ANÁLISIS DEL SECTOR

1. Definición del Objeto:

OBJETO: Compraventa de equipos tecnológicos requeridos para el proyecto SENNOVA denominado “Analizador de señales de comunicación, sensores, actuadores para vehículos, en alianza con CHEVROLET, SENA CDITI, CIMI - SGPS 10067 del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria SENA Regional Quindío.

2. Condiciones Técnicas:

2.1 Clasificación UNSPSC

El objeto del presente contrato esta cobijado en el Clasificador de Bienes y Servicios UNSPSC, cuya codificación del servicio requerido se encuentra especificada en la ficha técnica.

ITEM	Código Segmento	Código Familia	Código Clase	Código Producto	Nombre Producto	Descripción
1	43000000	43210000	43211700	43211711	ESCANER	Herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android
2	41000000	41110000	41113600	41113638	OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ	Osciloscopio Automotriz de 4 canales
3	43000000	43210000	43211700	43211711	ESCANER	Escaner: INTERFAZ LEXIA. Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado.
4	43000000	43210000	43211700	43211711	ESCANER	Escaner: INTERFAZ CANCLIP.

Nota: La clasificación de los bienes es de carácter ilustrativo y de coordinación, a fin de establecer un lenguaje común entre la entidad, el oferente y el proceso contractual; no se constituye un requisito habilitante, ni limitativo para la participación de los oferentes.

2.2 Condiciones técnicas exigidas:

Las condiciones técnicas exigidas dentro del presente proceso de contratación se describen a continuación:

Item	Descripción	Codigo Producto UNSPSC	Cantidad
1	Escaner: Herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android. Con el programador de llaves incluido y Reprogramador SAE J2534 1. Pantalla táctil LCD de 10,1 pulgadas 2. Sensor de luz ambiente – detecta el brillo ambiental. 3. LED de encendido – indica el nivel de batería y la carga de la batería o estado del sistema. El LED de entendido cambia a verde, amarillo o rojo, dependiendo del nivel de potencia y del estado de funcionamiento. Se ilumina en color verde cuando la Tablet se está cargando y el nivel está por encima del 90%. Se ilumina en verde cuando la Tablet está encendida y el nivel de carga de la batería es superior al 15%. Se ilumina en amarillo cuando la Tablet está cargándose y el nivel de batería está por debajo del 90%. Se ilumina en rojo cuando la Tablet está encendida y el nivel de la batería está por debajo del 15%. 4. Micrófono 5. El soporte plegable se puede sacar de la parte de atrás para poder mirar la tablet sin tenerla en las manos 6. Batería incorporada 7. Altavoz 8. Lentes de la cámara 9. Flash de la cámara 10. Puerto de entrada de alimentación DC 11. Clavija para los auriculares 12. Puerto USB 13. Puerto HDMI (interfaz multimedia de alta definición) 14. Puerto USB 15. Mini puerto USB 16. Botón de Bloqueo/Encendido – enciende y apaga el dispositivo si se mantiene presionado y bloquea la pantalla si se ejerce una presión de corta duración Sistema operativo Android 4.4.2, KitKat Procesador Samsung Exynos hexa-core (1,3GHz Procesador Quad-core ARM Cortex-A7 + 1.7GHz Dual-core ARM Cortex-A15) Memoria 64GB Pantalla 10,1 pulgadas LED táctil con resolución 1920x1200 Conexiones Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) USB: 2,0 BT v.2.1 + EDR SD Card (hasta 32GB) HDMI Cámara (trasera) 8 Megapixel, AF (enfoque automático con flash) Sensores Acelerómetro de gravedad, sensor de luz ambiente (ALS)	43211711	1

	Audio Micrófono Entrada/Salida Altavoces dobles Clavija para auriculares de 3,5 mm 3-bandas estéreo/estándar Alimentación y batería, Batería de polímero de litio 15000 mAh 3,8 V Carga a través de fuente de alimentación 12 V AC/DC temperatura entre 0°C y 45°C Tensión de entrada 12 V (9-24 V) Protocolos ISO 9142-2, ISO 14230-2, ISO 15765-4, K/L-Line, Flashing Code, SAE-J1850 VPW, SAE-J1850 PWM, CAN ISO 11898, Highspeed, Middlespeed, Lowspeed y Singlewire CAN, GM UART, UART Echo Byte Protocol, Honda Diag-H Protocol, TP 2.0, TP 1.6, SAE J1939, SAE J1708, Fault-Tolerant CAN Esta interfaz multi-protocolo de vehículo Pass-Thru cumple la norma SAE J2534-1 & SAE J2534-2 Comunicaciones Inalámbrico BT V2.1 + EDR, USB 2.0 Frecuencia inalámbrica Inalámbrico BT V2.1+EDR, 2.4GHz Gama de tensión de entrada 12VDC a 24VDC Corriente de suministro 170mA @ 12VDC 100mA @ 24VDC Temperatura de funcionamiento 0℃ a +60℃ (ambiente) Temperatura de almacenamiento -65℃ a +100℃ (ambiente) Dimensiones (L*S*A) 149 mm * 86mm * 35 mm Lectura de datos del transpondedor (incluida la llave inteligente del Mercedes Benz), clonar y generar llaves exclusivas, leer/escribir datos en la EEPROM y leer/escribir en la Freescale 9S12 MCUs. Puerto DC – 12V DC de alimentación. 2. Puerto USB – es el puerto de comunicación de datos y alimentación 5V DC. 3. Puerto DB 26-Pines – conecta con el cable infrarrojo del Mercedes Benz, cable de llave del vehículo, cable de la ECU, cable de la MCU, cable del MC9S12. 4. Pines de señal cruzada – mantiene el panel de la MCU, cable de repuesto de la MCU o interfaz de señal DIY. 5. Área de inducción de tarjeta IC 6. Ranura de la llave del vehículo – para la llave del vehículo. 7. Ranura del transpondedor – para el transpondedor. 8. Área de inducción del transpondedor de control remoto 9. Ranura de la llave infrarrojos del Mercedes – para la llave de infrarrojos del Mercedes. 10. LED de estado – indica el estado de funcionamiento actual. 11. Bloqueo – bloquea la ranura del transpondedor del componente EEPROM para asegurar el funcionamiento adecuado. 12. Ranura del transpondedor del componente EEPROM – mantiene el transpondedor enchufable EEPROM o conexión EEPROM. Puerto DC El puerto DC se utiliza para suministrar 12 V de potencia Puerto USB El puerto USB tipo B es el puerto de comunicación de datos y alimentación para el dispositivo de mano, el PC y programador.		

	Puerto DB de 26-pines A este puerto se pueden conectar cinco componentes: Cable infrarrojos Mercedes, APA102 – Cable Match Remoto (opcional), APA104 – Cable ECU, Cable APA105 MCU y cable APA106 – MC9S12		
2	Osciloscopio Automotriz: Especificaciones del osciloscopio 4 canales osciloscopio (vertical) Banda ancha 20 MHz (10 MHz en un rango de ±50 mV) Canales 4 Resolución vertical 12 bits Resolución vertical mejorada 16 bits Precisión de CC ±1% de la escala completa Sensibilidad de entrada 10 mV/div a 40 V/div Rangos de entrada (escala completa) ±50 mV a ±200 V en 12 rangos Características de entrada 1 MΩ en paralelo con 24 pF Tipo de entrada Conector BNC flotante de un solo extremo Acoplamiento de entrada Software seleccionable AC/DC Proteccion al sobrevoltaje ±250 V (CC + CA pico) Osciloscopio: horizontal Tasa máxima de muestreo 1 canal en uso 400 MS/s 2 canales en uso 200 MS/s 3 o 4 canales en uso 100 MS/s Tasa de muestreo máxima (transmisión USB) 20 MS/s (USB 3.0) 10 MS/s (USB 2.0) memoria intermedia 250 millones de muestras Búfer de forma de onda Hasta 10.000 formas de onda Rangos de base de tiempo 100 ns/div a 5000 s/div Rendimiento dinámico (típico) Diafonía 4000:1, CC a 20 MHz Distorsión armónica < −60dB SFDR > 60dB Ruido 220 µV RMS en el rango de 50 mV Planitud de ancho de banda CC a ancho de banda completo (+0,25 dB, −3 dB) ADC ENOB 10,8 bits disparadores Fuente Cualquier canal de entrada Disparadores básicos Automático, repetir, único, ninguno Activadores avanzados Flanco ascendente, flanco descendente, flanco con histéresis, ancho de pulso, pulso corto, caída, ventana Retraso máximo previo al disparo Hasta el 100% de la longitud de captura Retraso máximo posterior al disparo Hasta 4 mil millones de muestras Analizador de espectro Rango de frecuencia CC a 20 MHz Modos de visualización Magnitud, promedio, retención máxima	41113638	1

	Funciones de ventanas Rectangular, gaussiana, triangular, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, plana Número de puntos FFT Seleccionable desde 128 hasta 1 millón en potencias de 2 Escala / unidades Eje X: lineal o log 10 Eje Y: logarítmico (dbV, dBu, dBm, arbitrario) o lineal (voltios) Canales matemáticos Funciones generales −x, x+y, x−y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norma, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh , cosh, tanh, derivada, integral, retraso Funciones de filtro Paso bajo, paso alto, parada de banda, paso de banda Funciones gráficas Frecuencia, ciclo de trabajo Funciones de múltiples formas de onda Min, max, promedio, pico operandos Canal de entrada, formas de onda de referencia, tiempo, constantes, pi Mediciones automáticas Modo de alcance CA RMS, verdadero valor eficaz, tiempo de ciclo, promedio de CC, ciclo de trabajo, tasa de caída, tiempo de caída, frecuencia, ancho de pulso alto, ancho de pulso bajo, máximo, mínimo, pico a pico, tiempo de subida, tasa de subida. modo de espectro Frecuencia en pico, amplitud en pico, amplitud promedio en pico, potencia total, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD Estadísticas Mínimo, máximo, promedio y desviación estándar Decodificación en serie protocolos PUEDE, PUEDE FD, FlexRay, LIN, I²C, UART/RS-232, SPI, I²S Entradas Todos los canales de entrada con cualquier combinación de protocolos Prueba de límite de máscara Generación de máscaras Generación automática a partir de forma de onda capturada, dibujo manual, entrada manual de coordenadas Comportamiento Resalte en la pantalla, seleccione en la vista general del búfer, active la alarma Estadísticas Pasa/falla, conteo de fallas, conteo total alarmas Eventos de inicio Captura, búfer lleno, falla de máscara Acciones de alarma Pitido, reproducir sonido, detener/reiniciar captura, ejecutar ejecutable, guardar búfer actual/todos los búfer, activar generador de señal Exportación de datos Formatos de archivo de salida .bmp, .csv, .gif, .jpg, .mat (MATLAB 4), .pdf, .png, .psdata (datos de PicoScope), .pssettings (configuración de PicoScope), .txt Funciones de salida Copiar al portapapeles, imprimir Ambiental Entorno operativo Rango de temperatura Humedad		

	0 °C a 40 °C (15 °C a 30 °C para la precisión citada) 5% a 80% HR, sin condensación Entorno de almacenamiento Rango de temperatura Humedad –20 a +60°C 5% a 95% HR, sin condensación Dimensiones físicas Dimensiones 190 x 160 x 40 mm (aprox. 7,5 x 6,3 x 1,6 pulgadas) Peso < 900 g (aprox. 2 libras) Software software incluido Software de osciloscopio PicoScope 6 con base de datos de formas de onda y pruebas guiadas. software de picodiagnóstico Idiomas Chino (simplificado), chino (tradicional), checo, danés, holandés, inglés, finlandés, francés, alemán, griego, húngaro, italiano, japonés, coreano*, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, español, sueco, turco Para software coreano, comuníquese con nuestro distribuidor coreano Autotech General Hardware adicional (suministrado) cable USB, manuales de usuario Requisitos de la computadora Se recomienda computadora de escritorio o portátil con Windows 10 (leer más) Conectividad de PC Alimentado desde el puerto USB de la PC (se recomienda USB 3.0/3.1, compatible con USB 2.0). Requerimientos de energía Alimentado desde puertos USB Aprobaciones de seguridad Cumple con LVD aprobaciones CEM Probado para cumplir con EN 61326-1:2006 y FCC Parte 15 Subparte B Aprobaciones ambientales Cumple con RoHS y WEEE Garantía de satisfacción total En el caso de que este producto no cumpla completamente con sus requisitos, puede devolverlo para un cambio o reembolso. Para reclamar, el producto debe ser devuelto en buenas condiciones dentro de los 14 días. Garantía 2 años		
3	Escaner: INTERFAZ LEXIA. Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado.	43211711	1
4	Escaner:INTERFAZ CANCLIP. Incluye software vigente por 1 año.	43211711	1

Fichas técnicas de los elementosASPECTOS GENERALES

Item	Descripción	Codigo Producto UNSPSC	Cantidad
1	**Escaner: Herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android.** Con el programador de llaves incluido y Reprogramador SAE J2534 1. Pantalla táctil LCD de 10,1 pulgadas 2. Sensor de luz ambiente – detecta el brillo ambiental. 3. LED de encendido – indica el nivel de batería y la carga de la batería o estado del sistema. El LED de entendido cambia a verde, amarillo o rojo, dependiendo del nivel de potencia y del estado de funcionamiento. Se ilumina en color verde cuando la Tablet se está cargando y el nivel está por encima del 90%. Se ilumina en verde cuando la Tablet está encendida y el nivel de carga de la batería es superior al 15%. Se ilumina en amarillo cuando la Tablet está cargándose y el nivel de batería está por debajo del 90%. Se ilumina en rojo cuando la Tablet está encendida y el nivel de la batería está por debajo del 15%. 4. Micrófono 5. El soporte plegable se puede sacar de la parte de atrás para poder mirar la tablet sin tenerla en las manos 6. Batería incorporada 7. Altavoz 8. Lentes de la cámara 9. Flash de la cámara 10. Puerto de entrada de alimentación DC 11. Clavija para los auriculares 12. Puerto USB 13. Puerto HDMI (interfaz multimedia de alta definición) 14. Puerto USB 15. Mini puerto USB 16. Botón de Bloqueo/Encendido – enciende y apaga el dispositivo si se mantiene presionado y bloquea la pantalla si se ejerce una presión de corta duración Sistema operativo Android 4.4.2, KitKat Procesador hexa-core (1,3GHz Procesador Quad-core ARM Cortex-A7 + 1.7GHz Dual-core ARM Cortex-A15) Memoria 64GB Pantalla 10,1 pulgadas LED táctil con resolución 1920x1200 Conexiones Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) USB: 2,0 BT v.2.1 + EDR SD Card (hasta 32GB) HDMI Cámara (trasera) 8 Megapixel, AF (enfoque automático con flash) Sensores Acelerómetro de gravedad, sensor de luz ambiente (ALS) Audio Micrófono Entrada/Salida Altavoces dobles Clavija para auriculares de 3,5 mm 3-bandas estéreo/estándar	43211711	1

	Alimentación y batería, Batería de polímero de litio 15000 mAh 3,8 V Carga a través de fuente de alimentación 12 V AC/DC temperatura entre 0°C y 45°C Tensión de entrada 12 V (9-24 V) Protocolos ISO 9142-2, ISO 14230-2, ISO 15765-4, K/L-Line, Flashing Code, SAE-J1850 VPW, SAE-J1850 PWM, CAN ISO 11898, Highspeed, Middlespeed, Lowspeed y Singlewire CAN, GM UART, UART Echo Byte Protocol, Honda Diag-H Protocol, TP 2.0, TP 1.6, SAE J1939, SAE J1708, Fault-Tolerant CAN Esta interfaz multi-protocolo de vehículo Pass-Thru cumple la norma SAE J2534-1 & SAE J2534-2 Comunicaciones Inalámbrico BT V2.1 + EDR, USB 2.0 Frecuencia inalámbrica Inalámbrico BT V2.1+EDR, 2.4GHz Gama de tensión de entrada 12VDC a 24VDC Corriente de suministro 170mA @ 12VDC 100mA @ 24VDC Temperatura de funcionamiento 0℃ a +60℃ (ambiente) Temperatura de almacenamiento -65℃ a +100℃ (ambiente) Dimensiones (L*S*A) 149 mm * 86mm * 35 mm Lectura de datos del transpondedor (incluida la llave inteligente del Mercedes Benz), clonar y generar llaves exclusivas, leer/escribir datos en la EEPROM y leer/escribir en la Freescale 9S12 MCUs. Puerto DC – 12V DC de alimentación. 2. Puerto USB – es el puerto de comunicación de datos y alimentación 5V DC. 3. Puerto DB 26-Pines – conecta con el cable infrarrojo del Mercedes Benz, cable de llave del vehículo, cable de la ECU, cable de la MCU, cable del MC9S12. 4. Pines de señal cruzada – mantiene el panel de la MCU, cable de repuesto de la MCU o interfaz de señal DIY. 5. Área de inducción de tarjeta IC 6. Ranura de la llave del vehículo – para la llave del vehículo. 7. Ranura del transpondedor – para el transpondedor. 8. Área de inducción del transpondedor de control remoto 9. Ranura de la llave infrarrojos del Mercedes – para la llave de infrarrojos del Mercedes. 10. LED de estado – indica el estado de funcionamiento actual. 11. Bloqueo – bloquea la ranura del transpondedor del componente EEPROM para asegurar el funcionamiento adecuado. 12. Ranura del transpondedor del componente EEPROM – mantiene el transpondedor enchufable EEPROM o conexión EEPROM. Puerto DC El puerto DC se utiliza para suministrar 12 V de potencia Puerto USB El puerto USB tipo B es el puerto de comunicación de datos y alimentación para el dispositivo de mano, el PC y programador. Puerto DB de 26-pines A este puerto se pueden conectar cinco componentes: Cable infrarrojos Mercedes, APA102 – Cable Match Remoto (opcional), APA104 – Cable ECU, Cable APA105 MCU y cable APA106 – MC9S12		

2	**Osciloscopio Automotriz:** Especificaciones del osciloscopio 4 canales osciloscopio (vertical) Banda ancha 20 MHz (10 MHz en un rango de ±50 mV) Canales 4 Resolución vertical 12 bits Resolución vertical mejorada 16 bits Precisión de CC ±1% de la escala completa Sensibilidad de entrada 10 mV/div a 40 V/div Rangos de entrada (escala completa) ±50 mV a ±200 V en 12 rangos Características de entrada 1 MΩ en paralelo con 24 pF Tipo de entrada Conector BNC flotante de un solo extremo Acoplamiento de entrada Software seleccionable AC/DC Proteccion al sobrevoltaje ±250 V (CC + CA pico) Osciloscopio: horizontal Tasa máxima de muestreo 1 canal en uso 400 MS/s 2 canales en uso 200 MS/s 3 o 4 canales en uso 100 MS/s Tasa de muestreo máxima (transmisión USB) 20 MS/s (USB 3.0) 10 MS/s (USB 2.0) memoria intermedia 250 millones de muestras Búfer de forma de onda Hasta 10.000 formas de onda Rangos de base de tiempo 100 ns/div a 5000 s/div Rendimiento dinámico (típico) Diafonía 4000:1, CC a 20 MHz Distorsión armónica < −60dB SFDR > 60dB Ruido 220 µV RMS en el rango de 50 mV Planitud de ancho de banda CC a ancho de banda completo (+0,25 dB, −3 dB) ADC ENOB 10,8 bits disparadores Fuente Cualquier canal de entrada Disparadores básicos Automático, repetir, único, ninguno Activadores avanzados Flanco ascendente, flanco descendente, flanco con histéresis, ancho de pulso, pulso corto, caída, ventana Retraso máximo previo al disparo Hasta el 100% de la longitud de captura Retraso máximo posterior al disparo Hasta 4 mil millones de muestras Analizador de espectro Rango de frecuencia CC a 20 MHz Modos de visualización Magnitud, promedio, retención máxima Funciones de ventanas Rectangular, gaussiana, triangular, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, plana Número de puntos FFT Seleccionable desde 128 hasta 1 millón en potencias de 2 Escala / unidades Eje X: lineal o log 10 Eje Y: logarítmico (dbV, dBu, dBm, arbitrario) o lineal (voltios) Canales matemáticos	41113638	1

	Funciones generales −x, x+y, x−y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norma, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh , cosh, tanh, derivada, integral, retraso Funciones de filtro Paso bajo, paso alto, parada de banda, paso de banda Funciones gráficas Frecuencia, ciclo de trabajo Funciones de múltiples formas de onda Min, max, promedio, pico operandos Canal de entrada, formas de onda de referencia, tiempo, constantes, pi Mediciones automáticas Modo de alcance CA RMS, verdadero valor eficaz, tiempo de ciclo, promedio de CC, ciclo de trabajo, tasa de caída, tiempo de caída, frecuencia, ancho de pulso alto, ancho de pulso bajo, máximo, mínimo, pico a pico, tiempo de subida, tasa de subida. modo de espectro Frecuencia en pico, amplitud en pico, amplitud promedio en pico, potencia total, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD Estadísticas Mínimo, máximo, promedio y desviación estándar Decodificación en serie protocolos PUEDE, PUEDE FD, FlexRay, LIN, I²C, UART/RS-232, SPI, I²S Entradas Todos los canales de entrada con cualquier combinación de protocolos Prueba de límite de máscara Generación de máscaras Generación automática a partir de forma de onda capturada, dibujo manual, entrada manual de coordenadas Comportamiento Resalte en la pantalla, seleccione en la vista general del búfer, active la alarma Estadísticas Pasa/falla, conteo de fallas, conteo total alarmas Eventos de inicio Captura, búfer lleno, falla de máscara Acciones de alarma Pitido, reproducir sonido, detener/reiniciar captura, ejecutar ejecutable, guardar búfer actual/todos los búfer, activar generador de señal Exportación de datos Formatos de archivo de salida .bmp, .csv, .gif, .jpg, .mat (MATLAB 4), .pdf, .png, .psdata (datos de PicoScope), .pssettings (configuración de PicoScope), .txt Funciones de salida Copiar al portapapeles, imprimir <u>Ambiental</u> Entorno operativo Rango de temperatura Humedad 0 °C a 40 °C (15 °C a 30 °C para la precisión citada) 5% a 80% HR, sin condensación Entorno de almacenamiento Rango de temperatura Humedad –20 a +60°C 5% a 95% HR, sin condensación		

	Dimensiones físicas Dimensiones 190 x 160 x 40 mm (aprox. 7,5 x 6,3 x 1,6 pulgadas) Peso < 900 g (aprox. 2 libras) Software software incluido Software de osciloscopio PicoScope 6 con base de datos de formas de onda y pruebas guiadas. software de picodiagnóstico Idiomas Chino (simplificado), chino (tradicional), checo, danés, holandés, inglés, finlandés, francés, alemán, griego, húngaro, italiano, japonés, coreano*, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, español, sueco, turco Para software coreano, comuníquese con nuestro distribuidor coreano Autotech General Hardware adicional (suministrado) cable USB, manuales de usuario Requisitos de la computadora Se recomienda computadora de escritorio o portátil con Windows 10 onectividad de PC Alimentado desde el puerto USB de la PC (se recomienda USB 3.0/3.1, compatible con USB 2.0). Requerimientos de energía Alimentado desde puertos USB Aprobaciones de seguridad Cumple con LVD aprobaciones CEM Probado para cumplir con EN 61326-1:2006 y FCC Parte 15 Subparte B Aprobaciones ambientales Cumple con RoHS y WEEE Garantía de satisfacción total En el caso de que este producto no cumpla completamente con sus requisitos, puede devolverlo para un cambio o reembolso. Para reclamar, el producto debe ser devuelto en buenas condiciones dentro de los 14 días. Garantía 2 años		
3	Escaner: INTERFAZ LEXIA. Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado.	43211711	1
4	Escaner: INTERFAZ CANCLIP. Incluye software vigente por 1 año.	43211711	1

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES

Los elementos para adquirir en el presente proceso deben cumplir con las especificaciones que se relacionan en las siguientes Fichas técnicas.

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO	
ITEM	DENOMINACIÓN DE BIEN

01	ESCANER
DESCRIPCIÓN	
herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android con el programador de llaves incluido y Reprogramador SAE J2534	
UNIDAD DE MEDIDA O PRESENTACION	
und	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android Con el programador de llaves incluido y Reprogramador SAE J2534 1. Pantalla táctil LCD de 10,1 pulgadas 2. Sensor de luz ambiente – detecta el brillo ambiental. 3. LED de encendido – indica el nivel de batería y la carga de la batería o estado del sistema. El LED de entendido cambia a verde, amarillo o rojo, dependiendo del nivel de potencia y del estado de funcionamiento. Se ilumina en color verde cuando la Tablet se está cargando y el nivel está por encima del 90%. Se ilumina en verde cuando la Tablet está encendida y el nivel de carga de la batería es superior al 15%. Se ilumina en amarillo cuando la Tablet está cargándose y el nivel de batería está por debajo del 90%. Se ilumina en rojo cuando la Tablet está encendida y el nivel de la batería está por debajo del 15%. 4. Micrófono 5. El soporte plegable se puede sacar de la parte de atrás para poder mirar la tablet sin tenerla en las manos 6. Batería incorporada 7. Altavoz 8. Lentes de la cámara 9. Flash de la cámara 10. Puerto de entrada de alimentación DC 11. Clavija para los auriculares 12. Puerto USB 13. Puerto HDMI (interfaz multimedia de alta definición) 14. Puerto USB 15. Mini puerto USB	

16. Botón de Bloqueo/Encendido – enciende y apaga el dispositivo si se mantiene presionado y bloquea la pantalla si se ejerce una presión de corta duración
Sistema operativo Android 4.4.2, KitKat
Procesador Samsung Exynos hexa-core (1,3GHz Procesador Quad-core ARM Cortex-A7 + 1.7GHz Dual-core ARM Cortex-A15)
Memoria 64GB
Pantalla 10,1 pulgadas LED táctil con resolución 1920x1200
Conexiones Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) USB: 2,0 BT v.2.1 + EDR SD Card (hasta 32GB) HDMI
Cámara (trasera) 8 Megapixel, AF (enfoque automático con flash)
Sensores Acelerómetro de gravedad, sensor de luz ambiente (ALS)
Audio Micrófono Entrada/Salida Altavoces dobles Clavija para auriculares de 3,5 mm 3-bandas estéreo/estándar
Alimentación y batería, Batería de polímero de litio 15000 mAh 3,8 V Carga a través de fuente de alimentación 12 V AC/DC temperatura entre 0°C y 45°C
Tensión de entrada 12 V (9-24 V)
Protocolos ISO 9142-2, ISO 14230-2, ISO 15765-4, K/L-Line, Flashing Code, SAE-J1850 VPW, SAE-J1850 PWM, CAN ISO 11898, Highspeed, Middlespeed, Lowspeed y Singlewire CAN, GM UART, UART Echo Byte Protocol, Honda Diag-H Protocol, TP 2.0, TP 1.6, SAE J1939, SAE J1708, Fault-Tolerant CAN
Esta interfaz multi-protocolo de vehículo Pass-Thru cumple la norma SAE J2534-1 & SAE J2534-2
Comunicaciones Inalámbrico BT V2.1 + EDR, USB 2.0
Frecuencia inalámbrica Inalámbrico BT V2.1+EDR, 2.4GHz
Gama de tensión de entrada 12VDC a 24VDC
Corriente de suministro 170mA @ 12VDC 100mA @ 24VDC
Temperatura de funcionamiento 0℃ a +60℃ (ambiente)
Temperatura de almacenamiento -65℃ a +100℃ (ambiente)
Dimensiones (L*S*A) 149 mm * 86mm * 35 mm
Lectura de datos del transpondedor (incluida la llave inteligente del Mercedes Benz), clonar y generar llaves exclusivas, leer/escribir datos en la EEPROM y leer/escribir en la Freescale 9S12 MCUs.
Puerto DC – 12V DC de alimentación.
2. Puerto USB – es el puerto de comunicación de datos y alimentación 5V DC.
3. Puerto DB 26-Pines – conecta con el cable infrarrojo del Mercedes Benz, cable de llave del vehículo, cable de la ECU, cable de la MCU, cable del MC9S12.
4. Pines de señal cruzada – mantiene el panel de la MCU, cable de repuesto de la MCU o interfaz de señal DIY.
5. Área de inducción de tarjeta IC
6. Ranura de la llave del vehículo – para la llave del vehículo.
7. Ranura del transpondedor – para el transpondedor.
8. Área de inducción del transpondedor de control remoto
9. Ranura de la llave infrarrojos del Mercedes – para la llave de infrarrojos del Mercedes.
10. LED de estado – indica el estado de funcionamiento actual.
11. Bloqueo – bloquea la ranura del transpondedor del componente EEPROM para asegurar el funcionamiento adecuado.

12. Ranura del transpondedor del componente EEPROM – mantiene el transpondedor enchufable EEPROM o conexión EEPROM. Puerto DC El puerto DC se utiliza para suministrar 12 V de potencia Puerto USB El puerto USB tipo B es el puerto de comunicación de datos y alimentación para el dispositivo de mano, el PC y programador. Puerto DB de 26-pines A este puerto se pueden conectar cinco componentes: Cable infrarrojos Mercedes, APA102 – Cable Match Remoto (opcional), APA104 – Cable ECU, Cable APA105 MCU y cable APA106 – MC9S12

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO	
ITEM	DENOMINACIÓN DE BIEN
02	**Osciloscopio automotriz**
DESCRIPCIÓN	
Especificaciones del osciloscopio 4 canales	
UNIDAD DE MEDIDA O PRESENTACION	
und	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
Especificaciones del osciloscopio 4 canales osciloscopio (vertical) Banda ancha 20 MHz (10 MHz en un rango de ±50 mV) Canales 4 Resolución vertical 12 bits Resolución vertical mejorada 16 bits Precisión de CC ±1% de la escala completa	

Sensibilidad de entrada 10 mV/div a 40 V/div
Rangos de entrada (escala completa) ±50 mV a ±200 V en 12 rangos
Características de entrada 1 MΩ en paralelo con 24 pF
Tipo de entrada Conector BNC flotante de un solo extremo
Acoplamiento de entrada Software seleccionable AC/DC
Protección al sobrevoltaje ±250 V (CC + CA pico)
Osciloscopio: horizontal
Tasa máxima de muestreo
1 canal en uso 400 MS/s
2 canales en uso 200 MS/s
3 o 4 canales en uso
100 MS/s
Tasa de muestreo máxima (transmisión USB) 20 MS/s (USB 3.0) 10 MS/s (USB 2.0)
memoria intermedia 250 millones de muestras
Búfer de forma de onda Hasta 10.000 formas de onda
Rangos de base de tiempo 100 ns/div a 5000 s/div
Rendimiento dinámico (típico)
Diafonía 4000:1, CC a 20 MHz
Distorsión armónica < −60dB
SFDR > 60dB
Ruido 220 µV RMS en el rango de 50 mV
Planitud de ancho de banda CC a ancho de banda completo (+0,25 dB, −3 dB)
ADC ENOB 10,8 bits
disparadores
Fuente Cualquier canal de entrada
Disparadores básicos Automático, repetir, único, ninguno
Activadores avanzados Flanco ascendente, flanco descendente, flanco con histéresis, ancho de pulso, pulso corto, caída, ventana
Retraso máximo previo al disparo Hasta el 100% de la longitud de captura
Retraso máximo posterior al disparo Hasta 4 mil millones de muestras
Analizador de espectro
Rango de frecuencia CC a 20 MHz
Modos de visualización Magnitud, promedio, retención máxima
Funciones de ventanas Rectangular, gaussiana, triangular, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, plana
Número de puntos FFT Seleccionable desde 128 hasta 1 millón en potencias de 2
Escala / unidades Eje X: lineal o log 10
Eje Y: logarítmico (dbV, dBu, dBm, arbitrario) o lineal (voltios)
Canales matemáticos
Funciones generales −x, x+y, x−y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norma, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh , cosh, tanh, derivada, integral, retraso
Funciones de filtro Paso bajo, paso alto, parada de banda, paso de banda
Funciones gráficas Frecuencia, ciclo de trabajo
Funciones de múltiples formas de onda Min, max, promedio, pico
operandos Canal de entrada, formas de onda de referencia, tiempo, constantes, pi
Mediciones automáticas

Modo de alcance CA RMS, verdadero valor eficaz, tiempo de ciclo, promedio de CC, ciclo de trabajo, tasa de caída, tiempo de caída, frecuencia, ancho de pulso alto, ancho de pulso bajo, máximo, mínimo, pico a pico, tiempo de subida, tasa de subida.
modo de espectro Frecuencia en pico, amplitud en pico, amplitud promedio en pico, potencia total, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD
Estadísticas Mínimo, máximo, promedio y desviación estándar
Decodificación en serie
protocolos PUEDE, PUEDE FD, FlexRay, LIN, I²C, UART/RS-232, SPI, I²S
Entradas Todos los canales de entrada con cualquier combinación de protocolos
Prueba de límite de máscara
Generación de máscaras Generación automática a partir de forma de onda capturada, dibujo manual, entrada manual de coordenadas
Comportamiento Resalte en la pantalla, seleccione en la vista general del búfer, active la alarma
Estadísticas Pasa/falla, conteo de fallas, conteo total
alarmas
Eventos de inicio Captura, búfer lleno, falla de máscara
Acciones de alarma Pitido, reproducir sonido, detener/reiniciar captura, ejecutar ejecutable, guardar búfer actual/todos los búfer, activar generador de señal
Exportación de datos
Formatos de archivo de salida .bmp, .csv, .gif, .jpg, .mat (MATLAB 4), .pdf, .png, .psdata (datos de PicoScope), .pssettings (configuración de PicoScope), .txt
Funciones de salida Copiar al portapapeles, imprimir
Ambiental
Entorno operativo
Rango de temperatura
Humedad
0 °C a 40 °C (15 °C a 30 °C para la precisión citada)
5% a 80% HR, sin condensación
Entorno de almacenamiento
Rango de temperatura
Humedad
–20 a +60°C
5% a 95% HR, sin condensación
Dimensiones físicas
Dimensiones 190 x 160 x 40 mm (aprox. 7,5 x 6,3 x 1,6 pulgadas)
Peso < 900 g (aprox. 2 libras)
Software
software incluido Software de osciloscopio PicoScope 6 con base de datos de formas de onda y pruebas guiadas. software de picodiagnóstico
Idiomas Chino (simplificado), chino (tradicional), checo, danés, holandés, inglés, finlandés, francés, alemán, griego, húngaro, italiano, japonés, coreano*, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, español, sueco, turco
Para software coreano, comuníquese con nuestro distribuidor coreano Autotech

General
Hardware adicional (suministrado) cable USB, manuales de usuario

Requisitos de la computadora Se recomienda computadora de escritorio o portátil con Windows 10
(leer más)
Conectividad de PC Alimentado desde el puerto USB de la PC (se recomienda USB 3.0/3.1, compatible con USB 2.0).
Requerimientos de energía Alimentado desde puertos USB
Aprobaciones de seguridad Cumple con LVD
aprobaciones CEM Probado para cumplir con EN 61326-1:2006 y FCC Parte 15 Subparte B
Aprobaciones ambientales Cumple con RoHS y WEEE
Garantía de satisfacción total En el caso de que este producto no cumpla completamente con sus requisitos, puede devolverlo para un cambio o reembolso. Para reclamar, el producto debe ser devuelto en buenas condiciones dentro de los 14 días.
Kit de accesorios

Cable: USB A male to mini 5 pin 2m
S Hook
Telescopic pack: 45x45 length 80-120mm
Carry Case: 4425A Assessor Kit
WPS500X low pressure transducer calibrated & labelled
Multimeter style test probe (black)
Multimeter style test probe (red)
Small crocodile clip (black)
Small crocodile clip (red)
Flexible back pinning probe black
Flexible back pinning probe red
Large hose adaptor
PicoBNC+ secondary ignition pickup
1.8m USB 3.0 blue cable
Battery clip 4mm socket (black)
Battery clip 4mm socket (red)
PicoBNC+ automotive 10:1 scope probe Aftermarket
Vacuum hose for WPS500 pressure transducer
PicoBNC+ 2000A current clamp BNC
PicoBNC+ wide-range linear temperature probe
Cable: insulated BNC to insulated BNC 5m
PicoBNC+ Test Lead: 4mm permanent ground 3m Blue
PicoBNC+ Test Lead: 4mm permanent ground 3m Red
PicoBNC+ Test Lead: 4mm permanent ground 3m Green
PicoBNC+ Test Lead: 4mm permanent ground 3m Yellow
Exhaust adaptor for WPS500 pressure transducer

Garantía 2 años

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO	
ITEM	DENOMINACIÓN DE BIEN
03	**ESCANER**
DESCRIPCIÓN	

INTERFAZ **LEXIA 3 INTERFACE DIAGBOX.** Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado.	
UNIDAD DE MEDIDA O PRESENTACION	
und	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
INTERFAZ **LEXIA 3 INTERFACE DIAGBOX**. Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado. Sistemas soportados ABS, DPF, EPB, SAS, SRS, TPMS incluye • Unidad principal con cable • Cable largo de 9 pines a USB • Instrucciones con enlaces de descarga para ayudar con la instalación. • Se proporciona una guía de solución de problemas para ayudarlo a encontrar soluciones rápidamente • Diagbox 9.91 8.55 INSTALACIÓN DE VM WARE + 7.83 INSTALACIÓN NATIVA	

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO	
ITEM	DENOMINACIÓN DE BIEN
04	**ESCANER**
DESCRIPCIÓN	
INTERFAZ CANCLIP	

UNIDAD DE MEDIDA O PRESENTACION
und
DESCRIPCIÓN GENERAL

INTERFAZ CANCLIP. Incluye software vigente por 1 año.
diagnosis de carros Renault, Dacia y Samsung
Lista de funciones de CAN clip:

1.Ver toda la información relativa al vehículo
2. Prueba de computadora
3. Prueba automática de todas las computadoras.
4. Prueba de bolsa de aire
5.Ccantool (pruebas OBD)
6.Base Doc (acceso a Notas Técnicas)
7. Medidas físicas
8. Anticontaminación
Es muy simple diagnosticar un vehículo utilizando la interfaz de diagnóstico CAN Clip: simplemente seleccione la marca del vehículo, ingrese el V.I.N. (la mayoría de los autos leerán el VIN automáticamente) y presione ENTER.

CAN Clip Car List:

TWINGO
CAPTUR
CLIO
MEGANE
SCENIC II
KOLEOS
LAGUNA
KANGOO
TRAFIC

MASTER *FUEGO* *JEEP* *LAGAN* *SANDERO* *LOGAN II/SANDERO II* *DUSTER* *TWIZY* *ZOE* *KWD* *ALASKAN* *MEGANE*

3.1 Análisis Macroeconómico de la economía colombiana.

En la coyuntura colombiana a la fecha las fuentes de información generan reportes del año inmediatamente anterior y en este caso en el IV trimestre del 2021. Con base en lo anterior, el intervalo de tiempo a estudiar es el comprendido entre el año 2018, el año 2019, año 2020 y el cuarto trimestre del 2021, sin embargo, se va a tener en cuenta el histórico de los últimos años como medio de comparación con el fin de lograr conclusiones más robustas. La economía colombiana ha experimentado diferentes choques socioeconómicos que la ha llevado a fluctuar drásticamente en los últimos años, puntualmente el segundo semestre de 2016 se vio afectado fuertemente por temas coyunturales que generaron expectativas económicas negativas y afectaron en términos generales el mercado colombiano, así como también la pérdida del auge de los grandes sectores que aportaban en el PIB como son el sector petrolero y minero. Para el año 2020 y a partir de la declaratoria de Pandemia Mundial por COVID -19[1] la economía del país ha entrado en un proceso de caída y posible recesión para el segundo trimestre del 2020, teniendo una recuperación evidente en el segundo trimestre de año 2021, y aunque con cifras menores se ha presentado una leve mejoría para el cuarto trimestre 2021 que se reporta según el informe publicado por el DANE en el mes de febrero de 2022. Tomando como base el boletín técnico sobre las cuentas nacionales emitido por el DANE para el cuarto trimestre de 2021[2] y el reporte de indicadores financieros dispuesto por el Banco de la Republica el 28 de febrero 2022[3], se puede observar el estado macroeconómico de Colombia de la siguiente forma.

[1] https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
[2] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales
[3] https://www.banrep.gov.co/es/bie

Período	PIB		Consumo final		Formación bruta de capital		Exportaciones		Importaciones (-)	
	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %	Miles de millones de pesos	Variación anual %
Información anual										
2005	514.853		419.077		86.720		88.125		78.708	
2006	549.435	6,7	444.943	6,2	101.405	16,9	96.513	9,5	92.625	17,7
2007	586.457	6,7	472.591	6,2	117.424	15,8	102.516	6,2	105.461	13,9
2008	605.713	3,3	492.507	4,2	128.090	9,1	104.604	2,0	118.656	12,5
2009	612.616	1,1	503.416	2,2	120.026	-6,3	99.158	-5,2	108.395	-8,6
2010	640.151	4,5	529.002	5,1	131.503	9,6	101.203	2,1	120.134	10,8
2011	684.628	6,9	558.993	5,7	155.852	18,5	113.608	12,3	144.436	20,2
2012	711.415	3,9	589.694	5,5	160.351	2,9	118.690	4,5	157.977	9,4
2013	747.939	5,1	621.266	5,4	172.869	7,8	124.241	4,7	171.443	8,5
2014	781.589	4,5	648.134	4,3	193.533	12,0	123.882	-0,3	184.747	7,8
2015	804.692	3,0	670.201	3,4	191.305	-1,2	125.936	1,7	182.750	-1,1
2016	821.489	2,1	681.101	1,6	190.994	-0,2	125.673	-0,2	176.279	-3,5
2017	832.656	1,4	696.973	2,3	184.828	-3,2	128.902	2,6	178.075	1,0
2018 (p)	854.008	2,6	724.648	4,0	187.608	1,5	129.730	0,6	188.413	5,8
2019 (pr)	881.224	3,2	755.756	4,3	193.147	3,0	133.731	3,1	202.250	7,3
2020 (pr)	819.114	-7,0	724.348	-4,2	153.548	-20,5	103.373	-22,7	160.786	-20,5
2021 (pr)	905.639	10,6	826.403	14,1	168.799	9,9	118.074	14,2	205.051	27,5
Información trimestral*										
2018-IV (p)	215.979	3,0	182.483	4,0	49.500	10,7	33.347	3,2	50.294	15,0
2019-I (pr)	217.486	2,9	185.159	3,4	49.871	10,2	33.518	4,5	49.999	11,3
2019-II (pr)	219.740	3,5	189.137	4,4	48.622	2,5	34.403	9,0	50.776	8,6
2019-III (pr)	220.966	3,0	189.747	4,4	47.511	4,6	33.330	1,9	51.570	11,0
2019-IV (pr)	223.031	3,3	191.712	5,1	47.143	-4,8	32.480	-2,6	49.905	-0,8
2020-I (pr)	218.280	0,4	193.030	4,3	44.076	-11,6	31.107	-7,2	46.828	-6,3
2020-II (pr)	183.529	-16,5	165.309	-12,6	31.513	-35,2	23.340	-32,2	33.925	-33,2
2020-III (pr)	201.877	-8,6	174.815	-7,9	39.723	-16,4	23.840	-28,5	38.443	-25,5
2020-IV (pr)	215.428	-3,4	191.195	-0,3	38.237	-18,9	25.086	-22,8	41.590	-16,7
2021-I (pr)	222.785	2,1	198.708	2,9	44.452	0,9	28.425	-8,6	46.901	0,2
2021-II (pr)	215.647	17,5	203.198	22,9	40.981	30,0	27.106	16,1	49.888	47,1
2021-III (pr)	228.725	13,3	208.026	19,0	42.449	6,9	29.628	24,3	53.633	39,5
2021-IV (pr)	238.481	10,7	216.471	13,2	40.916	7,0	32.914	31,2	54.630	31,4

Producto interno bruto (PIB) (precios constantes Año Base 2015) Series desestacionalizadas y ajustadas por efectos calendario. Fuente: Banco de la República

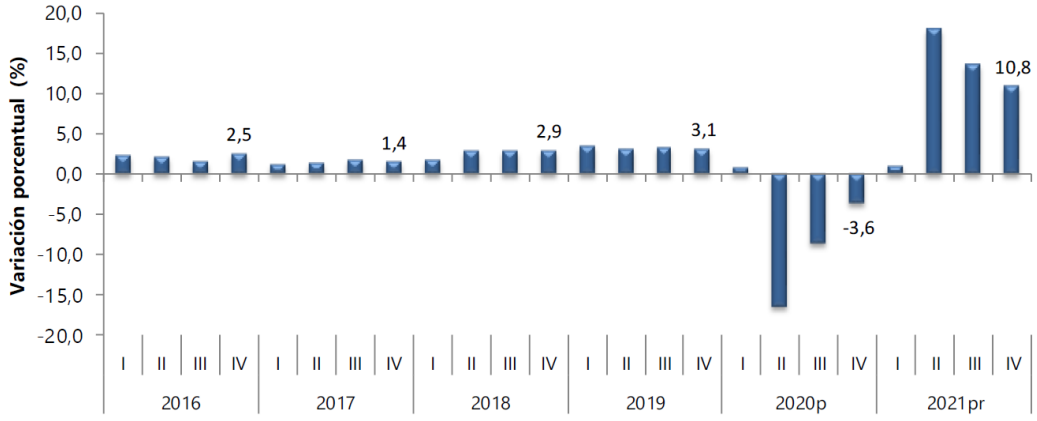


Figura 1. Producto Interno Bruto (PIB). p = Provisional – pr = Preliminar. Fuente: *(DANE, 2022)*

Como se puede observar en la Figura 1, es notable como la economía colombiana en términos de su producto interno bruto ha ido decreciendo a lo largo de los últimos años y se agudizó en el año 2020 producto de lo atípico del comportamiento a nivel mundial. En el año 2021 se empieza a evidenciar el crecimiento nacional del PIB mostrando la solidez de la economía y las acciones del gobierno central para la reactivación económica. Sin embargo, si nos ubicamos en los años de estudio, periodo 2018 – 2019; podemos ver que

pese al decrecimiento comparado con años atrás, el producto interno bruto ha crecido tendencialmente a partir del año 2016, muestra de que la economía ha mejorado sustancialmente pese a los choques de los últimos periodos.

El Producto Interno Bruto crece 10,6% en el año 2021 respecto al año 2020; Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 21,2% (contribuye 3,9 puntos porcentuales a la variación anual).

- Industrias manufactureras crece 16,4% (contribuye 2 puntos porcentuales a la variación anual).

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 6,9% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2021, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 10,8% respecto al mismo periodo de 2020 Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 21,2% (contribuye 4,2 puntos porcentuales a la variación anual).

- Industrias manufactureras crece 11,7% (contribuye 1,5 puntos porcentuales a la variación anual).

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 6,5% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 4,3%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Información y comunicaciones crece 4,7%.

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,6%.

- Construcción crece 4,3%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2021[pr] / 2020[p]	2021[pr]- IV / 2020[p]-IV	2021[pr] - IV / 2021[pr] - III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,4	1,4	0,9
Explotación de minas y canteras	0,4	8,2	2,8
Industrias manufactureras	16,4	11,7	2,0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	5,1	5,7	1,1
Construcción	5,7	6,2	4,3
Comercio al por mayor y al por menor[3]	21,2	21,2	4,6
Información y comunicaciones	11,2	18,1	4,7
Actividades financieras y de seguros	3,4	3,5	1,7
Actividades inmobiliarias	2,6	2,6	0,9
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	9,7	10,1	-0,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	6,9	6,5	1,0
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	33,0	31,6	4,0
Valor agregado bruto	**10,3**	**10,5**	**4,1**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	13,5	13,8	3,4
Producto Interno Bruto	**10,6**	**10,8**	**4,3**

Valor agregado por actividad económica año total 2021. Fuente: *(DANE, 2022)*

3.2 Balanza Comercial[4].

En diciembre de 2021, las importaciones de Colombia (US$ 6.210,3 millones) aumentaron 49,9% en comparación con igual mes del año anterior. Fue el décimo mes consecutivo con variación positiva en el año 2021. Con respecto a diciembre de 2019 (sin pandemia) se registró un incremento de las compras en 52,3%

Por grandes categorías económicas, los que más contribuyeron al aumento fueron los suministros industriales, bienes de capital, combustibles y alimentos y bebidas.

Aumentaron las compras de los quince principales productos, entre estos: derivados del petróleo, productos medicinales y farmacéuticos, aparatos de telecomunicaciones, hierro y acero, cereales y abonos.

Por países de origen, crecieron las importaciones provenientes de: China (59 %), Estados Unidos (74,8%), México (33,9%), Brasil (7,9%) y Alemania (37,5%), entre otros.

[4] https://www.mincit.gov.co/

La balanza comercial de Colombia fue deficitaria en US$1.268,3 millones, superior en US$387,9 millones al balance negativo registrado en el mismo mes de 2020 (U$880,3 millones).

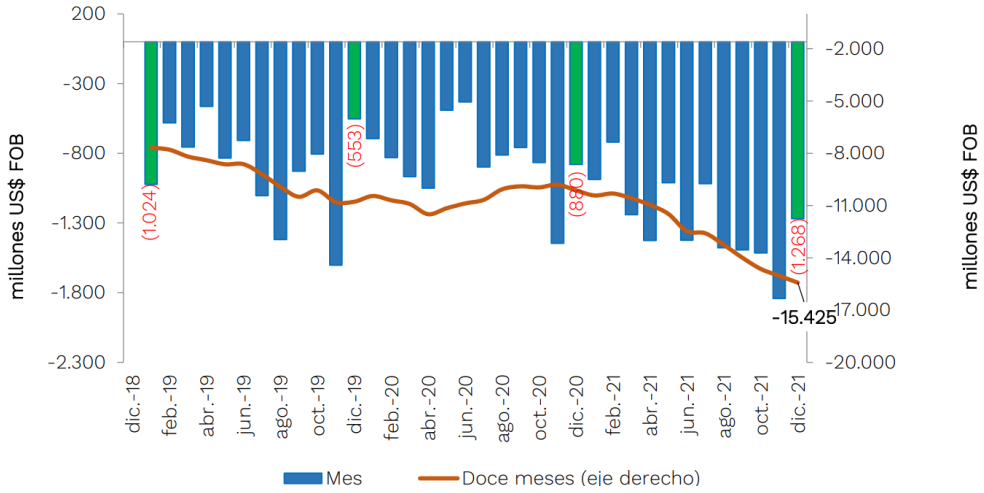
En el año 2021, las importaciones de Colombia se ubicaron en US$61.101,4 millones, para un aumento de 40,5% en comparación con igual período del año anterior. Con respecto al 2019, las compras fueron superiores en 15,9%.

En las grandes categorías y con mayor contribución, aumentaron los suministros industriales en 60%, equipo de transporte en 45,2% y los bienes de capital en 23,2%.

Entre los productos quince grupos de productos que crecieron en el año, sobresalen los incrementos en: hierro y acero, otro equipo de transporte, derivados de petróleo, plásticos en formas primarias, productos químicos orgánicos, y productos medicinales y farmacéuticos, entre otros.

Los principales países proveedores de las importaciones fueron: China, Estados Unidos, México, Brasil y Alemania. En conjunto participaron con el 64,9% del total importado en el período.

La balanza comercial fue deficitaria en US$15.424,86 millones, cerca de US$4.221 millones más que en el año 2020 (US$-5.295,2 millones).



Balanza comercial. Fuente: DIAN-DANE-MinCIT

3.3 Inflación[5]

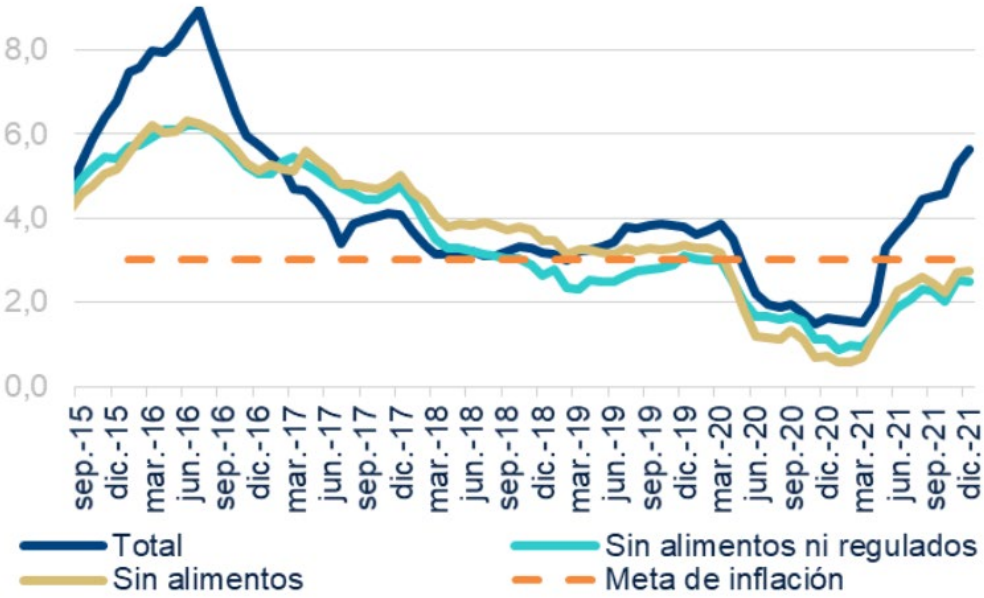
El fenómeno de la inflación se define como un aumento sustancial, persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo. Existen diferentes externalidades y choques que generan movimientos sobre los precios de la economía, sin embargo, uno de los mayores referentes ha sido la incertidumbre con base en la coyuntura económica, situación que ha afectado en mayor medida la economía colombiana en los últimos años dados los

[5] https://www.bbvaresearch.com/

diferentes acontecimientos: proceso de paz, depreciación del peso, transiciones de gobierno y política, entre otras. En efecto, la incertidumbre sobre el futuro del poder adquisitivo de sus ingresos hace que los agentes económicos incluyan en sus decisiones las expectativas de alzas, y que al negociar busquen incrementos en los precios de los bienes y servicios que ofrecen. Por tanto, protegen sus ingresos al pedir mejores salarios o imponer mayores precios a los productos que elaboran, induciendo una oleada alcista en esos costos y, en general, en los precios de una economía. Este resultado lleva, al contrario de lo que se deseaba, a desestimular la actividad productiva interna (Banrep).

La inflación en el último mes del año mantuvo la tendencia alcista y volvió a sorprender al alza con una variación mensual de 0,73%. Con esto, cerró el año en 5,62%, por encima de lo anticipado por BBVA y por el mercado (Encuesta Banco de la República 5,33% y BBVA 5,30%). Por su parte la inflación sin alimentos tuvo una variación mensual de 0,44% y se ubicó en términos anuales en 3,44%, 8 puntos básicos por encima de lo registrado el mes de noviembre. La división de alimentos para consumo al interior del hogar fue una de las divisiones que más contribuyó a la aceleración de la inflación en 2021, cerrando el año con una variación anual de 17,26%, tan solo 2 puntos porcentuales por debajo del pico alcanzado en el periodo 2016-2017 cuando tuvimos uno de los fenómenos de El Niño más fuertes en intensidad y un paro camionero que se extendió por varias semanas. Si bien diferentes factores han tenido incidencia en el incremento de precios en esta división, los problemas logísticos que vivió el país a finales de abril y la mayor parte de mayo, aceleraron de forma importante este ciclo alcista.

El 2022 seguirá siendo un año retador en temas de inflación. A principios del año veremos las mayores presiones, con una inflación que se ubicará por encima del 6,5%, llegando a su pico en el mes de marzo. Esto estaría motivado por diferentes factores: incremento del Salario Mínimo muy por encima de la inflación, indexación a una inflación de cierre más alta, volatilidad en el tipo de cambio, normalización de tarifas por finalización de políticas gubernamentales y altos precios de las materias primas y los insumos. Sin embargo, en la segunda parte del año estas presiones comenzarán a ceder de la mano de una desaceleración en los alimentos, cuyos precios permanecerán en niveles altos pero no muy por encima de los actuales, también por una moderación, especialmente en el segundo semestre del año, de los precios internacionales de las materias primas e insumos, que se transmitirá de forma más gradual a los precios locales. Así, la inflación se ubicaría al cierre de 2022 cerca del 4,5% aunque con algunos factores de riesgo latentes que la podrían llevar a ubicarse algo por encima de este número. Con esto, y dependiendo del avance de la inflación y en particular del comportamiento de las expectativas



Inflación total y básica (variación anual, %). Fuente: BBVA Research[6]

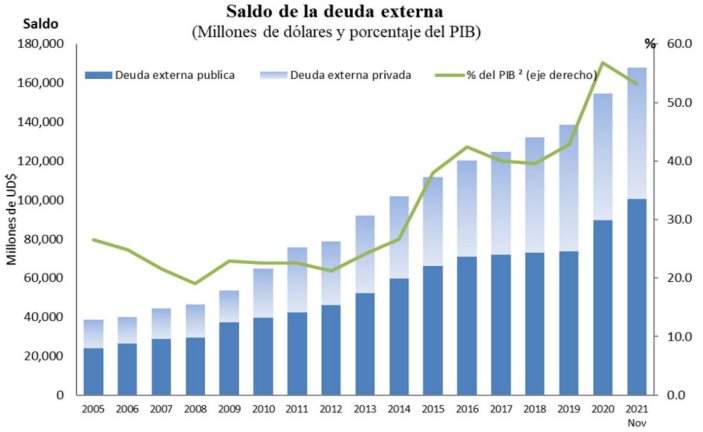
3.4 Deuda externa.

La deuda pública externa comprende todas las deudas reembolsables a acreedores del exterior, que hayan sido contratadas directamente por el Gobierno Nacional, las entidades descentralizadas, las entidades de seguridad social, las empresas públicas del orden nacional, departamental o municipal, el Banco de la República y las demás entidades financieras. También cubre las deudas de las entidades públicas o privadas que tengan garantía del Gobierno, las cuales se incluyen en el saldo de la deuda de las entidades respectivas. Las principales fuentes de financiación externa del sector público son el mercado internacional de capitales (bonos), la banca multilateral (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Andina de Fomento, etc.), banca comercial y proveedores (crédito comercial)[7].

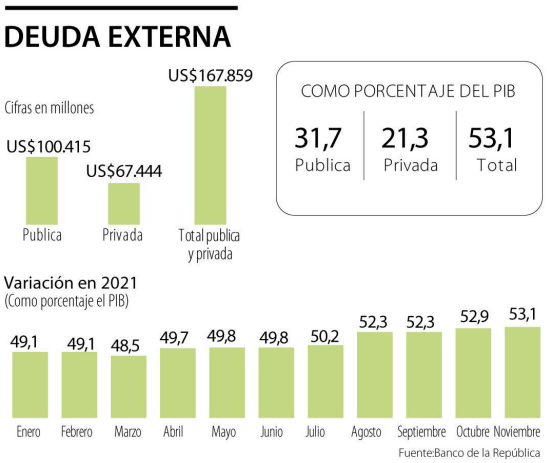
la deuda externa de Colombia ha estado creciendo en los últimos meses. En noviembre de 2021, el saldo total fue de US$167.859 millones, con un aumento de cerca de US$13 mil millones respecto a los registros de finales de 2020. La deuda representó el 53,1% del PIB a noviembre de 2021.

[6] https://www.bbvaresearch.com/

[7] https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bdeudax_m.pdf



Saldo de deuda externa en Colombia. Fuente: Banco de la República



Deuda externa en Colombia. Fuente: Diario la República, Febrero 2022

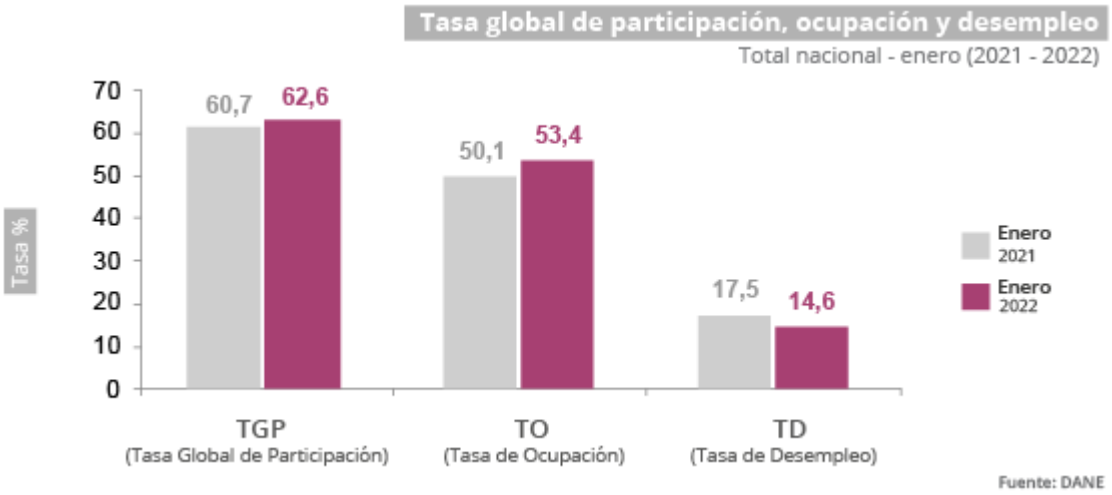
3.5 Mercado laboral[8]

El impacto del COVID-19 en 2020 afectó la dinámica de la economía, en particular sobre las tasas de desempleo y de ocupación. La tasa de desempleo creció hasta ubicarse en 21,4% en mayo, la más alta registrada en Colombia desde 2001.

Para el mes de enero de 2022, la tasa de desempleo fue 14,6%, la tasa global de participación 62,6% y la tasa de ocupación 53,4%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 17,5%, 60,7% y 50,1%, respectivamente. A nivel nacional, la población desocupada en enero de 2022 se redujo en 513 mil personas frente al mismo mes de 2021, lo que refleja una variación de -12,6%, para llegar así a 3,5 millones de desocupados. En las 13 ciudades y áreas metropolitanas, el total de desocupados fue 1,7 millones, representando una disminución del 21,0%, para aportar -11,1 p.p. a la variación nacional. En Otras cabeceras se registró una población desocupada de 1,1 millones (-1,7 p.p.), en Centros poblados y rural disperso se registró una población desocupada de 496 mil (1,0

[8] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

p.p.) y en el conjunto de ciudades conformado por Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Neiva, Riohacha, Santa Marta, Armenia y Sincelejo fue de 195 mil (-0,8 p.p.). Por sexo, la reducción de la población desocupada en enero de 2022 para el total nacional fue mayor en los hombres (-461 mil) que en las mujeres (-52 mil). Según los rangos de edad, esta disminución se focalizó en los hombres de 25 a 54 años (-366 mil) y en las mujeres entre los 10 a 24 años (-69 mil). En las 13 ciudades y áreas metropolitanas, la mayor disminución de la población desocupada también se presentó en las personas de 25 a 54 años (-301 mil personas: -64 mil mujeres y -236 mil hombres).

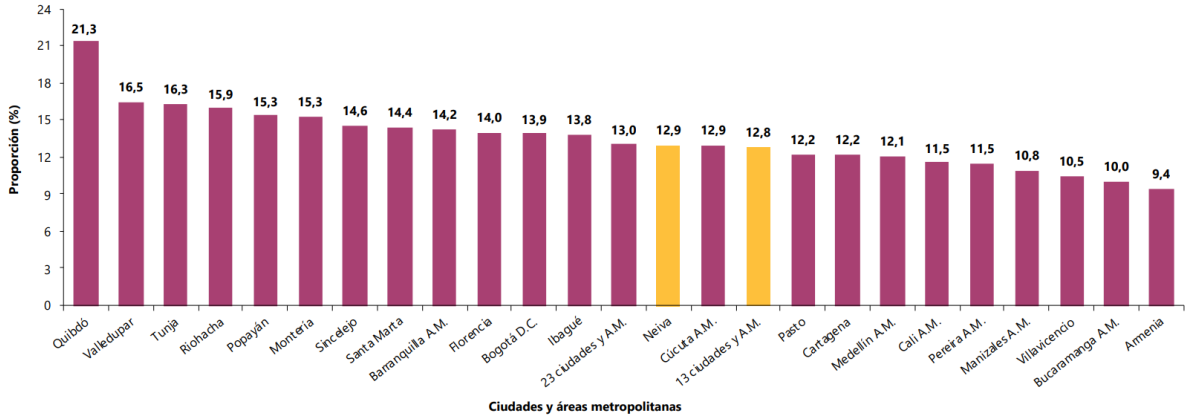


Población fuera de la fuerza laboral.

La población fuera de la fuerza laboral en el total nacional para enero de 2022 fue de 14,5 millones de personas. Esto es una variación de -3,2% con respecto a lo registrado en enero de 2021 (14,9 millones). En las 13 ciudades y áreas metropolitanas, la población fuera de la fuerza laboral fue de 6,3 millones, representando una disminución de 1,8%, para aportar -0,8 p.p. a la variación nacional. Así mismo, Otras cabeceras, con un total de 3,9 millones de personas, aportaron -0,2 p.p. a la variación nacional; Centros poblados y rural disperso reportaron 3,4 millones, con un aporte de -1,9 p.p., y en el conjunto de ciudades conformado por Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Neiva, Riohacha, Santa Marta, Armenia y Sincelejo, se contabilizaron 833 mil personas, aportando -0,3 p.p. Por sexo, la mayor variación de la población fuera de la fuerza laboral en enero de 2022 para el total nacional fue en los hombres de 55 años y más (-119 mil) y en las mujeres de 25 a 54 años (-419 mil). En las 13 ciudades y áreas metropolitanas, la mayor disminución de esta población también se presentó en los hombres de 55 años y más (-65 mil) y en las mujeres de 25 a 54 años (-162 mil). De acuerdo con el tipo de actividad que desempeña, la mayor variación de la población fuera de la fuerza laboral en enero de 2022 para el total nacional fue en los hombres (-250) y las mujeres (-480) dedicados a oficios del hogar.

Ciudades y áreas metropolitanas En el trimestre que va de noviembre de 2021 a enero de 2022, la tasa de desempleo de las 23 ciudades y áreas metropolitanas fue 13,0%. Las ciudades que registraron las mayores tasas de desempleo fueron Quibdó y Valledupar, con 21,3% y 16,5%, respectivamente. Por el contrario, las menores tasas de desempleo fueron

para Armenia y Bucaramanga A. M., con 9,4% y 10,0%, respectivamente. Respecto a la informalidad en estas ciudades, fue más alta en Cúcuta A. M. (67,0%) y en Sincelejo (66,3%) y más baja en Bogotá (34,0%) y en Manizales A. M. (38,0%).



Tasa de desempleo 23 ciudades y áreas metropolitanas noviembre 2021-enero 2022.
Fuente: DANE

3.6 Estudio Microeconómico sobre el sector

El estudio de análisis microeconómico es el análisis mediante el cual, a diferencia del realizado anteriormente, se estudia el comportamiento de los principales agentes económicos del mercado; esto es, el análisis de como las acciones de las personas individuales y las empresas afectan directamente la economía y en si el funcionamiento de cada uno de los sectores productivos.
Desde el punto de vista de este documento, la pertinencia de este análisis es absoluta, se tiene en cuenta que lo que se busca con un análisis del sector, es precisamente la capacidad de entender el mercado en todos sus componentes y este mercado no es más sino el que compete frente al proyecto que se pretende adelantar.
Ahora bien, dentro de un marco microeconómico, un estudio de mercado se debe desarrollar partiendo de la claridad sobre el sector que se pretende abordar mas no intentando llegar a una conclusión que arroje el sector analizado. Es decir, una vez establecidas las condiciones generales del proceso ya se puede lograr determinar el enfoque del estudio y partiendo de allí se ha desarrollado el análisis macroeconómico ya presentado anteriormente; sin embargo, con el propósito de dar la calidad sobre el sector que se profundizará, a continuación se presenta el esquema de sectores económico de la economía colombiana, el cual se basa sobre un concepto de la economía clásica pero que permite definir en un marco general, los grandes sectores productivos de la economía.

3.6.1 Esquema de sectores económicos de la economía colombiana

La actividad económica está dividida en sectores productivos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

La economía clásica establece que son tres los grandes sectores de la economía, como sigue a continuación:

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

Ahora bien, pese a que la teoría económica define estos grandes sectores de la economía, existen diferentes especialidades que llevan a establecer aún más sectores análogos a los ya mencionados y dan una aproximación mayor al mercado en su totalidad. De esta forma se determinan los siguientes sectores:

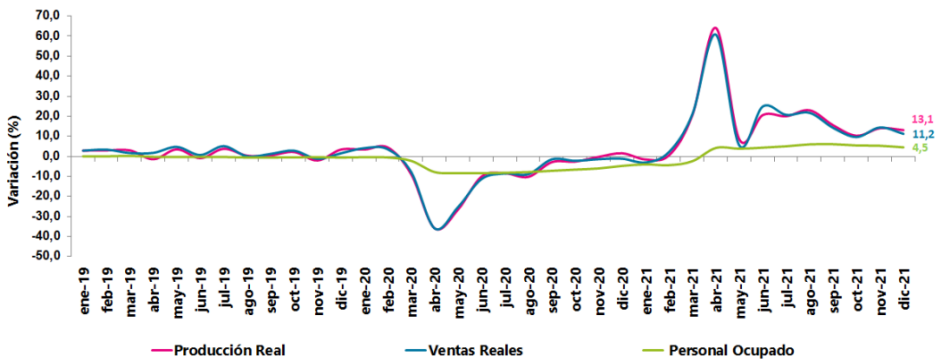
i. Sector agropecuario
ii. Sector de servicios
iii. Sector industrial
iv. Sector de transporte
v. Sector de comercio
vi. Sector financiero
vii. Sector de la construcción
viii. Sector minero y energético
ix. Sector solidario
x. Sector de comunicaciones

3.7 Participación del sector en el PIB

Industrias manufactureras[9]

En diciembre de 2021 frente a diciembre de 2020, la producción real de la industria manufacturera presentó una variación de 13,1%, las ventas reales de 11,2% y el personal ocupado de 4,5%.

[9] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-mensual-manufacturera-con-enfoque-territorial-emmet



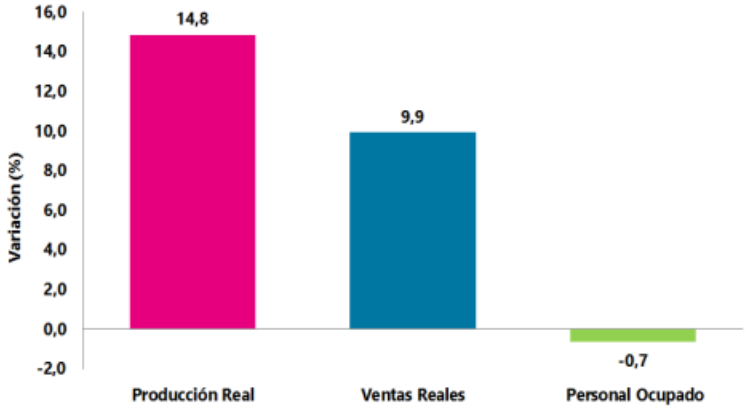
Gráfica 1 Variación año corrido (%) y contribución, del valor de la producción, 2021, ventas, y empleo total según clase industrial. Fuente: DANE

De las 39 actividades industriales representadas por la encuesta, un total de 32 registraron variaciones positivas en su producción real, sumando 13,6 puntos porcentuales a la variación total anual y 7 subsectores con variaciones negativas restaron en conjunto 0,5 puntos porcentuales a la variación total. (Gráfico 2)

Clase	Descripción	PRODUCCIÓN		VENTAS		PERSONAL OCUPADO	
		Variación %	Cont pp	Variación %	Cont pp	Variación %	Cont pp
T_IND	Total Industria	13,1		11,2		4,5	
1100	Elaboración de bebidas	20,8	2,6	11,5	1,6	8,5	0,3
1089	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.	19,4	0,8	13,3	0,5	6,2	0,2
1700	Fabricación de papel, cartón, y sus productos	16,9	0,7	19,2	0,7	3,7	0,1
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales	15,6	0,7	15,9	0,7	6,5	0,3
1400	Confección de prendas de vestir	16,0	0,7	16,4	0,9	10,1	0,9
2010	Fabricación de sustancias químicas básicas, y sus productos	18,5	0,6	13,7	0,4	3,0	0,1
2020	Fabricación de otros productos químicos	17,9	0,6	11,0	0,4	0,4	0,0
2220	Fabricación de productos de plástico	14,4	0,6	21,7	0,9	3,4	0,3
1030	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	40,6	0,5	26,1	0,3	1,4	0,0
2023	Fabricación de Jabones y detergentes, perfumes y preparados de tocador	11,1	0,5	7,1	0,4	1,5	0,1
1800	Actividades de impresión	37,2	0,5	38,2	0,5	1,4	0,0
2410	Industrias básicas de hierro y de acero	18,4	0,5	15,9	0,3	-1,4	0,0
2390	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c. p.	7,1	0,4	7,4	0,4	5,5	0,2
1900	Coquización, refinación de petróleo, y mezcla de combustibles	5,3	0,4	5,2	0,3	1,8	0,0
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	15,0	0,4	16,6	0,4	7,7	0,3
1300	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	18,3	0,3	11,7	0,2	5,6	0,2
1081	Elaboración de productos de panadería	13,3	0,3	13,8	0,3	-1,3	0,0
1082	Elaboración de cacao, chocolate y prod de confitería	30,4	0,3	28,0	0,3	8,5	0,1
2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	29,0	0,3	24,6	0,3	8,3	0,1
2500	Fabricación de productos elaborados de metal	11,8	0,3	13,1	0,3	6,0	0,3
1010	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	5,9	0,3	0,2	0,0	3,9	0,2
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c. p.	17,5	0,2	17,6	0,2	9,2	0,2
1090	Elaboración de alimentos preparados para animales	10,0	0,2	10,6	0,2	0,5	0,0
1520	Fabricación de calzado	31,3	0,2	31,2	0,2	13,1	0,2
3200	Otras industrias manufactureras	8,1	0,1	5,9	0,1	7,3	0,2
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	8,3	0,1	6,2	0,1	3,0	0,1
1070	Elaboración de azúcar y panela	3,2	0,1	-0,2	0,0	-0,6	0,0
1600	Transformación de la madera y sus productos	11,7	0,1	8,9	0,0	3,3	0,0
2210	Fabricación de productos de caucho	19,9	0,1	14,3	0,0	7,3	0,0
1512	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares en cuero	39,2	0,0	32,2	0,0	1,2	0,0
1511	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	33,1	0,0	13,9	0,0	0,4	0,0
2420	Industrias básicas de metales preciosos y no ferrosos	1,4	0,0	2,3	0,0	-8,7	0,0
2930	Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos	-3,7	0,0	0,5	0,0	-3,3	0,0
1040	Elaboración de productos lácteos	-0,6	0,0	0,4	0,0	-0,5	0,0
2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques	-8,7	0,0	22,4	0,1	-2,9	0,0
1050	Elaboración de productos de molinería, almidones y sus derivados	-2,9	-0,1	-5,3	-0,1	1,0	0,0
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-8,4	-0,1	14,9	0,1	7,8	0,1
2910	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	-14,3	-0,1	-2,5	0,0	0,4	0,0
1061	Trilla de café	-30,5	-0,2	-27,4	-0,2	-3,4	0,0

Gráfica 2 Variación año corrido y contribución de la producción real, ventas reales y personal ocupado, 2021.Fuente: DANE

En diciembre de 2021 frente al mismo mes de 2019, la producción real de la industria manufacturera presentó una variación de 14,8%, las ventas reales de 9,9% y el personal ocupado de -0,7%



Gráfica 3 Variación bienal de la producción real, ventas y personal ocupado de la industria manufacturera Total Nacional Diciembre 2021/2019. Fuente: DANE

Comercio al por mayor y al por menor[10]

La variación del margen comercial (ventas - costo de la mercancía vendida) del comercio al por mayor (División 46) fue 13,9% para el mes de diciembre de 2021 en relación con diciembre de 2020. Para este mes los tres (3) dominios de publicación presentaron variaciones positivas, siendo el margen comercial del comercio de Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador el que presentó la mayor contribución al total de la división con 5,9 puntos porcentuales, seguido de Maquinaria y equipo, especializado en otros productos y no especializado con 5,8 puntos porcentuales. Si se compara el margen comercial del comercio al por mayor de diciembre de 2021 frente a diciembre de 2019 se evidencia que se registró una variación bienal de 25,4% y los tres (3) dominios de publicación presentaron variación positiva.

Dominio CIIU Rev. 4 A. C. Código - Descripción	Margen comercial Dic 2021 /dic 2020		Personal Dic 2021 /dic 2020		Margen comercial Dic 2021 /dic 2019		Personal Dic 2021 /dic 2019	
	Var (%)	Cont. (pp)	Var (%)	Cont. (pp)	Var (%)	Cont. (pp)	Var (%)	Cont. (pp)
Total comercio al por mayor	**13,9**	**13,9**	**5,0**	**5,0**	**25,4**	**25,4**	**1,6**	**1,6**
462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	16,7	5,9	4,0	1,3	26,5	9,5	-1,0	-0,3
4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	9,9	2,2	6,3	1,3	12,9	3,0	8,9	1,7
465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado.	13,5	5,8	5,1	2,4	31,7	12,9	0,5	0,2

Gráfica 4 Variación del margen comercial mayorista nominal y personal ocupado

[10] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc

En diciembre de 2021, las ventas reales del comercio minorista aumentaron 15,9% y el personal ocupado creció 1,9% en relación con el mismo mes de 2020. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de 16,8%. Si se comparan los resultados de diciembre de 2021 con los de diciembre de 2019 se evidencia un incremento de 13,0% en las ventas del comercio minorista y con relación al personal una caída de -5,3%.

Comercio al por menor y de vehículos

En diciembre de 2021, frente al mismo mes de 2020, el Comercio minorista y de vehículos presentó una variación de 15,9% en sus ventas reales. Excluyendo las ventas de combustibles y de vehículos, esta variación anual se ubicó en 17,6%. Al comparar diciembre de 2021 con el mismo mes de 2019, la variación de las ventas reales del comercio minorista y de vehículos en diciembre de 2021 fue de 13,0%. Al comparar el año 2021 con 2020, la variación en las ventas reales fue de 17,8%. Esta variación sin la venta de combustibles ni de vehículos fue 11,8%.

	diciembre de 2021 / diciembre de 2020			diciembre de 2021 / diciembre de 2019		
Líneas de mercancías	Variación	%	Contribución PP	Variación	%	Contribución PP
Total comercio minorista	**15,9**		**15,9**	**13,0**		**13,0**
Prendas de vestir y textiles	36,0		3,2	15,1		1,6
Otros vehículos automotores y motocicletas***	36,1		2,3	20,5		1,4
Combustibles para vehículos automotores	11,3		1,9	12,5		2,1
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	47,7		1,9	56,4		2,1
Electrodomésticos, muebles para el hogar	32,0		1,0	38,6		1,1
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	34,0		0,9	3,3		0,1
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	16,6		0,9	16,1		0,9
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	20,0		0,8	9,5		0,4
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	17,6		0,7	18,8		0,7
Equipos y aparatos de sonido y video	33,7		0,6	22,5		0,4
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	15,6		0,5	21,2		0,7
Artículos y utensilios de uso doméstico	24,6		0,4	20,5		0,3
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	10,0		0,4	5,5		0,2
Productos para el aseo del hogar	13,2		0,3	40,0		0,8
Productos farmacéuticos y medicinales	7,4		0,2	17,7		0,4
Bebidas no alcohólicas	16,0		0,2	5,8		0,1
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	24,8		0,1	9,6		0,1
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-2,5		-0,2	-1,6		-0,1
Alimentos (víveres en general)	-1,3		-0,2	-0,7		-0,1

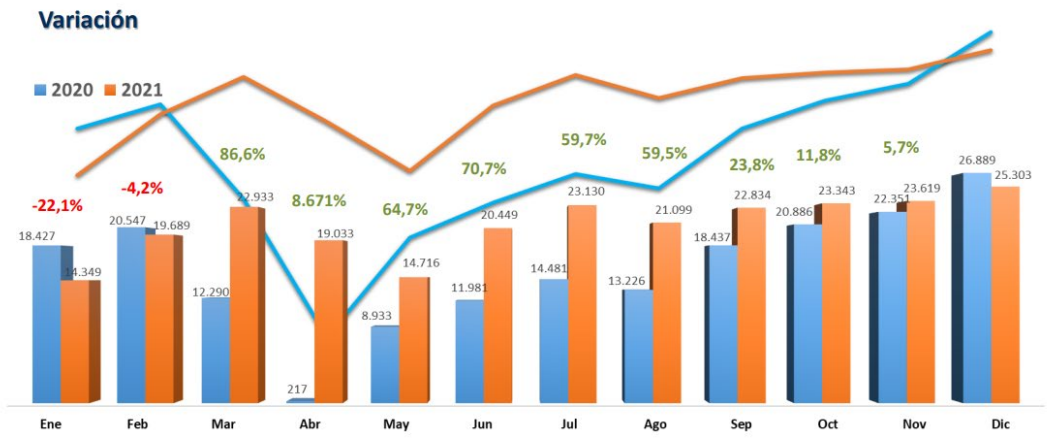
Gráfica 5 Variación porcentual y contribución de las ventas reales del comercio minorista según grupos

3.8 Aspectos técnicos y generales.

De acuerdo con cifras del Runt y cálculos de la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (ANDEMOS), en el año 2021 l mercado automotor concluye un año con 250.497 matrículas de vehículos nuevos a pesar de las demoras en las entregas por los confinamientos obligatorios a inicios de año y de orden público derivadas del paro nacional en el segundo trimestre del año y los problemas globales de logística en el comercio exterior, que impidieron un mejor cierre de año[11]

[11] https://www.andemos.org/index.php/2022/01/02/diciembre-2021-cerro-con-mas-de-250-000-vehiculos-nuevos/

Evolución mensual:
Valores expresados en unidades. Totales incluyen todos los segmentos.
(Automóviles, Pick Up, Utilitario, Van, Comercial Carga >10,5t, Comercial Carga <10,5T, Comercial Pasajeros)



Gráfica 6 Evolución mensual 2021. Fuente RUNT. Cálculos ANDEMOS

En diciembre Chevrolet se consolida como la marca líder con 4.266 unidades seguido por Renault con 4.124 unidades y Suzuki con 2.418 matriculas.

En el acumulado del año, las cinco marcas con mayor número de matrículas fueron: Renault (48.032), Chevrolet (34.624), Mazda (23.947), Nissan (20.179) y Kia (17.731)[12]

En enero de 2022 se matricularon 17.395 vehículos nuevos, un aumento del 21.2% frente al mismo periodo del año anterior, en febrero se matricularon 19.219 vehículos nuevos

Según los cálculos de estacionalidad, las matrículas de enero proyectan un mercado de 258 mil unidades que coincide con las proyecciones de los empresarios en la Encuesta de Opinión del Sector Automotor que realiza ANDEMOS[13]

Actualmente, los parámetros de operación del motor y otros parámetros del vehículo asequibles mediante la red de área local (CAN) pueden inspeccionarse con el uso de dispositivos del Sistema de Posicionamiento Global, provisto en los teléfonos celulares y de herramientas OBD de bajo costo: el OBD brinda acceso directo a algunos parámetros de la Unidad Electrónica de Control del Motor, mientras que el GPS permite el conocimiento de la posición del vehículo (Martens; Mueller-Langer, 2018; Zheng et al., 2020). La riqueza de información disponible debe aclararse, depende del vehículo y el tipo de motor que se esté

[12] https://www.andemos.org/index.php/2022/01/02/diciembre-2021-cerro-con-mas-de-250-000-vehiculos-nuevos/
[13] https://www.andemos.org/index.php/2022/02/01/enero-2022-inicia-con-el-segundo-mejor-enero-de-los-ultimos-7-anos/

analizando (McKinsey, 2015; Martens; Mueller-Langer, 2018). Un ejemplo práctico y pertinente de extracción de información del sistema embarcado en vehículo es el relatado en el trabajo de Rimpas, Papadakis y Samarakou (2020), quienes extrajeron las señales del microcontrolador de un vehículo durante su funcionamiento, utilizando el protocolo OBD-II. Conforme a investigaciones realizadas por Tuñón (2014), Hernández (2014), Kelion (2014), Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre (2015) e Ibáñez (2011), se resumen los tipos de sensores aplicados en transporte y movilidad.

Con la rápida evolución de los motores de los automóviles, el antiguo carburador ya no suplía las necesidades de los nuevos vehículos, en lo que se refiere a la contaminación, ahorro de combustible, potencia, respuestas rápidas en las aceleraciones, etc. Partiendo de esa constatación, Bosch desarrolló los sistemas de inyección electrónica de combustible, que tienen por objetivo proporcionar al motor un mejor rendimiento con más ahorro, en todos los regímenes de funcionamiento. Para que el motor tenga un funcionamiento suave, económico y preserve el medio ambiente, él necesita recibir una mezcla aire/combustible perfecta, en todos los regímenes de rotación. Un carburador, por mejor que sea y por mejor que esté su regulación, no logra alimentar el motor en la proporción ideal de mezcla. Los sistemas de inyección electrónica tienen esa característica, o sea, permiten que el motor reciba solamente el volumen de combustible que necesita. BOSCH. (2021) Debido al aumento de componentes electrónicos en los vehículos también aumentó el número de sensores y actuadores instalados en los mismos. Estos sensores registran variables físicas como presión, temperatura, caudal, oxígeno, movimiento etc. y las transforma en datos que pueden ser interpretados por los diferentes módulos de control electrónico, estas señales son vitales para muchas funciones de control, regulación, seguridad, confort en el vehículo. Los actuadores son los encargados de realizar ciertas funciones como inyectar combustible, o permitir el paso de aire etc, para el correcto funcionamiento del motor de combustión.

Un gran porcentaje de los vehículos producidos por los principales constructores en el mundo continúan operando con combustibles fósiles siendo estos los principales generadores de emisiones contaminantes Co, Co2, Hc, Nox, material particulado, todo esto a incentivando a plantear un marco de movilidad sostenible a nivel mundial encaminado a incorporar medios de transportes eficientes, limpios y seguros, mientras se masifican este tipo de tecnologías en nuestro país debemos garantizar que los vehículos que circulan en este no contaminen más de lo necesario es por esto que con el proyecto de investigación lograremos disminuir las emisiones emitidas a la atmosfera logrando identificar rápidamente si existe algún sensor o actuador que este fuera de rango en el vehículo generando que el control electrónico de combustible entregue más combustible del que se requiere para el funcionamiento del vehículo; de igual forma vamos a brindar al sector productivo aprendices competentes con altos conocimientos técnicos en tecnologías emergentes en el área de diagnóstico y mantenimiento automotriz.

3.9 Impacto en el centro de formación

El plan tecnológico de centro de formación contempla el trabajo en el área de automotores asumiendo una prospectiva a las empresas dedicadas al mantenimiento de vehículos.

Según lo proyectado estas empresas necesitan de personal calificado y certificado, por lo cual se hace necesario que en el SENA centro para el desarrollo tecnológico de la construcción y la industria se hace necesario que se cuente con un equipos, herramientas y módulos que continúen con la alta calidad de la formación, con herramientas de última tecnología que pueda cumplir con la demanda del sector productivo y la proyección personal de los aprendices. Los temas que se relacionan a transporte, y en el caso que se estudia hacia la movilidad sostenible están íntimamente ligados a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) teniendo en cuenta que se pueden relacionar con los siguientes: ODS 7 - Energía asequible y no contaminante, y ODS 13- Acción por el clima (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015), en los que se pretende que los fabricantes de este tipo de vehículos adquieren un compromiso de aportar a la calidad del aire y la sostenibilidad, y en este caso los lugares especializados para el mantenimiento de vehículos se deben procurar por cumplir con los estándares y las tecnologías adecuadas que prestar servicios de calidad. Por otro lado el Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) (Departamento Nacional de Planeación , 2018) en el pacto por el transporte y la logística para la competitividad se tiene como objetivo Implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenibles, innovadores y reduzcan los impactos ambientales y como una de sus estrategia el mejoramiento de las condiciones de seguridad de la infraestructura de transporte y de los vehículos. En consonancia con el PND 2018-2022, el Plan Departamental de Desarrollo del Quindío 2020-2023 “Tu y Yo somos Quindío” da un impulso a potencializar la industria manufacturera para mejorar la productividad y competitividad del departamento de manera que se reduzcan los niveles altos de desempleo que se han registrado en los años anteriores que posicionan al Quindío con su capital de departamento entre los cinco (5) primeros con mayor desempleo a nivel nacional según estadísticas del DANE (DANE, 2020).

El ejercicio investigativo dentro de los Centros de Formación Profesional se plantea como objeto de estímulo por parte de la Institución y desde todos sus aspectos, es así como los proyectos de Investigación, Desarrollo tecnológico e Innovación (I+D+i) deben articularse como un mecanismo idóneo de transversalidad en la formación profesional integral de los aprendices y la gestión de centros, que optimice los procesos de formación profesional integral con el sector externo y productivo y que posibilite la validación con estándares internacionales, el Impacto al sistema integrado de calidad, la actualización y transferencia desde las redes de conocimiento, actualización del diseño curricular, la pertinencia con los procesos de normalización de competencias, la innovación e investigación aplicada y el desarrollo tecnológico bajo un enfoque sistémico, que estimule la conformación de semilleros a través de SENNOVA con el propósito común de impactar los objetivos misionales del SENA, mediante una sinergia institucional con visión estratégica, competitiva y prospectiva en el desarrollo de las estrategias.

Teniendo en cuenta lo anterior en el marco del proyecto de investigación presentado y aprobado en la convocatoria SENNOVA 2021 SGPS 10067 denominado “Analizador de señales de comunicación, sensores, actuadores para vehículos- SGPS 8796 , en alianza con CHEVROLET, SENA CDITI, CIMI”, se pondrán a los aprendices de las áreas relacionadas al sector en contacto con este tipo de nuevas tecnologías que aumentan la

productividad y su capacidad de innovación generando valor agregado a las empresas del sector productivo de la región.

Con el proyecto de investigación aplicada y con su línea Programática Innovación aplicada con empresas, se va a diseñar y fabricar una herramienta para que los técnicos reduzcan tiempos de diagnóstico y reparación automotriz, que estos puedan corregir cualquier tipo de falla eléctrica o electrónica de manera acertada, con esto motivaremos a nuestros aprendices del programa de formación Tecnólogo en mantenimiento mecatrónico de automotores y los egresados de dicho programa que se encuentran laborando para esta empresa (CHEVROLET CAMINOS) participen del proceso de Investigación e innovación en el área automotriz, lograremos continuar con el fortalecimiento de las relaciones con el sector productivo, se realizarán transferencias tecnológicas a los diferentes centros de formación SENA pertenecientes a la red automotor y sector productivo, desarrollando con esto nuevas tecnologías en diagnóstico automotriz y el punto importante la reactivación del sector productivo secundario de las regiones.

Con la compra de los equipos que se plantean en el presente proceso se podrán hacer prácticas con los aprendices en formaciones, generar investigación e innovación las entidades y empresas del sector productivo aliadas y se podrá realizar la actualización del desarrollo curricular de los programas técnicos y tecnológicos.

Sector Perteneciente al Objeto Contractual

SECTOR ECONÓMICO
Sector terciario – Servicios (Comercio, Bancos, Educación)

3.10 ESTUDIO DE LA OFERTA

En el mercado colombiano existen diversos proveedores los cuales ejercen la actividad económica que se relaciona con el objeto contractual del proceso que está adelantando el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria Regional Quindío, por consiguiente, se consultó la página web del SECOP II y en el directorio de las empresas registradas como proveedores cuya descripción de categoría principal está orientada a la comercialización de maquinarias y equipos que se relacionan con la necesidad planteada, y de esta manera verificar la idoneidad de los posibles contratistas para prestar el servicio requerido, dentro de los cuales se encontraron a nivel nacional:

Nombre	NIT	Departamento/ciudad
Tecnolubricantes Power SAS	830.096.421-0	Distrito Capital de Bogotá
Auto Centro Santana SAS	860.519.967-6	Distrito Capital de Bogotá
Mekafrenos Medellin Ltda	900.296.533-9	Medellín (Antioquia)

Autotools SAS	830.087.675-6	Distrito Capital de Bogotá
Importaciones Incar SAS	901.298.219-3	Envigado (Antioquia)
CIC Internacional SAS	830.120.604-4	Distrito Capital de Bogotá
Repuestos Cali SAS	800.074.047.5	Cali (Valle)
AutoMaq SAS	805.021.859-1	Cali (Valle)
Igb Motorcycle Parts SAS	811.011.909-9	La Estrella (Antioquia)
Importaciones Duque Giraldo SAS	810.005.399-4	Manizales (Caldas)
Sumacons de Colombia SAS	900.818.138-4	Neiva (Huila)
Importaciones HHM SAS	9003026136	Barranquilla (Atlántico)
Impointer SAS	900.701.630-3	Pereira (Risaralda)
Distrilub SAS	830.078.162-1	Distrito Capital de Bogotá
Comercializadora G Y M S A	830.093.991-3	Distrito Capital de Bogotá
Ingenieria Y Servicio Automotriz Serviautos SAS	901.437.838-1	Distrito Capital de Bogotá
Compañía Internacional De Mantenimiento Cima Ltda	830.097.194-8	Distrito Capital de Bogotá
Importadora Jotapartes S A S	900.576.528-3	Armenia (Quindío)
APO importaciones SAS	901.440.236-7	Pereira (Risaralda)
Inversiones Dajuni LTDA	800.153.249-5	Distrito Capital de Bogotá

Por lo anterior, se concluye que en el sector existen varios posibles oferentes relacionados con comercialización de maquinarias y equipos con los que se puede realizar un mayor poder de negociación, todos se puede presentar como competidores en el mercado con lo que se podrá lograr menores precios favorables para el centro durante el proceso.

3.11 ESTUDIO DE LA DEMANDA

Para el presente contrato se tuvo como referente procesos contractuales de objetos similares de otras entidades públicas, revisado el portal de contratación estatal de Colombia - www.colombiacompra.gov.co" se observó que las entidades del Estado han adelantado procesos contractuales con igual o similar objeto al del presente estudio, dentro de las cuales destacamos.

No. y año	**Contratista**	**Objeto del contrato**	**Plazo**	**Valor del contrato**
ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.2934323 **Número del proceso:** 110-00-B-COFAC-BACOF-2021 **Entidad:**	AUTOTOOLS SAS NIT: 830.087.675	ADQUISICIÓN DE UN ESCÁNER AUTOMOTRIZ MULTIMARCAS PARA EL TALLER DE AUTOMOTORES DE LA ESCUADRILLA DE	90 días	$ 15.729.000

COMANDO FUERZA AÉREA COLOMBIANA Enlace SECOP II: **https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE**		TRANSPORTE TERRESTRE DEL BACOF.		
ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.2504495 **Proceso SECOP II:** MC-TLM-CIC-476-2021 **Entidad:** CENTRO INDUSTRIAL Y DE AVIACION **Enlace SECOP II:** **https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?notice=CO1.NTC.1915979**	HAWI DE JESUS LEMUS ALANDETE NIT. 104.568.382.2-2	CONTRATAR LA COMPRA DE ELEMENTOS DE AUTOMOTRIZ, ARTES GRÁFICAS, CONFECCIONES Y DISEÑO MOBILIARIO QUE SE REQUIEREN PARA IMPARTIR FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS DIFERENTES PROGRAMAS DEL CENTRO INDUSTRIAL Y DE AVIACIÓN.	120 días	$ 200.890.128
ID proceso SECOP II: CO1.PCCNTR.2780069 **Número del proceso:** MC-CLD-9220-005-2021 **Entidad:** SENA REGIONAL CALDAS - CENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES Y CONSTRUCCIÓN **Enlace SECOP II:** https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1336946&isFromPublicArea=True&isModal=False	GARNICA INVERSIONES LOGISTICA Y SUMINISTROS S.A.S. NIT 901224654	Adquirir materiales de formación para apoyar las prácticas de aprendizaje en las especialidades de Mantenimiento de Motocicletas del programa de Desplazados y de Automotriz de formación regular del Centro de Procesos Industriales y Construcción.	30 días	$ 51.573.678

De acuerdo con el análisis de la demanda y los procesos consultados podemos evidenciar que existe pluralidad de empresas que ofrecen al Estado los productos requeridos en este proceso de selección.

3.12 ANALISIS DEL MERCADO.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria, consultó el directorio de posibles proveedores que podrían estar interesados en el proceso y tuvo como respuesta dos (2) precotizaciones que permitieron determinar las variables consideradas para calcular el presupuesto oficial para el presente proceso, para lo cual se tendrá en cuenta el valor promedio total de las cotizaciones presentadas por las diferentes empresas y/o personas naturales.

Se recibieron de:

Cotización 1: AutoTools S.A.S - NIT: 830.087.675-6

Cotización 2: Servi Ingeniería S.A.S – NIT: 800.162.078-0

ITEM	GRUPO	CODIGO ORIONS	CODIGO UNSPSC	NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	CARACTERISTICAS TECNICAS /DESCRIPCIÓN	CANTIDAD INDICATIVA	COTIZACION 1	COTIZACION 2	ANALISIS DEL PRECIO	PRECIO TOTAL X ÍTEM (IVA INCLUIDO)
1		299854	43211711	ESCANER	Unidad	herramienta de diagnóstico y programación de llaves, con funciones de servicio avanzadas en una tablet con sistema operativo Android con Con el programador de llaves incluido y Reprogramador SAE J2534 1. Pantalla táctil LCD de 10,1 pulgadas 2. Sensor de luz ambiente – detecta el brillo ambiental. 3. LED de encendido – indica el nivel de batería y la carga de la batería o estado del sistema. El LED de entendido cambia a verde, amarillo o rojo, dependiendo del nivel de potencia y del estado de funcionamiento. Se ilumina en color verde cuando la Tablet se está cargando y el nivel está por encima del 90%. Se ilumina en verde cuando la Tablet está encendida y el nivel de carga de la batería es superior al 15%. Se ilumina en amarillo cuando la Tablet está cargándose y el nivel de batería está por debajo del 90%. Se ilumina en rojo cuando la Tablet está encendida y el nivel de la batería está por debajo del 15%. 4. Micrófono 5. El soporte plegable se puede sacar de la parte de atrás para poder mirar la tablet sin tenerla en las manos 6. Batería incorporada 7. Altavoz 8. Lentes de la cámara 9. Flash de la cámara 10. Puerto de entrada de alimentación DC 11. Clavija para los auriculares 12. Puerto USB 13. Puerto HDMI (interfaz multimedia de alta definición) 14. Puerto USB 15. Mini puerto USB 16. Botón de Bloqueo/Encendido – enciende y apaga el dispositivo si se mantiene presionado y bloquea la pantalla si se ejerce una presión de corta duración Sistema operativo Android 4.4.2, KitKat Procesador Samsung Exynos hexa-core (1,3GHz Procesador Quad-core ARM Cortex-A7 + 1.7GHz Dual-core ARM Cortex-A15) Memoria 64GB Pantalla 10,1 pulgadas LED táctil con resolución 1920x1200 Conexiones Wi-Fi (802.11 a/b/g/n/ac) USB: 2,0 BT v.2.1 + EDR SD Card (hasta 32GB) HDMI Cámara (trasera) 8 Megapixel, AF (enfoque automático con flash) Sensores Acelerómetro de gravedad, sensor de luz ambiente (ALS) Audio Micrófono Entrada/Salida Altavoces dobles Clavija para auriculares de 3,5 mm 3-bandas estéreo/estándar Alimentación y batería, Batería de polímero de litio 15000 mAh 3,8 V Carga a través de fuente de alimentación 12 V AC/DC temperatura entre 0°C y 45°C Tensión de entrada 12 V (9-24 V) Protocolos ISO 9142-2, ISO 14230-2, ISO 15765-4, K/L-Line, Flashing Code, SAE-J1850 VPW, SAE-J1850 PWM, CAN ISO 11898, Highspeed, Middlespeed, Lowspeed y Singlewire CAN, GM UART, UART Echo Byte Protocol, Honda Diag-H Protocol, TP 2.0, TP 1.6, SAE J1939, SAE J1708, Fault-Tolerant CAN Esta interfaz multi-protocolo de vehículo Pass-Thru cumple la norma SAE J2534-1 &	1	$ 19.040.000	$ 20.230.000	**$ 19.635.000**	$ 19.635.000
2		281890	41113638	OSILOSCOPIO AUTOMOTRIZ	Unidad	Especificaciones del osciloscopio 4 canales osciloscopio (vertical) Banda ancha 20 MHz (10 MHz en un rango de ±50 mV) Canales 4 Resolución vertical 12 bits Resolución vertical mejorada 16 bits Precisión de CC ±1% de la escala completa Sensibilidad de entrada 10 mV/div a 40 V/div Rangos de entrada (escala completa) ±50 mV a ±200 V en 12 rangos Características de entrada 1 MΩ en paralelo con 24 pF Tipo de entrada Conector BNC flotante de un solo extremo Acoplamiento de entrada Software seleccionable AC/DC Proteccion al sobrevoltaje ±250 V (CC + CA pico) Osciloscopio: horizontal Tasa máxima de muestreo 1 canal en uso 400 MS/s 2 canales en uso 200 MS/s 3 o 4 canales en uso 100 MS/s Tasa de muestreo máxima (transmisión USB) 20 MS/s (USB 3.0) 10 MS/s (USB 2.0) memoria intermedia 250 millones de muestras Búfer de forma de onda Hasta 10.000 formas de onda Rangos de base de tiempo 100 ns/div a 5000 s/div Rendimiento dinámico (típico) Diafonía 4000:1, CC a 20 MHz Distorsión armónica < −60dB SFDR > 60dB	1	$ 28.560.000	$ 29.750.000	**$ 29.155.000**	$ 29.155.000
3		299854	43211711	ESCANER	UNIDAD	INTERFAZ PEUGEOT. Incluye software vigente por 1 año incluye pantalla de visualización con teclado.	1	$ 4.760.000	$ 6.069.000	**$ 5.414.500**	$ 5.414.500
4		299854	43211711	ESCANER	UNIDAD	INTERFAZ CANCLIP RENAULT. Incluye software vigente por 1 año.	1	$ 3.036.880	$ 3.010.700	**$ 3.023.790**	$ 3.023.790
SUB TOTAL								**$ 55.396.880**	**$ 59.059.700**	**$ 57.228.290**	**$ 57.228.290**

3.13 ANÁLISIS CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL.

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones óptimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento,

esencialmente. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

La capacidad financiera requerida en un proceso de contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y al valor del contrato. En consecuencia, la Entidad Estatal debe establecer los requisitos de capacidad financiera con base en su conocimiento del sector relativo al objeto del Proceso de Contratación y de los posibles oferentes.

Para el actual proceso de compraventa de mínima cuantía no se aplican indicadores financieros ni indicadores organizacionales.

El presupuesto oficial del presente proceso de contratación es de CINCUENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS ($ 57.228.290). incluido el IVA, retenciones, impuestos, contribuciones y todos los costos directos e indirectos que se deriven de la ejecución del contrato.

Por tanto, se realizó el respectivo cuadro comparativo de precios, arrojando el presupuesto oficial estimado para desarrollar el objeto del presente contrato, la suma de en CINCUENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS ($ 57.228.290.oo MCTE), incluido el IVA, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

Armenia, Quindío 08 de marzo de 2022

ANSTRONG ALBERTO GÓMEZ RÍOS

Subdirector del Centro para el Desarrollo
Tecnológico de la Construcción y la Industria

Proyectó: Patricia Castaño Jiménez
Cargo: Dinamizadora SENNOVA

Apoyó: Ferney Adrian Ramirez
Cargo: Instructor líder del proyecto SGPS 10067

ANEXO

SOPORTES DEL ESTUDIO.

Registros de consultas fuentes especializadas realizadas en la Web:

- https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales
- https://www.banrep.gov.co/es/bie
- https://www.mincit.gov.co/
- https://www.bbvaresearch.com/
- https://www.bbvaresearch.com/
- https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bdeudax_m.pdf
- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo
- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-mensual-manufacturera-con-enfoque-territorial-emmet
- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc
- https://www.andemos.org/index.php/2022/01/02/diciembre-2021-cerro-con-mas-de-250-000-vehiculos-nuevos/
- https://www.andemos.org/index.php/2022/02/01/enero-2022-inicia-con-el-segundo-mejor-enero-de-los-ultimos-7-anos/
- https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf
- Productos y servicios BOSCH. (2021). Recuperado 11 de marzo de 2021, de BOSCH website: http://www.boschautopartes.com/media/la/aa_sites_la/products_and_services/automotive_parts/gasoline_1/download_5/HIRES_PDF_59963.p
- Mejía-Calderón, L. A., Romero-Piedrahita, C., & Monroy-Jaramillo, M. (2021). Pasado y presente en el diagnóstico de los motores en los talleres de servicio automotor. del vacuómetro a los sistemas basados en la nube. Informador Técnico, 85(1), 107-125. doi:http://dx.doi.org.bdigital.sena.edu.co/10.23850/22565035.2623
- Quishpe-Morales, S., Pillo-Guanoluisa, D., Salazar-Chávez, N., Meneses-Narváez, S., & Tirira-Caluquí, P. (2019). Diseño de una red con tecnología sensor cloud aplicada en prevención de accidentes de tránsito. Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação, , 708-720. Retrieved from https://login.bdigital.sena.edu.co/login?url=https://www-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/scholarly-journals/diseño-de-una-red-contecnología-sensor-cloud/docview/2260411336/se-2?accountid=31491