realiza la herramienta de mecanizado en coordenadas X, Y y Z en un código llamado “G CODE”.

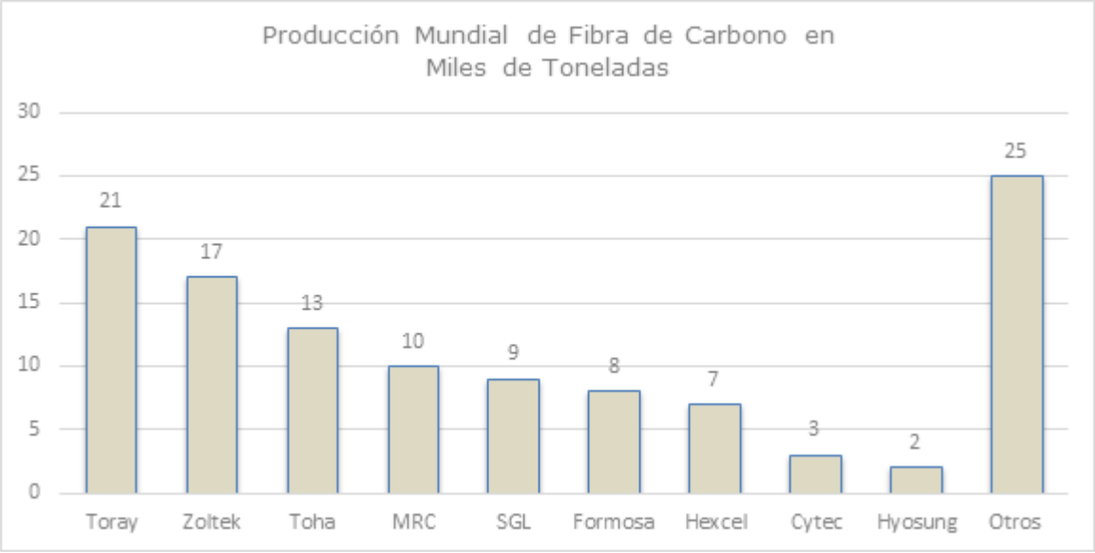
Adicionalmente, existen algunas compañías de fabricación de moldes en centros de mecanizado importados, entre ellas se destacan: Fundimoldes, Randal, Heitec; Realmente son pocas las compañías dedicadas a atender este mercado en Colombia, porque el mercado actualmente es reducido, sin embargo, tienen un gran futuro por delante, debido a que, la fabricación de moldes por procesos de mecanizado por control numérico hace parte de las industrias 4.0.

Una vez, los moldes son fabricados, se utilizan para fabricar los componentes de la carrocería del vehículo en materiales compuestos de altas prestaciones conocidos como, Plástico Reforzado con Fibra de Carbono o CFRP (carbon fiber reinforced plastic). Cabe precisar que, si bien los materiales compuestos tienen más de 4 décadas desde su aparición en la industria aeroespacial, apenas hace menos de una década su uso ha venido ganando terreno en la industria automotriz, debido a la reciente necesidad comercial de producir vehículos cada vez más amigables con el medio ambiente. Dicha necesidad ha planteado retos de distinta índole que van desde la optimización mecánica de los vehículos, el uso de energías alternativas y más limpias, la creación de nuevas arquitecturas de vehículos más pequeños que responden a necesidades individuales de movilidad dentro de las grandes ciudades; y el uso e implementación de materiales más livianos que disminuyan el esfuerzo motor y así mismo el consumo de energía; pero sin poner en riesgo la integridad y la seguridad de los ocupantes.

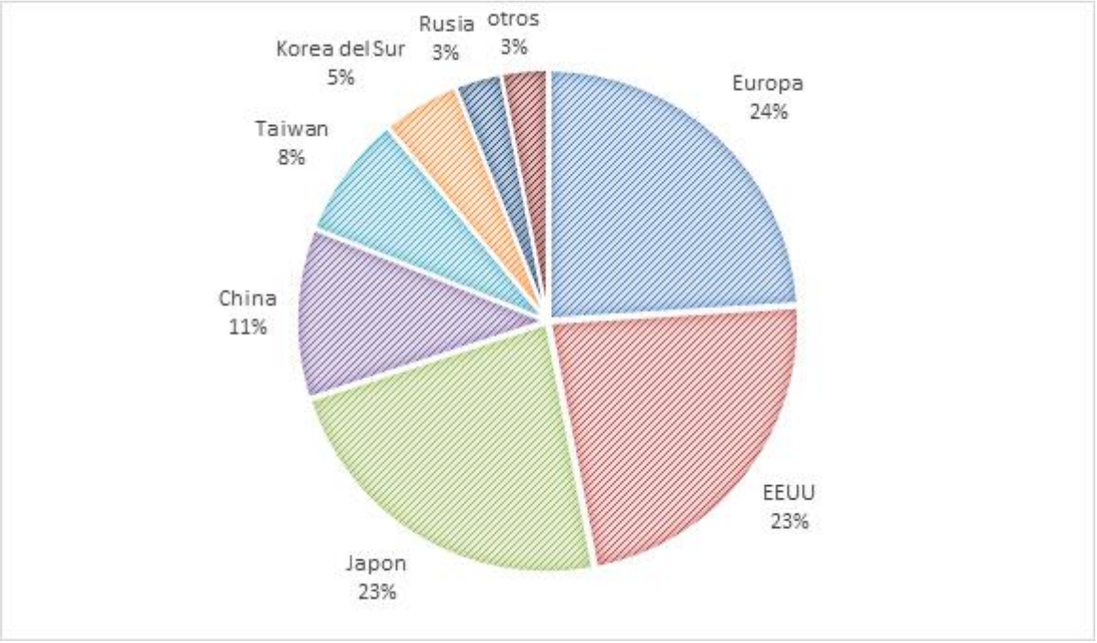
En este escenario los fabricantes han volcado su atención a los materiales compuestos basados en la combinación de Fibras de Carbono con resinas con el cual obtienen piezas radicalmente más livianas y como consecuencia vehículos más livianos, pero igualmente seguros. Al tiempo esta incorporación de compuestos en los vehículos de calle ha obligado a los productores de la materia prima a disminuir considerablemente los costos del material, así como evolucionar los métodos de uso. Según el Centro Español de Plásticos, en 2012 la producción mundial de Fibra de Carbono llegaba a 43.500 toneladas y se estimaba llegar a las 65.000 toneladas para 2015, sin embargo, el año pasado la industria batió récord de producción al generar 115.000 toneladas de la materia prima. (1)



Gráfica 1 (La gráfica 1 muestra el comportamiento del mercado de la fibra de carbono durante los últimos 7 años en el mundo entero. (Fuente: Centro Español de Plásticos)



Grafica 2 (La gráfica 2 muestra los principales actores del mercado de la fibra de carbono durante el último año. (Fuente: Centro Español de Plásticos)



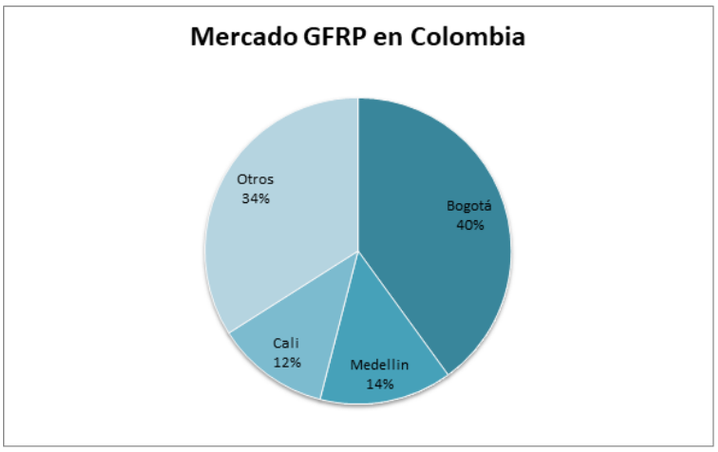
Grafica 3 (La gráfica 3 muestra la participación en el mercado mundial de Fibra de Carbono de países y/o regiones. (Fuente: Centro Español de Plásticos)

Si bien el incremento tanto de producción como venta y uso de la fibra de carbono en los materiales compuestos recién comienza en el mundo entero y en Colombia, el uso de materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio GFRP (Glass Fiber Reinforced Palstic) es ampliamente usado en innumerables aplicación, y en este caso Colombia no ha sido la excepción, por décadas el uso de la fibra de vidrio en materiales compuestos ha sido empleada en la fabricación de componentes de carrocerías para buses, baños para buses, personalización de vehículos, tanques de almacenamiento, embarcaciones, bañeras, jacuzzis, piscinas, rodaderos, mobiliario comercial, Etc. La relativa facilidad en el desarrollo de moldes en madera los cuales en algunos casos son fabricados a mano y en otros casos por maquinado por control numérico ha permitido una masiva utilización en diversas áreas y ha generado una industria robusta que lleva décadas desarrollando productos basados en estos materiales, esto permite prever que fácilmente se podrá incorporar la fibra de carbono en los procesos de producción que involucran materiales compuestos.

Por otra parte, La evolución de los adhesivos químicos ha ampliado los campos de aplicación de los materiales compuestos, a diferentes componentes tradicionalmente fabricados en materiales más pesados, al poder crear objetos compuestos por distintas partes que pueden ser acopladas sin uniones mecánicas como remaches o tornillos ni soldaduras tradicionales. Sino por pegamentos epóxicos de altísima confiabilidad.



Grafica 4 (La gráfica 4 muestra algunas aplicaciones de materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio (GFRP) producidos en Colombia)



Grafica 5 (La gráfica 5 muestra la concentración de la producción de materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio (GFRP) en Colombia. (Fuente: OFICINA COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA)

Al ser una tecnología emergente en nuestro país, es difícil encontrar oferentes que realmente conozcan esta tecnología, que le están apostando a importar y procesar estas materias primas, tales como: la fibra de carbono en tela, en sus diferentes configuraciones de tipo de tejido, cantidad de filamentos por hilo, densidad etc; tela de fibra de vidrio estructural, diferente a la tela de fibra de vidrio regular que se consigue en el mercado, que permite la laminación de piezas no estructurales; resina epóxica con una viscosidad baja apta para el proceso de infusión; núcleos de poliuretano; consumibles del proceso de infusión. Entre las que podemos encontrar en Bogotá están Quadcarbon, Air Servir Express y Designing Innovation.

8.1 ANALISIS DE LA OFERTA: Corresponde a los procesos que se han realizado en la Entidad, con objeto similar

ENTIDAD	**CENTRO DE TECNOLOGIAS DEL TRANSPORTE**	**CENTRO DE TECNOLOGIAS DEL TRANSPORTE**
MODALIDAD DE SELECCIÓN	Mínima cuantía Número **CTT-064-2019**	Mínima cuantía Número **CTT-035-2018**
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR LA COMPRA DE ELEMENTOS NECESARIOS EN EL MARCO DEL PROYECTO SGPS- 4710-2019 DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE - REGIONAL DISTRITO CAPITAL.	CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS DE MOTOR DIÉSEL PARA SU EVALUACIÓN COMO POSIBLE COMPUESTO REUTILIZABLE EN DIFERENTES PROCESOS DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE, FASE 1.
VALOR DEL CONTRATO	$ 6,879,572 Peso Colombiano	$ 37,351,661Peso Colombiano
No DE CONTRATOS SUSCRITOS PARA EL EFECTO Y VIGENCIAS	UNO (1)	UNO (1)
FORMA DE PAGO	El Centro de Tecnología del Transporte el pago descrito de la siguiente manera: un sólo pago por el 100% del valor del contrato, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la radicación de la factura, previo cumplimiento del respectivo trámite administrativo y la certificación de recibo a satisfacción del objeto del contrato por parte del supervisor del contrato, previa verificación del cumplimiento del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.	El Centro de Tecnología del Transporte el pago descrito de la siguiente manera: un sólo pago por el 100% del valor del contrato, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la radicación de la factura, previo cumplimiento del respectivo trámite administrativo y la certificación de recibo a satisfacción del objeto del contrato por parte del supervisor del contrato previa verificación del cumplimiento del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007
VIGENCIA DEL CONTRATO	Sesenta (60) Días calendario	Sesenta (60) Días calendario
OFERENTES QUE HAN PARTICIPADO	QUADCARBON S.A.S	COMERCIALIZADORA CYMA SA.S.

GARANTIAS EXIGIDAS EN EL PROCESO	**a) Cumplimiento** de las obligaciones equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, por el término de duración del mismo y cuatro (4) meses más, contados a partir de su perfeccionamiento. **b) De Calidad de los Bienes**: Equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato, con una vigencia por el término de ejecución del contrato y doce (12) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.	**1. DE CUMPLIMIENTO:** Equivalente al diez (10%) por ciento del valor del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la aprobación de la garantía única. **2. CALIDAD DEL LOS BIENES SUMINISTRADOS:** Equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, con una vigencia igual al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más, contados a partir de la aprobación de la garantía única.

ANALISIS DE LA DEMANDA: El Centro de Tecnologías del Transporte realizó la solicitud de precotizacion por la página SENA publicado el día 14/10/2020 prueba de ello se puede verificar en el siguiente link http://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=55180 , de la publicación antes referida no se obtuvo ninguna cotización por lo cual se remitió solicitud de cotización a las siguientes empresas;

PROMEDIO DE COTIZACIONES							
ITEM	**DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**	**INDUSTRIAL RANDAL SAS**		**HEITEC**		**PROMEDIO VALOR TOTAL**
	LOTE 1. MOLDES Y VIDRIOS			**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	
1	Molde para fabricar la sección lateral izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el modelo no puede tener tolerancias superiores a 10 um con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30X170X100cm. El molde debe tener una superficie con acabado espejo que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencias o huellas de unión de bloques de MDF, previo al mecanizado debe	Unidad	1	$ 2.200.000	$2.200.000	$ 2.250.000	$ 2.250.000	$ 2.225.000

	presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva No. 1							
2	1 molde para fabricar la sección lateral DERECHA de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 10x150x80 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro2.	Unidad	1	$ 2.200.000	$ 2.200.000	$ 2.250.000	$ 2.250.000	$ 2.225.000
3	1 molde para fabricar la sección inferior y posterior de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el	Unidad	1	$ 2.300.000	$ 2.300.000	$ 2.300.000	$ 2.300.000	$ 2.300.000

	molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 132x155x65 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro3.							
4	1 molde para fabricar la plataforma del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 133x152x31 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado	Unidad	1	$ 2.100.000	$ 2.100.000	$ 2.250.000	$ 2.250.000	$ 2.175.000

	CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro4.							
5	1 vidrio curvo panoramico frontal para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 30x120x120 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro5.	Unidad	1	$ 2.200.000	$ 2.200.000	$ 2.250.000	$ 2.250.000	$ 2.225.000
6	1 molde para fabricar la puerta izquierda de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo	Unidad	1	$ 2.100.000	$ 2.100.000	$ 2.200.000	$ 2.200.000	$ 2.150.000

	en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro6.							
7	1 molde para fabricar la puerta derecha de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 30x110x170 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10	Unidad	1	$ 2.100.000	$ 2.100.000	$ 2.000.000	$ 2.000.000	$ 2.050.000

	del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro7.							
8	1 vidrio curvo lateral izquierdo para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro8.	Unidad	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000	$ 2.200.000	$ 2.200.000	$ 2.100.000
9	1 vidrio curvo lateral derecho para un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, el vidrio debe ser lamiado, de 8 mm de espesor total, color negro al 65%, dicho vidrio debe ser fabricado a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el vidrio debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el vidrio no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del vidrio son: 20x90x90 cm. El vidrio debe incluir una serigrafia de 5 cm. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del vidrio a producir para su aprobación. El vidrio debe	Unidad	1	$ 1.900.000	$ 1.900.000	$ 1.900.000	$ 1.900.000	$ 1.900.000

	permitir corresponder a la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro9.							
10	1 molde para fabricar la cubierta del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 130x160x25 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro10.	Unidad	1	$ 1.800.000	$ 1.800.000	$ 1.850.000	$ 1.850.000	$ 1.825.000
11	1 molde para fabricar el lateral izquierdo del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el	Unidad	1	$ 1.900.000	$ 1.900.000	$ 2.000.000	$ 2.000.000	$ 1.950.000

	molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro11.							
12	1 molde para fabricar el lateral derecho del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 15x160x125 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado	Unidad	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000	$ 2.050.000	$ 2.050.000	$ 2.025.000

	CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro12.							
13	1 molde para fabricar las puertas del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 35x140x135 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro13.	Unidad	1	$ 2.400.000	$ 2.400.000	$ 2.500.000	$ 2.500.000	$ 2.450.000
14	1 molde para fabricar la base del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho	Unidad	1	$ 900.000	$ 900.000	$ 910.000	$ 910.000	$ 905.000

	molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 165x145x20 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro14.							
15	1 molde para fabricar la cara anterior del módulo de carga de un vehículo eléctrico minicargo diseñado por el SENA, dicho molde debe ser fabricado en un único bloque de MDF mediante procesos de mecanizado por control numérico (CNC) a partir del modelo CAD suministrado por el SENA, el molde debe ser idéntico al modelo CAD suministrado, el molde no puede tener tolerancias superiores a 10 µm con respecto al modelo CAD suministrado por el SENA, las dimensiones del molde son: 5x140x130 cm. El molde debe tener acabado espejo en su superficie que permita laminar	Unidad	1	$ 900.000	$ 900.000	$ 905.000	$ 905.000	$ 902.500

	piezas de fibra de carbono con superficies Clase A mediante procesos de infusión de resina por bolsa de vacío. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas del paso de la herramienta durante el proceso de mecanizado CNC. El molde no debe presentar en su superficie evidencia o huellas de unión de bloques de MDF. Previo al mecanizado debe presentar prototipos rápidos (impresiones 3D) a escala 1:10 del molde a mecanizar para su aprobación. El molde debe permitir laminar la pieza adjunta en la imagen descriptiva Nro15.							
	SUBTOTAL				$29.000.000		$29.815.000	$29.407.500
	IVA				$5.510.000		$5.664.850	$5.587.425
	TOTAL				$34.510.000		$35.479.850	**$34.994.925**

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	AIR SERVIR EXPRESS S.A.S		QUAD CARBON		PROMEDIO VALOR TOTAL
	LOTE 2. MATERIALES DE CARROCERIA			VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
1	Tela de fibra de carbono 12K 33 MSI tejido Twill 2/2 de 370 g/m2 conteo de 6/in	m2	13	$ 236.737	$ 3.077.581	$ 236.500	$ 3.074.500	$ 3.076.041
2	Tela de fibra de carbono 12K 33 MSI tejido Twill 2/2 de 370 g/m2 conteo de 6/in+B28:B37	m2	12	$ 47.047	$ 564.564	$ 47.000	$ 564.000	$ 564.282

3	Fibra de Vidrio volan, de 299 g/m2 y 0,22 mm de espesor, Tejido 8HS Cert BMS9-3 TyH3 cl 7 / AMS-C-9084	m lineal	10	$ 19.019	$ 190.190	$ 19.000	$ 190.000	$ 190.095
4	Plastico de vacio 7400 calibre 0,003" fabricado en nylon con hasta 400% de elongacion. Temperatura de trabajo 204°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	10	$ 12.412	$ 124.120	$ 12.400	$ 124.000	$ 124.060
5	WL 3700 Plastico desmoldante perforado P16 de calibre 0.002" y 60" de ancho para temperatura de trabajo de minimo 121°C especial para Infusión de resina. (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	10	$ 28.729	$ 287.290	$ 28.700	$ 287.000	$ 287.145
6	Malla plastica verde, transferencia de resina de infusion (1,04 m) de 98 gsm y 41" de ancho con una temp de trabajo 121°C (para procesos de infusión de resina por vacio)	m lineal	15	$ 14.114	$ 211.710	$ 14.100	$ 211.500	$ 211.605
7	Tubo de Polyetileno de 1/2 Diametro externo (para procesos de infusión de resina por vacio)	rollo	7	$ 36.737	$ 257.159	$ 36.700	$ 256.900	$ 257.030
8	Cinta de vacío de caucho sintético de 1/8” x ½” x 50 Ft con (para procesos de infusión de resina por vacio)	Lamina	4	$ 213.213	$ 852.852	$ 213.000	$ 852.000	$ 852.426
9	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1/8” dimensiones 48” x 32” o similar, densidad 48 Kg/m3. Cortado y con malla de respaldo para infusión de resina	Lamina	2	$ 639.038	$ 1.278.076	$ 638.400	$ 1.276.800	$ 1.277.438
10	Láminas de Poliuretano rígido estructural de celda cerrada compatible con resinas epóxica y poliéster calibre 1 dimensiones 48” x 32” o similar, densidad 48 Kg/m3. Perforada para favorecer el tránsito de resina en procesos de infusión por bolsa de vacío.	litro	4	$ 194.594	$ 778.376	$ 194.400	$ 777.600	$ 777.988

11	Resina epóxica de alta resistencia mecánica, específica para impresión 3D de tecnología DLP, esta resina debe curar a una frecuencia de luz ultravioleta (UV) de 405 nm, debe resistir una carga de tracción entre 60 y 70 Mpa. Debe tener una rotura a elongación entre el 25 y 35%, una resistencia a flexión entre 80 y 85 MPa, debe permanecer estable a temperaturas entre 18 y 35 °C. Debe tener una densidad entre 1,10 y 1,15 g/ml. debe tener viscosidad entre 200 y 300 cps, color gris oscuro.	litro	4	$ 194.594	$ 778.376	$ 194.400	$ 777.600	$ 777.988
	SUBTOTAL				$ 8.400.294		$8.391.900	$8.396.097
	IVA				$1.596.055		$1.594.461	$1.595.258
	TOTAL				$ 9.996.349		$9.986.361	**$9.991.355**

SUBTOTAL			$37.400.294		$38.206.900	$37.803.597
IVA			$7.106.055		$7.259.311	$ 7.182.683
TOTAL			$44.506.349		$45.466.211	**$44.986.280**

RESUMEN	**INDUSTRIAL RANDAL SAS**	**HEITEC**	**PROMEDIO**
LOTE 1. MOLDES Y VIDRIOS	$34.510.000	$35.479.850	34.994.925
	AIR SERVIR EXPRESS S.A.S	**QUAD CARBON**	**PROMEDIO**
LOTE 2. MATERIALES DE CARROCERIA	$ 9.996.349	$ 9.986.361	$9.991.355

De acuerdo a la información anteriormente mencionada se tiene lo siguiente:

- Para el Lote No. 1 arrojo un promedio de Treinta y cuatro millones novecientos noventa y cuatro mil novecientos veinticinco pesos (434.994.925)
- Para el Lote No. 2 arrojo un promedio de Nueve millones novecientos noventa y un mil trecientos cincuenta y cinco pesos ($9.991.355)

Para un total de la contratación de CUARENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS M/Cte... ($44.986.280) IVA INCLUIDO, así como todos los gastos y costos en que incurra el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar.

9. ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

El análisis de riesgo del presente proceso y las alternativas para mitigar cada riesgo se encuentran contenidos a continuación:

N°	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN TOTAL	PRIORIDAD	QUIEN ASUME EL RIESGOS
1	General	Interno	Planeación	Operacional	Que el objeto del proceso contractual no identifique ni determine un alcance concreto y real para atender la necesidad de la Entidad	No satisfacer de las necesidades de la Entidad	Poco Probable	Alto	Medio	Baja	Entidad
2	General	Interno	Planeación	Operacional	Que la estimación del presupuesto no haya sido la adecuada.	Desinterés en la participación	Poco Probable	Alto	Medio	Baja	Entidad
3	General	Interno	Selección	Riesgos regulatorios	Falta de claridad en las condiciones y objeto del contrato.	Recibir propuestas no acordes al proceso - Declaratoria de desierto del proceso	Poco Probable	Alto	Medio	Baja	Entidad
4	General	Interno	Selección	Riesgos regulatorios	No aplicar en debida forma los criterios de selección	Adjudicar a un proponente que no cuente con la capacidad jurídica, financiera y técnica para respaldar y cumplir la ejecución contractual	Poco Probable	Alto	Medio	Baja	Entidad
5	General	Externo	Contratación	Operacional	Riesgos asociados con: No firma de la aceptación de oferta por parte del proponente y/o contratista	No suministrar los elementos que requiere la Entidad	Posible	Medio	Medio	Alta	Entidad
6	General	Externo	Contratación	Operacional	Riesgos ocasionados por cambios de normatividad	cambios normativos en el procesos	Posible	Medio	Medio	Alta	Entidad
7	General	Externo	Contratación	Operacional	Documentación incompleta por parte del contratista impidiendo la legalización del contrato	Retraso en el inicio del contrato.	Posible	Medio	Medio	Alta	Contratista

8	General	Externo e Interno	Ejecución	Riesgos Políticos y Sociales	Afectación en la ejecución del contrato por situaciones de orden público.	Retraso en ejecución de actividades del contrato.	Posible	Alto	Medio	Baja	Entidad
9	General	Externo e Interno	Ejecución	Operacionales	Cambio de personal calificado o experimentado	Riesgos en la calidad de los bienes entregables esperados	Posible	Alto	Medio	Baja	Contratista
10	General	Externo	Ejecución	Financiero	Falta de liquidez del contratista	No ejecución del contrato	Posible	Alto	Alto	Alto	Contratista
11	General	Externo	Ejecución	De la naturaleza	Temblores, inundaciones, lluvias, sequias	No ejecución del contrato temporalmente	Posible	Medio	Medio	Alta	Entidad
12	General	Externo	Ejecución	Financiero	Fluctuación del Dólar y o precios del mercado	No ejecución del contrato	Posible	Medio	Medio	Medio	Contratista

PROBABILIDAD DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
PROBABILIDAD	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de las circunstancias)	5

IMPACTO DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
IMPACTO DE RIESGO	Insignificante	1
	Menor	2
	Moderado	3
	Mayor	4
	Catastrófico	5

CATEGORIA DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
CATEGORIA DEL RIESGO	Riesgo Extremo	8, 9 y 10
	Riesgo Alto	6 y 7
	Riesgo Medio	5
	Riesgo bajo	2, 3 y 4

10. RIESGOS QUE DEBE AMPARAR EL CONTRATISTA:

Para garantizar los riesgos que se puedan causar con ocasión del contrato, la persona natural o jurídica a quien se le adjudique el contrato, deberá dentro de 2 días hábiles siguientes a la comunicación de la Aceptación de Oferta constituir la Garantía Única ante una Compañía de Seguros legalmente establecida en Colombia, por los riesgos las vigencias y porcentajes estipulados de la siguiente manera:

- ✓ **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**: Equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y seis (6) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza. a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.

- ✓ **CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES SUMINISTRADOS**: Equivalente al Cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y doce (12) meses más, contados a partir del acta de recibo a satisfacción.

10.1. RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA

De acuerdo a lo estipulado en el art 2.2.1.2.3.1.18 del Decreto 1082 de 2015 cuando el contratista incumpla su obligación de obtenerla, ampliarla o adicionarla deberá restablecerla a más tardar dentro de los cinco días siguientes al requerimiento efectuado por el Ordenador del Gasto o Competente Contractual. En su defecto, la administración se reserva el derecho de solicitar unilateralmente al garante el restablecimiento de la garantía única establecida, aspecto que deberá ser previamente consignado en el contrato.

El contratista deberá mantener indemne al Centro de Tecnologías del Transporte - Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones propias de éste, y que se originen como consecuencia de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

Los anteriores riesgos serán asumidos 100% por parte del contratista, quien deberá precaverlos a través de la garantía única de cumplimiento que cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales del contratista.

La garantía de cumplimiento cubrirá los perjuicios causados a la entidad estatal como consecuencia de la conducta dolosa o culposa, o de la responsabilidad imputable a los particulares, derivados de un proceso de responsabilidad fiscal, siempre y cuando esos perjuicios deriven del incumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato amparado por la garantía.

11. CONDICIONES DE CELEBRACION Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

11.1 VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN Y PRESUPUESTO DISPONIBLE

Se estima que el valor del contrato a celebrarse será por la suma de CUARENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA PESOS M/Cte... ($44.986.280) IVA INCLUIDO, así como todos los gastos y costos en que incurra el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar.

Teniendo en cuenta que el promedio arrojado por lotes es el siguiente;

- Para el Lote No. 1 arrojo un promedio de Treinta y cuatro millones novecientos noventa y cuatro mil novecientos veinticinco pesos (434.994.925)
- Para el Lote No. 2 arrojo un promedio de Nueve millones novecientos noventa y un mil trecientos cincuenta y cinco pesos ($9.991.355)

RESUMEN	COTIZACION No. 1	COTIZACION No. 2	PROMEDIO
LOTE 1. MOLDES Y VIDRIOS	$34.510.000	$35.479.850	34.994.925
	COTIZACION No. 1	**COTIZACION No. 2**	**PROMEDIO**
LOTE 2. MATERIALES DE CARROCERIA	$ 9.996.349	$ 9.986.361	$9.991.355

NOTA: El presupuesto asignado a esta contratación comprende todos los costos que se puedan generar. Por lo tanto, el proponente deberá proyectar todos los costos directos e indirectos en que pudiera incurrir durante la ejecución del contrato para cada uno de los lotes.

11.2LUGAR DE ENTREGA

Centro Tecnologías del Transporte ubicado en la carrera 4 No. 53-54 Zona industrial Cazuca – Soacha.

11.3DISPONIBILIDAD Y RUBRO PRESUPUESTAL

El presente estudio de mercado está garantizado con los recursos necesarios bajo el Rubro C-3605-1300-2-0-3605006-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS, CDP Número 6820 del 21 de octubre de 2020

11.4PLAZO DE EJECUCIÓN Y ENTREGA

El contrato tendrá un **plazo de ejecución de máximo treinta (30) días calendarios**, contados a partir de la aprobación de la garantía, sin que supere la presente vigencia fiscal.

11.5FORMA DE PAGO:

El SENA - Centro de Tecnologías del Transporte, realizará el pago del correspondiente contrato de la siguiente manera:

Un (01) solo pago en moneda legal colombiana una vez entregados en su totalidad los bienes a entera satisfacción del supervisor previo el lleno de los siguientes requisitos legales y procedimientos:

Para identificar los documentos que se requieren para iniciar el proceso de trámite de pagos correspondiente a la adquisición de bienes, obras y servicios, el contratista atenderá lo concerniente al GRF-I-002 Instructivo documentos requeridos para el registro de la obligación y trámite de pagos, publicado en CompromISO.

• Certificado de recibo a satisfacción firmado por el supervisor del contrato.

• Certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o el representante legal, donde se acredite el cumplimiento de aportes parafiscales y de seguridad social. (Resolución No.2090 de 2005) correspondiente al pago de seguridad social integral (planilla integrada-EPS, Pensiones y ARL), (SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar), de conformidad con lo exigido en la ley 789 de 2002.

• Orden de pago impartida por el ordenador del gasto, hecho que se realizará al interior de la entidad.

• Certificación de recibo a satisfacción, firmada por el supervisor del contrato en la que se indique el valor y la relación de facturas o documentos equivalentes a pagar.

• Se deben verificar estos documentos con los solicitados en el instructivo GRF-I-002

Una vez se cuente con el lleno de los requisitos establecidos y con los soportes para el inicio del trámite de pago, el Contratista atenderá la Circular N°01-3-2020-000054, en donde se indica cómo de manera personal anexa y envía a la entidad los documentos en dos archivos que se llamarán GESTION FINANCIERA Y GESTION CONTRACTUAL, utilizando la plataforma SECOP II y tal cual se explica en la citada Circular.

Para saber si un documento se incorpora al archivo de GESTION FINANCIERA o al de GESTION CONTRACTUAL, la clasificación la podrá consultar en el documento GRF-I-002 Instructivo documentos requeridos para el registro de la obligación y trámite de pagos.

Para esto se continuará con la estructura definida en la Circular N°01-3-2020-000054, dependiendo si el documento es GESTION FINANCIERA O GESTION CONTRACTUAL, así:

• GF_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf

• GC_NIT_ RP_MES_AÑO.zip

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles, y completos. Tenga en cuenta, se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma.

Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren en el orden establecido y se encuentren en formato pdf o en zip.

Antes de cargar, confirmar y enviar el documento a la entidad, revise la información consignada y el documento sea el que realmente va a enviar. De cometerse un error genera reprocesos y demora en el trámite del pago.

Para los contratistas que son personas naturales, deberán garantizar el pago de la seguridad social para el mes inmediatamente anterior, asegurando en la cuenta de cobro, en el informe de ejecución o en el acta suscrita entre las partes, el valor del pago, el número de la planilla y el operador.

Para las personas jurídicas deberán anexar Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmada por el Revisor Fiscal o Representante Legal.

Si el contratista o proveedor es clasificado como Responsable de IVA, entregará factura de venta o documento equivalente, siempre que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario y que se puede consultar en el documento GRF-I-002 Instructivo documentos requeridos para el registro de la obligación y trámite de pagos.

Este documento es escaneado y subido como un tercer documento en SECOP II, siguiendo la estructura:

• FV_N° Factura_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf

Los pagos estarán sujetos al cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar, y aprobación del Programa Anual de Caja – PAC. Los documentos soportes para los pagos deberán ser avalados por el supervisor del contrato.

11.6SUPERVISIÓN DEL CONTRATO:

La Supervisión del contrato será ejercida por un funcionario (a) designado por el Subdirector del Centro de Tecnologías del Transporte del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA- Regional Distrito Capital, para los efectos de la futura contratación, quien velará por el cabal cumplimiento de todas y cada una de las actividades que se le encomienden al contratista.

El supervisor (a) al momento de suscribir la aceptación de la oferta o el contrato según la modalidad de contratación deberá tener en cuenta lo establecido en el artículo 4 de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, los artículos 44, 83, 84, 86 y 118 de la Ley 1474 de 2011, y la Parte 2, Titulo 1, Capitulo 1, Sección 1, Subsección 2 - Artículo 2.2.1.1.1.2.1 N 5 del Decreto 1082 de 2015. Concomitante debe cumplir con las funciones señaladas en el Manual de Supervisión del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA Código GCCON-M-002 publicado en la plataforma compromiso.Link.https://www.fiduprevisora.com.co/wp-content/uploads/2019/12/Anexo-No-12.-Manual-de-supervision-e-interventoria-SENA-Ver-4.pdf

11.7EVALUADOR TÉCNICO

Se asigna al instructor Andrés Castro con Cédula de Ciudadanía No. 80.242.093 y a la señora Adriana Elizabeth Rodríguez Benito, con Cedula De Ciudadanía No. 52.361.155 de Bogotá, Tecnóloga - Seguridad y Salud en el Trabajo del Centro de Tecnologías del Transporte.

12. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD

El presente proceso de selección, se adelantará por medio de la modalidad de SELECCIÓN MINIMA CUANTÍA de que trata el artículo 2 numeral 5 de la Ley 1150 de 2007, reglamentado por el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a la modalidad de Selección, tal como lo establece, lit. b) núm. 5º art. 2º de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el numeral 6 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

12.1NORMAS APLICABLES

- Constitución Política
- Código Civil

- Código General del Proceso
- Código de Comercio
- Código Contencioso Administrativo
- Ley 80 de 1993
- Ley 816 del 2003
- Ley 1150 de 2007
- Ley 1474 de 2011
- Decreto Ley 019 de 2012
- Decreto 1082 de 2015
- Manual de contratación pública SENA

12.2NORMATIVIDAD SOBRE ESTUDIOS PREVIOS:

Numeral 12 del Artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011 y Artículo 2.2.1.2.1.5.1. Del Decreto 1082 de 2015.

13. ACUERDO INTERNACIONAL O TRATADO DE LIBRE COMERCIO Y/O ACUERDO MARCO DE PRECIO

El objeto del presente contrato se rige por las normas colombianas y no encuentra inmerso en algún acuerdo marco de precios que haya celebrado Colombia Compra Eficiente, así mismo por su cuantía y por la naturaleza del objeto no le es aplicable algún acuerdo internacional y/o tratado de libre comercio.

14. ANALISIS ECONÓMICO

En el presente documento se deja constancia de la viabilidad que tiene el proceso desde la perspectiva económico, técnico y legal conforme la sustentación que sobre cada aspecto se adelante, para el conocimiento del sector, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 del 26 de mayo del 2015 y el respectivo manual de análisis del sector por Colombia Compra Eficiente.

15. OBSERVACIONES:

El presente estudio tendrá en cuenta las condiciones de mercado más favorables que los proponentes o proveedores presenten a nivel técnico y económico.

Contratar la compra de materiales de formación para el desarrollo de los diferentes programas del centro de tecnologías del transporte _ Sena regional distrito capital.

AUTORIZA,

WILLIAM DARIO RIAÑO BARÓN
Subdirector Centro de Tecnologías del Transporte

Elaboro: Nathaly Acosta Díaz
Revisó: María Isabel López D.
Bogotá 21 de octubre de 2020