



CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	☒	Pública Clasificada	☐	Pública Reservada	☐

**PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
ETAPA PRECONTRACTUAL
FORMATO ESTUDIOS PREVIOS**

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

RADICADO NRO: SUBASTA A LA INVERSA SASI-CLD-CAI-001-2025.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL- COORDINACIÓN ACADEMICA PROGRAMAS REGULARES.
ORDENADOR DEL GASTO	JUAN CARLOS RUGE OSORIO
OBJETO	Contratar la compraventa de materiales de formación en las áreas de Biomédica, CNC, Electrónica, Gestión de la Producción, Mecatrónica, Transversales, Multimedia, Robótica, Teleinformática y demás áreas de formación en los programas regulares pertenecientes al Centro de Automatización Industrial de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, establecimiento público de orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, tiene como función, de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, colaborar con los fines del Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. Y dentro de sus objetivos está “Actualizar, en forma permanente, los procesos y la infraestructura pedagógica, tecnológica y administrativa para responder con eficiencia y calidad a los cambios y exigencias de la demanda de formación profesional integral”.



De conformidad con el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos, y el artículo 27 del mismo Decreto, refiere las funciones de los Subdirectores de los Centros de Formación Profesional Integral, y específicamente en el numeral 11 los compromete a: *“Garantizar que la formación profesional integral que imparte el Centro constituya un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social y el emprendimiento que le permitan a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del y de la vida numeral 12. Fortalecer la articulación teórico – práctica de la Formación Profesional Integral, aplicando estrategias de formación producción, por proyectos, compartida, en la empresa, en el trabajo, incubación de empresas y formación para el emprendimiento y empresarismo entre otras; en desarrollo de la formación por proyectos, podrán ejecutarse recursos para que mediante estos se provean bienes y servicios a la entidad; numeral 28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro”.*¹

Así mismo, en virtud de lo dispuesto en el Acuerdo 0008 de 1984, expedido por el Consejo Directivo Nacional del SENA, en la Resolución 01449 de 2012, expedida por el director general del SENA y lo ya preceptuado en el Decreto 249 de 2004, el SENA está obligado a adquirir o producir materiales de formación necesarios para dotar los ambientes de aprendizajes.

Finalmente es importante resaltar que en el **Acuerdo 009 de 2024**, que establece el nuevo Reglamento del Aprendiz del SENA, se mantienen y refuerzan los derechos relacionados con el acceso a materiales y recursos de formación. Según el **Artículo 5** del reglamento, es derecho del aprendiz: *“Tener a su alcance y disposición la infraestructura, recursos físicos, técnicos, tecnológicos, didácticos y bibliográficos del Centro de Formación, que sean requeridos para su proceso de formación, de acuerdo con la modalidad y programa de formación”*. Esto significa que el SENA debe garantizar que los aprendices cuenten con los medios necesarios para su formación, incluyendo laboratorios, equipos, herramientas, materiales de estudio y bibliografía, adecuados a la modalidad (presencial, virtual o combinada) y al programa específico.

Los programas de formación profesional integral, ofrecidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA; están encaminados a desarrollar en los aprendices habilidades que les garanticen un mejor desempeño académico y la culminación exitosa de su proceso de formación para la inserción laboral.

¹ https://normograma.sena.edu.co/docs/concepto_sena_0030653_2018.htm



Por tanto, el SENA funciona en permanente alianza entre Gobierno, empresarios y trabajadores, desde su creación hace más de 60 años, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social, en articulación con las políticas nacionales como el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el cual establece en el énfasis Seguridad humana y justicia social, como una de sus claves “La democratización en acceso, uso y apropiación de las TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología, consolidar la red de infraestructura regional y social...”, y establece como indicador de primer nivel aumentar la tasa de formalidad laboral del 41,1% (2022) al 43% al finalizar el cuatrienio, contribuyendo así a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible Trabajo decente y crecimiento económico.

Aunado a esto dentro de las principales prioridades del Gobierno Nacional está el gestionar el acceso a trabajos asalariados de los trabajadores de la Economía popular y comunitaria (EPC), mediante acciones que promuevan: (i) La movilidad laboral; (ii) La formación en el trabajo, la certificación de competencias y el acceso a la educación en todos sus niveles.

El SENA se convierte entonces en un aliado estratégico en la consecución de estos objetivos y como lo es su misionalidad, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías en donde se propende por la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (EDTH), y la educación superior, ampliando las competencias socioemocionales, la educación económica y financiera, así como la educación ciudadana para la reconciliación.

Siendo el Centro de Automatización Industrial el ente ejecutor encargado de orientar formación técnica y tecnológica, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994), y por ende fortalecer el proceso formativo de los aprendices de las áreas de Biomédica, Robótica, Mecatrónica, CNC, Electrónica, Gestión de la Producción, Multimedia, Teleinformática, Transversales e impresora 3D y a su vez brindar un apoyo tecnológico a los procesos de ciencia y tecnología que se desarrollaran en los ambientes de formación; a continuación describe las necesidades que pretende abastecer y la importancia de la adquisición de los diferentes materiales y elementos para la formación que se imparte.

BIOMÉDICA

Los avances tecnológicos han conllevado al crecimiento de la oferta de los servicios de salud, que ven la necesidad de contar con personal capacitado para brindar el soporte y el mantenimiento adecuado a los equipos y herramientas usadas para el diagnóstico, tratamiento e intervención, con el objetivo de planear, aplicar controlar y prevenir los riesgos asociados a las tecnologías biomédicas.



El programa ha sido diseñado para capacitar a personal calificado en el mantenimiento y reparación de todo tipo de equipos y mecanismos relacionados con la práctica médica y científica. Para este fin, el SENA prepara a través de conocimientos electrónicos y mecánicos que configuren un entendimiento acerca del funcionamiento de determinados aparatos y sistemas eléctricos es por esto por lo que para el correcto desarrollo de estas prácticas se requiere de materiales para el mantenimiento para la formación.

Los materiales para la formación son requeridos para realizar las actividades correspondientes a los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar los componentes eléctricos, electrónicos, circuitos de potencia, fuentes conmutadas y convertidores de los equipos biomédicos, sus características y funciones; para realizar análisis, pruebas y montajes de circuitos donde se involucren.
- Diseñar y montar circuitos electrónicos con sistemas microcontrolador, requeridos para el funcionamiento de los equipos biomédicos, analizarlos y verificar su aplicabilidad.
- Corregir fallas relacionadas con componentes eléctricos, electrónicos, neumáticos, hidráulicos, de máquinas y controles, sistemas microcontrolador, circuitos de potencia, fuentes conmutadas, convertidores, acondicionamiento, tratamiento de señales y sistemas de control de variables de equipos biomédicos; aplicando las normas técnicas, de seguridad y de calidad.
- Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin de diagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo (limpieza, lubricación, calibración o ajuste y reemplazo de piezas) a los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicas; siguiendo los procedimientos y normas establecidas.
- Verificar y diagnosticar el estado de los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos; para establecer las necesidades del mantenimiento preventivo y/o correctivo.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo (limpieza, lubricación, calibración o ajuste y reemplazo de piezas) a los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicas; siguiendo los procedimientos y normas establecidas.

MECATRÓNICA Y ROBÓTICA

La adquisición de estos materiales de formación contribuirá al desarrollo de proyectos para las fichas vigentes del programa Tecnólogo en Automatización de Sistemas Mecatrónicos para integrar la robótica en diferentes aplicaciones, permitiendo a los aprendices poner a prueba sus conocimientos en entornos reales y resolver problemas complejos con un enfoque práctico. De esta manera, el SENA reafirma su compromiso con la formación de talento humano altamente calificado, promoviendo la modernización de los procesos productivos y consolidando su papel como referente en la educación técnica y tecnológica en Colombia.



Es necesario que la compra de estos materiales de formación se realice independiente a los materiales de electrónica dado que son elementos para fines y usos en robótica, aplicaciones mecatrónicas y por otro lado para garantizar la cantidad, calidad de los elementos requeridos sea acorde a las necesidades presentadas por el área Automatización y Mecatrónica mediante esta solicitud.

Desde el área de Automatización y Mecatrónica, se presenta la solicitud para la compra de materiales de formación de consumo que permitan fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje asegurando que las temáticas estén alineadas con las últimas tendencias y necesidades del mercado laboral, además de mejorar la experiencia del aprendiz al contar con los elementos que le permitan desarrollar exitosamente su proceso formativo disminuyendo los niveles de deserción.

La compra de estos materiales de formación de consumo del área de Automatización y Mecatrónica está orientada al apoyo de los resultados de aprendizaje y competencias técnicas de los programas de Tecnólogo en Automatización de Sistemas Mecatrónicos y Tecnólogos en Diseño en Integración de Automatismos Mecatrónicos para la vigencia 2025.

CNC

La adquisición de materiales y recursos didácticos necesarios para el desarrollo del programa de Control Numérico Computarizado (CNC) del Centro de Automatización Industrial del SENA. Dada la naturaleza altamente técnica y especializada de esta área, que involucra la programación y operación de máquinas de precisión, es fundamental contar con materiales específicos que permitan a los aprendices desarrollar las competencias prácticas requeridas por la industria. Los materiales solicitados, que incluyen herramientas de corte, brocas, fresas, buriles, materiales metálicos para mecanizado, instrumentos de medición de precisión, elementos de seguridad y materiales consumibles, son esenciales para la ejecución de prácticas de programación, simulación y operación en máquinas CNC.

Estos recursos son indispensables para garantizar que los aprendices puedan realizar ejercicios prácticos de mecanizado, comprender los procesos de manufactura avanzada, desarrollar habilidades en la configuración y operación de máquinas CNC, y adquirir experiencia en el uso de herramientas y técnicas de medición de precisión. La disponibilidad de estos materiales impacta directamente en la calidad de la formación, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con los procedimientos y estándares de la industria manufacturera moderna, desarrollar competencias en programación CAD/CAM, y adquirir experiencia práctica en la operación de equipos automatizados. Esta inversión es fundamental para mantener la pertinencia y actualización del programa formativo, asegurando que los egresados cumplan con los requerimientos y expectativas del sector industrial en términos de competencias técnicas y conocimientos prácticos en manufactura avanzada.



Los materiales de formación para el área de CNC, se requieren ya que el centro de Automatización Industrial brinda una formación presencial, en la cual se intensifican las prácticas de los grupos que se encuentran formándose en el programa de Control numérico computarizado, en torneado y fresado con las máquinas y herramientas, por lo tanto se hace necesaria la adquisición de varios elementos consumibles, como lo son herramientas de corte de materiales de transformación, entre otros y que con su consecución podemos dar cumplimiento a los resultados de aprendizaje esperados en los aprendices y así mismo brindar con calidad los procesos formativos de los grupos que ingresen a lo largo de la vigencia 2025.

Los materiales utilizados en este contexto abarcan una amplia gama de componentes, desde herramientas de corte especializadas hasta dispositivos de sujeción y materiales de trabajo específicos. La justificación de esta compra radica en la capacidad de estos materiales para optimizar los procesos de fabricación, mejorar la precisión y la calidad del producto final, y reducir los costos operativos generales que nuestros aprendices deberán aprender.

Estos materiales son esenciales para garantizar la eficiencia en la producción mediante la automatización y el control preciso de los procesos de mecanizado. Las herramientas de corte de alta calidad y las brocas especializadas permiten realizar operaciones de fresado, taladrado y torneado con una precisión excepcional, lo que se traduce en piezas finales de mayor calidad y tolerancias más ajustadas. Además, los dispositivos de sujeción adecuados aseguran la estabilidad y la precisión de las piezas durante el proceso de mecanizado, minimizando los errores y los desperdicios.

GESTION DE LA PRODUCCIÓN

El área de Gestión de la Producción, al estar categorizada dentro de las habilidades blandas empresariales, requiere un enfoque pedagógico especial basado en metodologías participativas, desarrollo de casos prácticos y ejercicios de simulación, para lo cual es indispensable contar con materiales como lapiceros, papelería, lápices, reglas, tablas de apuntes, cartulinas y demás elementos descritos en la ficha técnica. Estos materiales son fundamentales para facilitar la documentación y registro de procesos productivos, el desarrollo de ejercicios prácticos de planificación, la elaboración de diagramas y esquemas de flujo, así como la realización de actividades grupales y talleres.

Su disponibilidad impacta directamente en la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo la aplicación práctica de conceptos teóricos mediante ejercicios de simulación y casos de estudio, además de apoyar la implementación de metodologías activas de aprendizaje y garantizar la participación efectiva de los aprendices en las actividades formativas. La adquisición de estos materiales representa una inversión necesaria para asegurar la calidad y efectividad del programa de formación, facilitando el desarrollo de competencias en planificación y organización de procesos productivos, así como la capacidad de los aprendices para implementar herramientas de gestión visual, lo cual es esencial para cumplir con



los objetivos del programa y asegurar la formación de profesionales competentes para el sector productivo.

En la actualidad el área cuenta con 2 fichas de tecnólogos en Gestión de la Producción y 2 fichas del programa técnico en procesos de manufactura, en los cuales se tienen aproximadamente 100 aprendices activos en la formación, se espera la apertura de un nuevo técnico para el segundo trimestre del año de acuerdo con la programación indicativa, por lo que se mantendrá la cantidad de aprendices durante el año.

Por lo tanto, se hace necesaria la compra de los materiales descritos en la ficha técnica, ya que la adquisición de estos contribuirá significativamente al éxito y la efectividad del programa de formación Gestión de la Producción.

La gestión de la producción implica la implementación de estrategias y la resolución de desafíos en un entorno operativo. La inclusión de materiales de papelería como papel de construcción, rotuladores de colores y otros recursos artísticos permitirá a los participantes desarrollar sus habilidades creativas y de pensamiento visual. Estos materiales pueden ser utilizados para representar gráficamente diagramas de flujo, organigramas, mapas conceptuales y otros elementos visuales que ayuden a los participantes a comprender y comunicar de manera efectiva los conceptos y procesos relacionados con la gestión de la producción.

Durante el programa de formación, es fundamental fomentar la colaboración entre los participantes y el intercambio de ideas. Los materiales de papelería, como pizarras blancas, marcadores y notas adhesivas, pueden facilitar el trabajo en equipo y las actividades grupales. Estos recursos permitirán a los participantes compartir visualmente sus ideas, realizar lluvias de ideas, hacer anotaciones y crear mapas conceptuales en colaboración. Esto promoverá un ambiente de aprendizaje interactivo y participativo, y mejorará la calidad de las discusiones y los resultados obtenidos durante el programa.

Con base a lo expuesto anteriormente, se hace necesaria la compra de los materiales descritos en la ficha técnica, ya que la adquisición de estos contribuirá significativamente al éxito y la efectividad del programa de formación de gestión de la producción.

ELECTRONICA

La electrónica es una de las áreas transversales con mayor impacto en el desarrollo tecnológico y la innovación industrial. Su constante evolución exige que los procesos de formación cuenten con materiales actualizados, alineados con las nuevas tendencias del sector. En este sentido, es fundamental garantizar la adquisición de insumos de formación que permitan a los aprendices desarrollar competencias técnicas acorde con las exigencias del mercado laboral y la transformación digital.



Los materiales de formación solicitados beneficiarán directamente a los programas de formación ofrecidos por el Centro de Automatización Industrial, tales como:

- Diseño e integración de automatismos mecatrónicos
- Desarrollo de sistemas electrónicos industriales
- Automatización de sistemas mecatrónicos
- Instalación y mantenimiento de equipos para instrumentación industrial
- Implementación y mantenimiento de sistemas de instrumentación y control de procesos industriales
- Mantenimiento y ensamble de equipos electrónicos
- Mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos
- Mantenimiento de equipos biomédicos
- Neumática, entre otros.

Estos programas requieren insumos electrónicos consumibles para la ejecución de actividades prácticas, garantizando así el cumplimiento de los resultados de aprendizaje en electricidad y electrónica. Dichos materiales permitirán la implementación de proyectos formativos en diseño, montaje, mantenimiento y automatización de sistemas electrónicos, fortaleciendo la preparación de los aprendices para enfrentar los desafíos tecnológicos de la industria.

El Centro de Automatización Industrial cuenta con ambientes de aprendizaje equipados con tecnología avanzada para el diseño y desarrollo de sistemas electrónicos. Además, sus instructores reciben capacitación permanente a nivel nacional, alineada con la caracterización ocupacional del sector del mantenimiento. Esto fortalece la calidad de los programas de formación, asegurando que los egresados cuenten con competencias que respondan a las necesidades del sector productivo y los retos actuales.

Las empresas del país demandan profesionales altamente capacitados en mantenimiento especializado, dado el uso intensivo de sistemas tecnológicos, maquinaria y equipos en sus procesos industriales. En este contexto, el fortalecimiento de la formación en electrónica es clave para mejorar la competitividad, garantizar la calidad de los productos y potenciar el desarrollo de nuevas áreas de innovación.

Con el fin de mantener una formación alineada con las tendencias globales, se hace necesario adquirir materiales que permitan el desarrollo de proyectos con tecnologías de vanguardia. La solicitud de insumos incluye elementos discretos para el diseño de circuitos convencionales de aplicación industrial, así como componentes para sistemas embebidos con capacidades de comunicación y programación. Estos materiales facilitarán la implementación de soluciones innovadoras en la industria y el sector agrícola colombiano.



Es importante destacar que los insumos serán utilizados por los aprendices en la medida en que sus fichas de formación se encuentren activas, permitiendo la optimización de los recursos en función de la apertura de nuevos grupos durante la vigencia 2025.

Estos materiales de consumo son esenciales para la puesta a punto de estaciones de trabajo, el montaje de prototipos, la caracterización de equipos, el ensamble de dispositivos automatizados y la implementación de aplicaciones en procesos productivos de baja escala.

El enfoque pedagógico del aprender haciendo implica un alto consumo de estos materiales en actividades prácticas como la elaboración de prototipos y la manipulación de circuitos electrónicos.

Por ello, la adquisición de estos insumos garantizará la continuidad de los procesos de formación, permitiendo que los aprendices desarrollen habilidades técnicas avanzadas y contribuyan al crecimiento del sector productivo con proyectos innovadores y soluciones tecnológicas aplicadas a la industria y el agro colombiano.

MULTIMEDIA

La adquisición de materiales de formación para el programa Técnico en Integración de Contenidos Digitales es una necesidad prioritaria para garantizar que los aprendices desarrollen las habilidades y competencias requeridas en el ámbito laboral actual, caracterizado por la rápida evolución tecnológica y la demanda de profesionales capacitados en la creación y gestión de contenidos digitales.

Actualmente, el programa cuenta con las fichas de formación 2933319, 2933020, 2930556 y 2933320, las cuales agrupan a un número significativo de aprendices que requieren acceso a recursos actualizados para adquirir conocimientos prácticos y fortalecer sus competencias en áreas clave como diseño gráfico, edición multimedia, animación y creación de contenidos interactivos.

Estos materiales permitirán replicar escenarios reales de trabajo, facilitando un aprendizaje práctico y significativo. De esta manera, los aprendices podrán familiarizarse con herramientas, técnicas y metodologías actualizadas que se utilizan en el sector. Asimismo, se busca promover la innovación y la creatividad en el diseño de contenidos digitales, fundamentales para satisfacer las necesidades de un mercado laboral en constante cambio.

Además, contar con estos recursos contribuirá a la implementación de estrategias pedagógicas activas que favorecen el desarrollo de competencias técnicas, transversales y socioemocionales, esenciales para el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en contextos dinámicos.



Por otro lado, la inversión en materiales de formación está alineada con los objetivos institucionales de formar talento humano altamente calificado, incrementar la competitividad regional y nacional, y fortalecer el vínculo entre el sector educativo y las industrias creativas digitales.

TELEINFORMATICA

Los materiales solicitados forman parte de un ejercicio definido por el Equipo de Instructores, para adelantar los siguientes programas; Técnico en Sistemas Informáticos: Los materiales solicitados son fundamentales para el desarrollo adecuado de las competencias prácticas en la formación del técnico en sistemas teleinformáticos (2949193, 2908935, 2908836) y del Tecnólogo en Diseño e implementación de infraestructuras TIC (2554992, 29014032), adicionalmente permiten garantizar un aprendizaje integral, al facilitar el manejo y mantenimiento de equipos, así como la instalación y configuración de redes y dispositivos electrónicos. Estos elementos aseguran que los estudiantes puedan llevar a cabo procedimientos técnicos con las herramientas adecuadas, promoviendo la calidad, seguridad y eficiencia en cada tarea. Además, fomentan la adquisición de conocimientos en áreas clave como el hardware, el cableado estructurado y las plataformas tecnológicas avanzadas, preparando a los futuros técnicos para enfrentar los desafíos propios de su profesión en diversos entornos tecnológicos. La presencia de estos insumos en la formación asegura que los aprendices puedan replicar situaciones reales del entorno laboral, fortaleciendo tanto sus habilidades técnicas como su capacidad para solucionar problemas en el campo de las telecomunicaciones y redes.

De manera paralela, estos materiales permiten a los estudiantes familiarizarse con los estándares y normativas actuales en la industria de sistemas teleinformáticos. El acceso a herramientas y equipos especializados fomenta un aprendizaje basado en la práctica, donde se refuerzan conceptos teóricos a través de actividades reales como la instalación de redes, el mantenimiento preventivo de dispositivos y la manipulación segura de componentes electrónicos. La diversidad de materiales asegura que los futuros técnicos estén preparados para abordar las diversas áreas de la profesión, desde el ensamblaje de hardware y la gestión de redes hasta la resolución de problemas técnicos en ambientes controlados. Además, el uso de estos insumos impulsa la creatividad y la innovación en el desarrollo de proyectos, capacitando a los aprendices para implementar soluciones tecnológicas en entornos empresariales o industriales, lo que es esencial en un sector en constante evolución.

TRANSVERSALES

Los materiales solicitados forman parte de un ejercicio definido por el Equipo de Instructores encargados de la Formación Profesional Integral, en los componentes transversales de Bilingüismo; Comunicación; Cultura Física; Derechos Fundamentales del Trabajo; Emprendimiento; Ética; Seguridad y Salud en el Trabajo, del Centro Automatización Industrial, formando parte de un ejercicio definido por el Equipo de



Instructores encargados de la Formación Profesional Integral, en los componentes transversales y de bilingüismo del Centro de Automatización Industrial.

Con el objetivo de satisfacer las necesidades fundamentales de la didáctica activa en el proceso pedagógico, se recomienda la adquisición del material propuesto para fomentar el aprendizaje experiencial mediante actividades manuales y colaborativas con los aprendices de los diferentes programas de formación.

Estos materiales, concebidos como herramientas de estimulación cognitiva, juegan un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de propósitos múltiples. Se entregan a cada aprendiz para su utilización durante el período de formación, con el propósito de fortalecer y enriquecer la práctica pedagógica del equipo encargado de la Formación Profesional Integral.

Este material se utiliza específicamente en los componentes transversales de Bilingüismo; Comunicación; Cultura Física; Derechos Fundamentales del Trabajo; Emprendimiento; Ética; Seguridad y Salud en el Trabajo.

Cada material de formación cumple con las especificaciones técnicas y cantidades requeridas que se describirán más adelante en la ficha técnica, mediante esta adquisición se atenderán políticas de orden académico, por cuanto, se cuenta con una finalidad totalmente independiente en su uso, destinación, disfrute, aprovechamiento y no compartirán patrones de desempeño iguales; o sea, serán utilizados en forma divisible, atendiendo necesidades como materiales de formación. (Prácticas de aprendizaje y mantenimiento). La justificación de la presente contratación se fundamenta en las necesidades de cada uno de los programas los cuales requieren de la adquisición de materiales de formación para la utilización de estos en los procesos formativos, pedagógicos e investigativos.

Los materiales de formación son necesarios con el fin de que los aprendices realicen las prácticas acordes con el que hacer de esta área y se les faciliten lograr los resultados de aprendizaje requeridos para su desempeño laboral. A su vez se permite que los aprendices desarrollen proyectos de formación alineados a las nuevas necesidades del país, lo que permitirá a la formación impartida, estar a la vanguardia de la tecnología para que su aporte a la productividad y competitividad del sector productivo le permita obtener empleos de calidad.

En el Sub-almacén del Centro no existen las cantidades de los bienes con las características técnicas que se pretenden adquirir.

Así las cosas, la mejor forma y más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de mínima cuantía de acuerdo a la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, para lo que el Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas, cuenta con disponibilidad



de recursos presupuestales en la presente vigencia, en el rubro MATERIALES FORMACIÓN y ha expedido el CDP que se anota posteriormente y su compra se encuentra Incluida en el Plan Anual de Adquisiciones en la vigencia 2025.

NECESIDAD INICIAL:

LOTE 1. TELEINFORMATICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	24131500	Crema pasta disipadora x 30 gramos en jeringa refrigerante Mejorar la transferencia térmica entre semiconductores, disipadores y chasis. al aplicarla entre uniones mecánicas permite cubrir las las imperfecciones de ambas superficies aumentando la superficie de contacto y disminuyendo la resistencia térmica del conjunto. facilitando la disipación térmica y logrando así una mejor refrigeración de los semiconductores. se utiliza tanto en reparación como en producción	UNIDAD	30
2	47131800	Limpiador Espumoso Para Computadores Y Superficies 650 ML Hb016	UNIDAD	20
3	47131800	Limpiador Electronico Para Computadores 550 ML	UNIDAD	30
4	26121600	Kit De Herramientas Cableado Redes Utp Rj45 Rj11 Basico; el kit incluye: Ponchadora de impacto Ponchadora RJ 45 Pinza Pela cable Probador o tester de red	KIT	10
5	26121600	Cable De Red 2 Mts Cat 6e	UNIDAD	50
6	26121600	Cable Utp Cat 6 Interior 305 Mts Carrete	CARRETE	3
7	39121400	Jack Patch Panel Rj45 Cat 6	UNIDAD	200
8	39121400	Jack Rj45 Cat 6e Metalico Conector de red plug Rj45	BOLSA X 100	23
9	46182100	Manilla Antiestatica Para Trabajo En Electronica	UNIDAD	100
10	27111900	Espatula Metalica De Alta Firmeza 12 Cms Para Apertura Equipos	UNIDAD	20



11	47121600	Pistola Sopladora 350w, Aspiradora Baja Absorcion Jen102	UNIDAD	5
12	32101500	Tarjeta Raspberry Pi 4 B-4GB	UNIDAD	10
13	39121000	Adaptador Raspberry Pi 4 - 5V 2.5A	UNIDAD	10
14	32101600	Micro Sd 64 Gigas	UNIDAD	10

LOTE 2. MECATRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	24112400	Estacion de mando en caja termoplastica con pulsador de marcha directa, marcha inversa, paro, piloto (24V) y llave de habilitacion, cada pulsador y llave con contacto normalmente abierto y normalmente cerrado.	UNIDAD	10
2	41113600	MULTIMETRO ANALOGICO Parámetro Rango Precisión Impedancia de entrada Tensión continua 0,1 V $\pm 5\%$ 20 k Ω / DCV 0,5 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 2,5 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 10 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 50 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 250 V $\pm 3\%$ 9 k Ω / DCV 500 V $\pm 3\%$ 9 k Ω / DCV Tensión alterna 10 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / ACV 50 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC 250 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC 500 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC Parámetro Rango Precisión Caída de tensión Corriente continua 50 μ A $\pm 3\%$ <0,6 V 2,5 mA $\pm 3\%$ <0,6 V 25 mA $\pm 3\%$ <0,6 V 250 mA $\pm 3\%$ <0,6 V	UNIDAD	5



		<p>10 A $\pm 3\%$ <0,12 V</p> <p>Resistencia Rango Precisión Valor central</p> <p>2 kΩ (RX1) $\pm 3\%$ 20</p> <p>20 kΩ (RX10) $\pm 3\%$ 20</p> <p>200 kΩ (RX100) $\pm 3\%$ 20</p> <p>2 MΩ (RX1k) $\pm 3\%$ 20</p> <p>20 MΩ (RX10k) $\pm 3\%$ 20</p> <p>Otras especificaciones</p> <p>Funciones ACV, DCV, DCA, Ω, dB, prueba de continuidad, prueba de diodos</p> <p>Alimentación 1 x pila de 9 V / 2 x pilas de 1,5 V, tipo AA</p> <p>Fusible F0,5 A / 250 V, $\varnothing 5$ x 20 mm</p> <p>F10 A / 250 V, $\varnothing 5$ x 20 mm</p> <p>Condiciones operativas 0 ... +40 °C, <70 % H.r., sin condensación</p> <p>Condiciones de almacenamiento -10 ... +50 °C, <70 % H.r., sin condensación</p> <p>Altura de trabajo máxima 2000 Meter sobre el nivel del mar</p> <p>Seguridad IEC61010-1, CAT III 600 V</p> <p>Grado de contaminación 2</p>		
3	32101600	Memoria micro SD de 32GB	UNIDAD	10
5	39122300	<p>RELE DE ESTADO SOLIDO</p> <p>Voltaje de control: 3 - 32 VDC</p> <p>Voltaje de carga: 24 - 380 VAC</p> <p>Voltaje de trabajo: 250 VAC</p> <p>Corriente de carga: 10 A</p> <p>Corriente de control: 3 - 25 mA DC</p>	UNIDAD	10
6	32131000	<p>DISIPADOR DE CALOR PARA RELE DE ESTADO SOLIDO</p> <p>Material: Aleación de aluminio</p> <p>Peso: 96g</p> <p>Color: plata</p> <p>Alto: 43mm</p>	UNIDAD	10



		Dimensiones de la base: 80mm x 50mm Dimensiones parte superior: 50mm x 60mm		
--	--	--	--	--

LOTE 3. ROBÓTICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	60101300	Kit Placa de expansión I/O, con interfaz para módulo ESP32, Características: Interfaz de conexión de 38 pines, Voltaje de alimentación: 6.5-16VDC, Corriente máxima: 1A, Con conectores micro USB y USB tipo C, Pines de conexión y alimentación de 2.54mm, Con interfaz jumper para selección de voltaje de 3.3V o 5V, Interfaz extendida I2C, Dimensiones: 70x53mm. *Incluye Cable De Datos microUSB longitud 50cm para ESP32; *Incluye Tarjeta de desarrollo ESP32-WROOM-32D Chip: ESP32-WROOM-32D, Voltaje de funcionamiento: 5V, Con chip USB a UART, Puerto microUSB Con antena on-board, Alimentación vía USB o por pines (3.3V-5V), Dimensiones: 28x54.4mm (con la antena).	UNIDAD	30
2	26111700	Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Minimum Capacity: 5800mAh, Configuration: 4S1P / 14.8v / 4Cell, Constant Discharge: 25C, Peak Discharge (10sec): 35C, Pack Weight: 624g, Pack Size: 150 x 49 x 40mm, Charge Plug: JST-XH, Discharge plug: 5.5mm Bullet-connector	UNIDAD	4
3	26111704	Cargador para Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Voltaje de entrada: AC 100 ~ 240V, Controlado por microprocesador para balance de cada celda individualmente, cargador para todas las baterías: Li-ion, LiPo, LiFe (A123), NiCd, NiMH y PB, Circuito de potencia: Max carga: 50W / Max de descarga: 5W, Rango de corriente de carga: 0.1 ~ 5.0A, Rango de Descarga: 0.1 ~ 1.0A, Celdas de Ni-MH / NiCd: 1 ~ 15, Celdas Poly / Li-ion: 1 ~ 6, Voltaje	UNIDAD	1



		baterías de Plomo: 2 ~ 20V, Peso: 580g, Dimensiones: 133x87x33mm, Incluye: 1x Cargador y Balanceador OEM compatible IMAX B6 AC, 1x Set de Cables.		
4	60101300	Modulo Aislamiento 8 Canales 3/30vdc Con Optoacoplador Pc817, Caracteristicas: Tamaño: 84mm x 37.7mm, Voltaje de entrada: 3-30Vdc, Voltaje de salida: TTL 3.3/5V, Cantidad de canales: 8 canales, La frecuencia maxima que soporta es de 3Khz, Funcionamiento: Cuando el modulo recibe una señal en su entrada (3-30Vdc) se activara la salida con una señal TTL 3.3V 5V ó 24V.	UNIDAD	15
5	60101300	Modulo LM2596 Step Down DC-DC 1.5V ~ 35V con Voltímetro: Voltaje de Entrada DC: 4.5V ~ 40V, Voltaje de Salida: 1.5V ~ 35V, Corriente Máxima de Salida: 3A, Integrado LM2596 Step Down, Eficiencia: ~92%, Rizado de salida: < 30 mV, Frecuencia de conmutación: 150 KHz, Rango del Voltímetro: 0V ~ 40V, Error del Voltímetro: $\pm 0.1V$, Protección contra polaridad inversa, Temperatura de operación: -45°C ~ 85°C, Dimensiones: 66 mm x 36 mm	UNIDAD	20
6	26101200	Kit motor y rueda mecanum omnidireccional, Kit de motor reductor con encoder y rueda omnidireccional. Con acople metalico, Características: Voltaje de alimentación: 12VDC, Corriente (sin carga): 120mA, Velocidad del motor (sin carga): 178rpm, Torque máximo: 9kg/cm, Corriente promedio: 1A, Velocidad promedio: 140rpm, Llanta de estructura compacta y funcionamiento suave, Llanta fabricada en metal y plástico Dimensiones de la llanta de 78x40mm, Incluye soporte para acople a chasis	UNIDAD	10
7	60101300	Controlador de Motores RoboClaw 2x15A POLOLU, Motor channels: 2, Control interface: USB; non-inverted TTL serial (2-way); RC servo pulses; analog voltage1, Minimum operating voltage: 6 V, Maximum operating voltage: 34 V, Continuous output current per channel: 15 A, Peak output current per channel: 30 A.	UNIDAD	6



8	60101300	Controlador motores 2A, Controlador dual 2A para motor 4.8-46V (puente H), Entrada voltaje parte lógica: 6 ~ 12V, Voltaje de entrada parte controlada: 4.8 ~ 46V, Corriente de la parte lógica: 36mA, Corriente controlada 2A, Disipación máxima de potencia: 25 W (T = 75 grados Celsius), Señal de control de nivel de entrada: Nivel alto: 2,3 V = Vin = Vss, Baja: -0.3V = Vin = 1.5V, Temperatura de funcionamiento: -25 ~ 130 grados Celsius grado Celsius, Tipo de impulsión: Dual de alta potencia H- puente conductor, Tamaño del módulo: 47 mm x 53 mm, Peso del módulo: alrededor de 29g.	UNIDAD	12
9	41111900	Sensor de distancia ultrasónico A22. 1-300cm, Características: Voltaje de trabajo: 3.3-12V, Rango de medición: 1-300cm, Modo de salida: ancho de pulso PWM, Se puede configurar el rango más lejano y hay 4 niveles de rango en total: 1250px, 3750px, 6250px, 8750px, La velocidad de transmisión predeterminada es 115200, que se puede modificar a 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 76800, Tiempo de respuesta a nivel de mS, el tiempo de salida de datos más rápido puede alcanzar los 13 mS, El ángulo se puede configurar en 30°, 40°, 50°, 60°, un total de 4 niveles de ángulo para adaptarse a diferentes escenarios de aplicación.	UNIDAD	10
10	41111900	Sensor de distancia ultrasónico 0-400cm, Ref: HY-SRF05, Características: Alimentación: 5V, 4 mA, Frecuencia: 40 KHz, Distancia de medición: 0 a 4m, Tamaño: 43mm x 20mm x 17mm	UNIDAD	24
11	41111900	Sensor Lidar EAI 360º X2L, Telémetro bidimensional de 360 grados basado en el principio de la triangulación, Características: Medición de distancia de alcance de escaneo omnidireccional de 360 grados Pequeño, error de distancia, rendimiento estable y alta precisión, Distancia de alcance > 8m (en interiores), Ángulo de escaneo: 0-360 grados, Error absoluto: 2cm (distancia <0.5m), Resolución: 0.82-0.86 grados (0.84 grados típico), Fuerte resistencia a la interferencia de la luz ambiental, Bajo consumo de	UNIDAD	5



		energía, tamaño pequeño y larga vida útil, La potencia del láser cumple con los estándares de seguridad del láser de Clase I, Velocidad del motor ajustable (se recomienda 7 HZ), Frecuencia de hasta 3 kHz (compatible con personalización), Voltaje de funcionamiento: 4.8-5.2V (5V típico), Corriente de inicio: 300-500mA (400mA típico), Corriente de trabajo: 200-380mA (350mA típico), Tasa de baudios: 115200 bps, Nivel de señal en alto: 1.8-3.5V (3.3V típico), Nivel de señal en bajo: 0-0.5V, Con puerto serial UART de 3.3V		
12	31162700	Rueda loca Pololu 3/4 bola plástica, Ball caster o "rueda loca" incluye una carcasa ABS negro, una "bola de plástico de 3/4" diámetro, dos espaciadores (1/16" y 1/8" de espesor), y dos juegos de tornillos. La altura total del arreglo es de 0,91", se puede aumentar hasta 1,1" con los espaciadores incluidos, la distancia entre los agujeros de los tornillos es 0,24".	UNIDAD	8
13	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Rojo	UNIDAD	1
14	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Negro	UNIDAD	1
15	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Azul	UNIDAD	1
16	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho/Hembra M3 x 5mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
17	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Hembra /Hembra M3 x 6mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
18	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 10mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
19	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 30mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
20	39121400	Kit Terminales Pin Hueco O Canutillo 24-10awg Con Ponchadora	UNIDAD	1
21	43211600	Cable Micro Usb 1 Metros Largo, Conector de salida Tipo micro usb, color negro	UNIDAD	12
22	26111700	Tester Baterías 1-8s Salva Lipo/li-on Detector Baja Tensión	UNIDAD	6



23	60101300	Tarjeta Expansión Gpio Bornes Cable Plano Raspberry 3B+ [Max]	UNIDAD	6
24	60101300	Tarjeta compatible Uno. Incluye cable usb tipo B. Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V, Microcontrolador tipo DIP, Con cristal oscilador y memoria flash, Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM), Con conector USB tipo B	UNIDAD	30
25	60101300	Módulo Bluetooth HC05, Voltaje de alimentación: 3.3VDC ~6VDC, Voltaje de operación: 3.3VDC, Alcance 10 mts, Velocidad de comunicación: 1200bps a 1.3Mbps, Número de pines: 6	UNIDAD	30
26	43211900	Display OLED 0.96" 128x64 I2C Bajo Consumo – Amarillo Azul, Ángulo de visión: > 160 °, compatible con Arduino, MSP430, STM32 / 2, etc, voltaje de alimentación 3V ~ 5V DC, Temperatura de trabajo: -30 °C ~ 70 °C, Dimensiones: 27,0 x 27,0 x 4,1 mm, pines de comunicaciones IIC / I2C, Controlador: SSD1306.	UNIDAD	30
27	43211900	Interfaz Monitor Táctil 7 portable for Raspberry Pi 1024x600 Hdmi Ips Con Altavoc, 7", HDMI IPS con altavoces duales, compatible con Win11-10-8/7 compatible con Raspberry Pi 5-4B-3B+/3B-B+/Zero-400, BB Black, Free Driver	UNIDAD	4
28	26101208	Motor con Encoder 131:1 Metal Gearmotor 37Dx73L mm 12V con 64 CPR Encoder (Helical Pinion). Características: Tamaño: 37D x 72,5L mm, Peso: 210g, Diámetro del eje: 6 mm.	UNIDAD	10
29	31162700	Ruedas con gomas muy elásticas para todo tipo de terreno y gran amortiguación, poseen 50mm de diámetro y 30mm de ancho, rin de plástico amarillo y goma negra, para uso con eje hexagonal de 3mm, cantidad por pares.	UNIDAD	10
30	31161600	Acople hexagonal para motor eje de 6mm. Características: Diámetro interior: 6mm, Diámetro exterior: 12mm Altura total: 18mm PAR.	UNIDAD	10



31	26101400	Soporte en L (L-Bracket) de aluminio para motorreductores de metal de 37D mm. Presentación: PAR.	UNIDAD	10
32	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 3mm	UNIDAD	1
33	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 5mm	UNIDAD	2
34	39121400	Conector Dc Jack Bornera Cctv Macho, Material de revestimiento Plástico	UNIDAD	20
35	39121400	Conectores Electricos Para Cables Empalme Union Set (pack) X20 Unidades, Tipo de conector Unión Clip, Género del conector Hembra / Push-Click, Material de revestimiento Plástico, Dispositivos compatibles Cables 28-12AWG	UNIDAD	4
36	32101600	Sensor de 9 ejes. Contiene acelerómetro, giroscopio y magnetómetro. Protocolos de comunicación I2C y SPI. Compatible Arduino™, Características: Chip: MPU-9250 + BMP280, Voltaje de alimentación: 3 ~ 5V, Interface: I2C / SPI, Conversor ADC de 16bit, 16-bit data output, Rango del Giroscopio: ± 250 500 1000 2000°/s, Rango del Acelerómetro: $\pm 2 \pm 4 \pm 8 \pm 16g$, Rango del campo magnético: $\pm 4800uT$, Rango de presión: 300 ~ 1100hPa Distancia entre pines: 2.54mm, Dimensiones: 2.05cm x 1.43cm	UNIDAD	8
37	39122200	Switch (Pulsador) metálico pulsador momentáneo de 16mm para exterior con iluminación blanca 12-24V. Características: Color de luz: blanca, Voltaje de funcionamiento: 12-24V, Diámetro de montaje: 16mm}, Resistencia de contacto: $\leq 5m\Omega$, Resistencia de aislamiento: $\geq 1000\Omega$, Indice de protección: IP67.	UNIDAD	8
38	39122200	Botón Parada De Emergencia (mini). Interruptor de parada de emergencia on off de 16mm interruptor de parada de botón De Seta 1no1nc 2no2nc enclavamiento, Diámetro de montaje: 16mm, Diámetro de la cabeza: 24,75mm, Longitud Total: 48,05mm, Nota: solo hay disponible parada de emergencia de 3 pines. Incluye: 1 x Botón Parada De Emergencia y conector a cable.	UNIDAD	8



39	60106200	Plataforma robótica en acrílico de 4 ruedas: Contiene: Chasis en acrílico (2 partes separadas), 4 motores, 4 ruedas encoder, 4 llantas (60x22mm) negro con azul, 1 Portabaterías de 3 posiciones para batería 18650, Tornillos de ensamblaje, Dimensiones: 25x16x6cm	UNIDAD	5
40	26111700	Batería litio 21700 3.7V 5000 mAh, Voltaje que entrega: 3.7V, Capacidad: 5000mAh, Corriente máxima constante de carga: 4900mAh, Corriente máxima constante de descarga: 9800mAh, Número de ciclos de carga: mínimo 500 ciclos, Voltaje de carga: 4.2V, Tipo de batería: 21700, Composición: Li-Ion ICR, Dimensiones: 20x70mm.	UNIDAD	12
41	39121600	Portapilas para batería 18650 x3, Características: Soporta 3 baterías 18650, Voltaje entregado: 10.8VDC, Con cables para conexión, Fabricado en polietileno de alta resistencia	UNIDAD	6
42	26111700	Cargador Inteligente De 4 Bahías 18650 Con Visualización Digital Lcd, Cargador De Batería Universal Para: 26650, 20700, 18650, 18350, 17670, 17500, 16340(rcr123) 14500 Aa Aaa Sc C Baterías.	UNIDAD	1
43	31163000	Acople metálico para servo motor, Diámetro exterior: 20mm, Diámetro del agujero central: 3mm, Orificios de montaje: M3, Peso: 2 g, compatible con servomotores estándar, DF servos y CDS Uptech 5500 Servo. Incluye tornillos.	UNIDAD	30
44	26101200	Micro servomotor 4.8-6v 1.8Kg/cm, Servo de engranajes metálicos. Características: Voltaje de operación: 4.8-6V. Stall Torque: (4.8V):1.8kg-cm, Velocidad: (4.8v):0.09sec/60degrees, Ángulo con rotación de 180°, Rango de temperatura: 0-60°C, Peso: 11g, Dimensiones: 23x12x26mm	UNIDAD	12
45	43211600	Adaptador Fuente De Energía Raspberry Pi 3 5v 3a, Compatible con Raspberry pi 3 Modelo B y B+, Entrada : 100 VAC ~ 240 V 50/60hz, Salida : 5VDC a 3A, Cuenta con un botón de encendido y apagado en el cable.	UNIDAD	6
46	31201500	Termoencogibles: Longitud: 65mm, Colores: verde, amarillo, rojo, blanco, azul, negro y transparente,	UNIDAD	8



		Unidad (2 paquete x21 piezas), Diámetro: 6mm, 5mm, 4mm, 3mm, 2mm, 1mm, 10mm,		
47	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: macho-macho 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10
48	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Hembra-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10
49	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Macho-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10

LOTE 4. MULTIMEDIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	44121600	Bisturí 18 mm metálico	UNIDAD	5
2	60121100	Block Origami 20x20 x 30 hojas	BLOCK	5
3	44121700	Caja lápices Colores x 12	UNIDAD	10
4	60121500	Caja de borradores miga de pan x 24 und	CAJA	1
5	60121500	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	UNIDAD	6
6	44121700	Caja de marcadores permanentes color azul x 10 unidades	CAJA	1
7	44121700	Caja de marcadores permanentes color negro x 10 unidades	CAJA	1
8	44121700	Caja de marcadores permanentes color rojo x 10 unidades	CAJA	1
9	44121700	Caja de marcadores permanentes color verde x 10 unidades	CAJA	1
10	14111500	Papeles cartulina 160 gr, tamaño oficio X 10 unidades	PAQUETE	7
11	60121500	Crayones escolares x 12	CAJA	5
12	13111300	Foammy Colores Surtidos x 10 und	PAQUETE	3
13	60121500	Kits de marcadores marcadores a base de agua de colores x 10 Und	CAJA	10
14	14111500	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	PAQUETE	30



15	60121100	papel Periódico en pliego (100 x 70) por 50 Und	PAQUETE	20
16	60121200	Pincel cerda suave pqte diferentes tañamos X 6 Und	PAQUETE	10
17	46191500	Plastilina Barra x 500g color amarillo	UNIDAD	10
18	46191500	Plastilina Barra x 500g color Azul	UNIDAD	10
19	46191500	Plastilina Barra x 500g color Morado	UNIDAD	10
20	46191500	Plastilina Barra x 500g color Naranja	UNIDAD	10
21	46191500	Plastilina Barra x 500g color Rojo	UNIDAD	10
22	46191500	Plastilina Barra x 500g color Verde	UNIDAD	10
23	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	CAJA	1
24	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	CAJA	1
25	44111500	Tablas con gancho tamaño oficio en acrílico	UNIDAD	15
26	44121600	Tijera multiproposito mango ergonomico cuchillas de acero inoxidable y puntas redondeadas. Medidas: 17 cm	UNIDAD	30
27	60121200	Pintura acrílica estilo escolar 125 Gr X 6 Colores Surtido	CAJA	10
28	60121100	Cuadernos block de papel para acuarela tamaño carta X 15 Hojas	UNIDAD	30
29	60121200	Pintura de acuarela de platillo X 12 colores	UNIDAD	30
30	43202000	Unidad pen o flash X 8GB	UNIDAD	15
31	60121200	Paletas para mezclar pintura o tinta redonda X 12	UNIDAD	3
32	60121600	Maniqués de madera 30 cm alto	UNIDAD	5

LOTE 5. BIOMÉDICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	23271800	Soldadura de estaño y plomo 60/40, 0.5Lb de 1 mm de diámetro.	ROLLO	10
2	32101600	Amplificador de instrumentacion AD620 through hole	UNIDAD	20
3	32101600	Amplificador operacional LF351 tipo THT	UNIDAD	20
4	32101600	Amplificador operacional LM741 tipo THT	UNIDAD	20



5	32101600	Amplificador operacional referencia LM224 tecnología THT	UNIDAD	20
6	32101600	Amplificador operacional referencia MCP6273 de tecnologíaTHT	UNIDAD	20
7	32101600	Amplificador operacional TL084 tipo THT	UNIDAD	20
8	39121400	Banana macho 4mm negra	UNIDAD	15
9	39121400	Banana macho 4mm rojo	UNIDAD	15
10	26111700	Bateria Cuadrada 9V Recargable 170MAH	UNIDAD	15
11	32121500	Capacitor cerámico 0.1 uF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
12	32121500	Capacitor cerámico 0.01 uF/50V. Through Hole	UNIDAD	30
13	32121500	Capacitor tantanlio 0.220uF/20V Through Hole	UNIDAD	30
14	32121500	Capacitor cerámico 1uF 50V Through Hole	UNIDAD	30
15	32121500	Capacitor cerámico 2.2 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
16	32121500	Capacitor cerámico 100 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
17	32121500	Capacitor cerámico 22 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
18	32121500	Capacitor cerámico 220 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
19	32121500	Capacitor de tantalio 470 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
20	32121500	Capacitor cerámico 33 nF a 50 VThrough Hole	UNIDAD	30
21	32121500	Capacitor ceramico 4.7uF 16V Through Hole	UNIDAD	30
22	32121500	Capacitor cerámico 68 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
23	32121500	Capacitor cerámico 82 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
24	32121500	Capacitor Cerámico de 0.1uF 16V Through Hole	UNIDAD	30
25	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 100uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
26	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 2200uF 50V Through Hole	UNIDAD	30



27	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 10uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
28	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 4.7uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
29	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 470uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
30	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 47uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
31	32121500	Capacitores de poliéster 0.22 uF a 100 V Through Hole	UNIDAD	30
32	32121500	Capacitores de poliéster 0.47 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
33	32121500	Capacitores de poliéster 1 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
34	32121500	Capacitores de poliéster 2.2 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
35	32101600	Optoacoplador Moc3010	UNIDAD	20
36	32101600	Optoacoplador 4n25	UNIDAD	20
37	32101600	Optoacoplador 4n33	UNIDAD	20
38	32101600	Optoacoplador moc3021	UNIDAD	20
39	32101600	Optotriac referencia MOC3011	UNIDAD	20
40	32101600	Circuito Integrado 7473 Doble FLIP-FLOP TIPO J-K, con entradas de CLEAR Disparado por flanco de bajada. THT	UNIDAD	20
41	32101600	Circuito Integrado 7474 Doble FLIP-FLOP TIPO D, con entradas de PRESET (carga) y CLEAR disparado por flanco de subida. THT	UNIDAD	20
42	32101600	Circuito Integrado 74LS47 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNIDAD	20
43	32101600	Circuito Integrado 74LS48 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNIDAD	20
44	32101600	Circuito integrado contador referencia CD4017	UNIDAD	20
45	32101600	Regulador de voltaje referencia 7812 tipo THT	UNIDAD	20
46	32101600	Regulador de voltaje referencia 7912 tipo THT	UNIDAD	20



47	32101600	Regulador de voltaje referencia LM337 tipo THT	UNIDAD	20
48	32101600	Regulador de voltaje referencia 7905 tipo THT	UNIDAD	20
49	32101600	Regulador de voltaje referencia LM317 tipo THT	UNIDAD	20
50	32101600	Regulador de voltaje referencia 7805 tipo THT	UNIDAD	20
51	39121400	Conector de pila cuadrada de 9 v	UNIDAD	20
52	31241600	Cristal 4.1943 MHz	UNIDAD	20
53	31241600	Cristal 16 MHz	UNIDAD	20
54	32111500	Diodo 1N4004	UNIDAD	30
55	32111500	Diodo 1N4148	UNIDAD	30
56	32111500	Diodo rectificador de 1 A 600 V	UNIDAD	20
57	32111500	Diodo schottky 40 V a 1 A	UNIDAD	20
58	32111500	Diodos rectificador 40 A a 600 V	UNIDAD	20
59	32111500	Zener de 12 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
60	32111500	Zener de 3.3 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
61	32111500	Zener de 5.1 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
62	32111500	Zener de 7.5 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
63	32111500	Led de potencia 5 W	UNIDAD	15
64	32111500	Led de potencia, 3 W de potencia, voltaje de 3.2~3,4 V, blanco con base disipadora.	UNIDAD	15
65	32111500	LED RGB de 5 mm, voltaje 1.9 V a 2.3 V, corriente de 15 a 20 mA	UNIDAD	15
66	32111500	Led 3 mm color amarillo	UNIDAD	15
67	32111500	Led 3 mm color azul	UNIDAD	15
68	32111500	Led 3 mm color rojo	UNIDAD	15
69	32111500	Led 3 mm color verde	UNIDAD	15
70	32111500	Led 5 mm color amarillo	UNIDAD	15
71	32111500	Led 5 mm color azul	UNIDAD	15
72	32111500	Led 5 mm color rojo	UNIDAD	15
73	32111500	Led 5 mm color verde	UNIDAD	15
74	43211900	Display de 7 segmentos ánodo común	UNIDAD	20
75	43211900	Display de 7 segmentos cátodo común	UNIDAD	20
76	39121600	Fusible largo de vidrio 10 A a 250 V	UNIDAD	15
77	39121600	Fusible largo de vidrio 5 A a 250 V	UNIDAD	15
78	39121600	Fusible largo de vidrio 2 A a 250 V	UNIDAD	15
79	39121600	Fusible largo de vidrio 1 A a 250 V	UNIDAD	15



80	39121600	Fusible largo de vidrio 0.5 A a 250 V	UNIDAD	15
81	39121600	Fusible largo de vidrio 0.25 A a 250 V	UNIDAD	15
82	42281700	Limpiador Electrónico para contactos en tarjetas electrónicas, FRASCO * 430ML	UNIDAD	10
83	32101600	Referencia PIC12F675	UNIDAD	10
84	32101600	Referencia PIC16f877	UNIDAD	10
85	32101600	Referencia PIC18f4550	UNIDAD	10
86	32101500	Módulo con circuito integrado Ad8232 con cable paciente, salida analógica Tensión de funcionamiento - 3,3 V Salida analógica Detección Leads-Off Pin de apagado Indicador LED Jack de 3,5 mm para conexión de pad biomédico	UNIDAD	5
87	32101500	Módulo Display OLED 1.3 pulgadas, Interfaz: I2C, Alimentación: 3.3V ~ 5VDC	UNIDAD	10
88	32101500	Módulo Relé de estado sólido Voltaje de alimentación bobina: 5 V - 12V, corriente de carga 2 A a 240 V	UNIDAD	10
89	32101500	Pulsioxímetro y sensor de frecuencia cardiaca - MAX30101 & MAX32664 (Qwiic)	UNIDAD	10
90	32101500	Modulo Sensor De Presion 0-40kpa 5.8psi 3.3v a 5v conexión a Arduino	UNIDAD	10
91	32101500	Sensor muscular MyoWare 2.0 Tensión de alimentación Mínima: +2.27V Típico: +3,3 V a +5 V Máxima: +5.47V Corriente de polarización de entrada 250pA, máximo 1nA Protección contra polaridad inversa Tres modos de salida EMG bruto Rectificado Envolvente Ampliable mediante escudos Factor de forma del sensor muscular	UNIDAD	15



		3x clavijas hembra (electrodos de entrada) 3x clavijas macho (alimentación y salida de envoltente EMG) Indicadores LED VIN ENV Electrodo de referencia Jumper Especialmente diseñado para microcontroladores Ganancia ajustable Dimensiones de la placa 37.57mm x 35.90mm (1.48" x 1.41")		
92	32101500	Kit básico de sensores musculares MyoWare 2.0 1x Sensor muscular MyoWare 2.0 (versión 2.0.4) 1x Escudo LED MyoWare 2.0 1x Cable reversible USB A a C - 2m 1x Electrodo EMG/ECG/EKG de superficie desechable - 24mm (paquete de 10) 1x Cable de referencia MyoWare 2.0 1x Mini Destornillador	UNIDAD	5
93	32101600	Circuito Integrado temporizado LM555	UNIDAD	20
94	23271800	Pasta con flux para soldadura de estaño (caja 55 g)	UNIDAD	5
95	39121600	Portafusible aéreo largo de 6x30mm tipo Bayoneta	UNIDAD	20
96	39121600	Portafusible aéreo corto de 5x20mm tipo Bayoneta	UNIDAD	20
97	32131000	Protoboard de 1660 puntos de inserción. Puntos de 2.54mm Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox.	UNIDAD	10
98	32131000	Placa universal baquelita 9cm x 15cm	UNIDAD	10
99	32111500	Puente de diodos Corriente máxima de rectificación de 4 A, 600 V. Through hole	UNIDAD	20
100	32111500	Puente rectificador de diodos 3 AMP- 400V	UNIDAD	20
101	32111500	Puente rectificador 15 AMP - 600 V	UNIDAD	20



102	32101600	Puerta lógica 4001, 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
103	32101600	Puerta lógica 4011, 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
104	32101600	Puerta lógica 4071, 4 Compuertas OR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
105	32101600	Puerta lógica 4081, 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
106	32101600	Puerta lógica 74LS00 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
107	32101600	Puerta lógica 74LS02 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
108	32101600	Puerta lógica 74LS04 6 Compuertas NOT de una entrada C/U. THT	UNIDAD	20
109	32101600	Puerta lógica 74LS08 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
110	32101600	Puerta lógica 74LS32 4 Compuertas OR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
111	39122300	Relé electromagnético Voltaje de alimentación bobina: 5 V, corriente de carga 5 A	UNIDAD	10
112	32121600	Resistencia de 10 W de valor 12K	UNIDAD	40
113	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1.5K Through Hole	UNIDAD	40
114	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNIDAD	40
115	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNIDAD	40
116	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNIDAD	40
117	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNIDAD	40
118	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole	UNIDAD	40
119	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNIDAD	40
120	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNIDAD	40



121	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 330K Through Hole	UNIDAD	40
122	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 680 Through Hole	UNIDAD	40
123	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNIDAD	40
124	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 220K Through Hole	UNIDAD	40
125	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 22K Through Hole	UNIDAD	40
126	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNIDAD	40
127	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNIDAD	40
128	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNIDAD	40
129	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 47 Through Hole	UNIDAD	40
130	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100 Through Hole	UNIDAD	40
131	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNIDAD	40
132	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNIDAD	40
133	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNIDAD	40
134	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNIDAD	40
135	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1K Through Hole	UNIDAD	40
136	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNIDAD	40
137	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNIDAD	40
138	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 27K Through Hole	UNIDAD	40
139	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNIDAD	40



140	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 20K Through Hole	UNIDAD	40
141	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 220R Through Hole	UNIDAD	40
142	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNIDAD	40
143	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNIDAD	40
144	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 470K Through Hole	UNIDAD	40
145	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNIDAD	40
146	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47R Through Hole	UNIDAD	40
147	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 68K Through Hole	UNIDAD	40
148	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole	UNIDAD	40
149	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de 2.7M Through Hole	UNIDAD	40
150	32121600	Potenciómetros rotativo de 1 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
151	32121600	Potenciómetros rotativo de 10 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
152	32121600	Potenciómetros rotativo de 100 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
153	32121600	Potenciómetros rotativo de 5 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
154	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 K Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	20
155	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 M Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	20
156	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 10 K Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	20



157	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 100 K Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	20
158	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 2 K Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	20
159	41111900	Sensor de presión Referencia MPX2010DP	UNIDAD	10
160	41111900	Sensor de presión Referencia MPX2050GP	UNIDAD	10
161	41111900	Sensor de temperatura analógico LM35	UNIDAD	10
162	46171600	Sensor infrarojo reflectivo preferencia OPB608R tecnología THT	UNIDAD	20
163	32101600	Módulo microcontrolador ESP32	UNIDAD	10
164	32101600	Tarjeta de desarrollo Arduino Due + cable USB Tipo B	UNIDAD	10
165	32101600	Tarjeta de Desarrollo Arduino Mega 2560 + Cable USB Tipo B	UNIDAD	10
166	23271800	Termoencogible 1 mm color negro	METRO	2
167	13101600	Termoencogible 3 mm color negro	METRO	2
168	13101600	Termoencogible 5 mm color negro	METRO	2
169	32111700	SCR 4A - 400 V C106D	UNIDAD	20
170	32111700	Tiristor SCR corriente máxima de 25A, 1000V. Referencia TYN1025	UNIDAD	20
171	39121000	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 1A	UNIDAD	15
172	32111600	Transistor IGBT referencia GT50JR22 canal N 600V 50A	UNIDAD	20
173	32111600	Transistor ujt 2N2646	UNIDAD	20
174	32111600	Transistor mosfet referencia IRFZ44N tipo THT	UNIDAD	20
175	32111600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Montaje Superficial	UNIDAD	20
176	32111600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Through Hole	UNIDAD	20
177	32111600	Transistor bjt referencia 2n3904 tipo THT	UNIDAD	20
178	32111600	Transistor bjt referencia 2n3906 tipo THT	UNIDAD	20
179	32111600	Transistor darlington Tip41	UNIDAD	20
180	32111600	Transistor darlington Tip42	UNIDAD	20



181	32111700	Referencia BTA06-600	UNIDAD	20
182	32101600	<p>USB-6009 Dispositivo USB de E/S Multifunción, 8 AI (14 Bits, 48 kS/s), 2 AO (150 Hz), 13 DIO—El SB-6009 es un dispositivo DAQ multifunción de bajo costo. Ofrece E/S analógicas, E/S digitales y un contador de 32 bits. El USB-6009 brinda funcionalidad básica para aplicaciones como registro de datos simple, medidas portátiles y experimentos académicos de laboratorio. El dispositivo tiene una cubierta mecánica ligera y es energizado por bus para fácil portabilidad. Puede conectar fácilmente sensores y señales al USB-6009 con conectividad de terminal de tornillo. El controlador NI-DAQmx y la utilidad de configuración que están incluidos simplifican la configuración y las medidas.</p>	UNIDAD	2
183	32101600	<p>ECG 2 Click is a compact add-on board that measures the electrical activity of a beating heart through electrodes taped to the skin. This board features the ADS1194, a low-power, 8-channel, 16-bit analog front-end for biopotential measurements from Texas Instruments.</p>	UNIDAD	15
184	32101600	<p>mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 PID: MIKROE-764 Weight: 500 g mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 is a fast USB 2.0 programmer with mikroICD hardware In-Circuit Debugger. Smart engineering allows mikroProg to support PIC10, PIC12, PIC16, PIC18, dsPIC30/33, PIC24 and PIC32 devices in a single programmer. It supports over 1000 microcontrollers from Microchip.</p>	UNIDAD	3
185	32101600	Motor shield Driver L293D	UNIDAD	4
186	32101600	motor encoder CHR GM25-370	UNIDAD	4
187	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, EYEBALL	UNIDAD	15
188	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, TORSO	UNIDAD	15



189	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, HEART	UNIDAD	15
190	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, MUSCLE & SKELETON	UNIDAD	15
191	32101600	Sensor De Rayos Uv Uvm-30a	UNIDAD	5
192	32101600	<p>Paquete de kit de contador Geiger, I kit incluye todos los componentes necesarios para construir un contador Geiger que funcione, incluyendo una placa de circuito impreso de alta calidad, un tubo Geiger-Muller sensible, una caja acrílica cortada con láser y 2 pilas AAA.</p> <p>El tubo Geiger SBM-20 incluido es sensible a la radiación beta y gamma. El LED y el altavoz piezoeléctrico te alertan de la radiactividad detectada.</p> <p>Botón de silencio para un funcionamiento silencioso.</p> <p>Hardware 100% de código abierto (OSHW). Esquemas completos, diseño de PCB y código fuente disponibles en línea.</p> <p>Los encabezados de expansión le permiten conectar su kit a otros dispositivos, como Arduino y Raspberry Pi. Admite el registro de datos. Se puede conectar a una computadora portátil o de escritorio mediante un cable serie USB (no incluido).</p>	UNIDAD	2
193	32101600	Tubo Geiger-Muller SBM-20, Material: Cristal Color: Oro UPC: 860005573226 Fabricante: MightyOhm LLC Este popular tubo se utiliza en muchos proyectos de contador Geiger de bricolaje. Sensible a la radiación beta y gamma. Cada tubo probado y empacado cuidadosamente	UNIDAD	3
194	32101500	<p>Arduino Uno R3 Microcontrolador A000066</p> <p>Microcontrolador: ATmega328P.</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 7-12V.</p>	UNIDAD	10



195	32101500	Grove-sensor de Gas (O2), módulo de detección de concentración de oxígeno, grove-sensor de Gas (O2)	UNIDAD	5
196	32101500	Celda Termoelectrica Peltier 12706 Proyectos Arduino	UNIDAD	5
197	32101500	Mascara Biolife Oxigeno Pediatrica X 2 Metros	UNIDAD	3
198	32101500	Válvula de pico de pato de silicona negra, válvula de retención unidireccional, 0.197 x 0.087 x 0.394 in para líquido y gas reflujo prevenir	UNIDAD	5
199	32111700	Sensor De Humedad Del Suelo	UNIDAD	4
200	32111700	Sensor Nivel De Profundidad Módulo Detección Agua Arduino	UNIDAD	4
201	32111700	HV1020-2R7505-R - SUPERCAPACITOR, 5F, 2.7V, Radial	UNIDAD	4
202	32111700	diodo 1N4934	UNIDAD	15
203	32111700	[28BYJ-48-5V] Motor paso a paso 5V con driver	UNIDAD	5
204	32111700	Regulador de tension lineal UA723	UNIDAD	15
205	32111700	BD140, 80V 1.5A PNP Transistor	UNIDAD	20
206	32111700	TIP3055, 60V 15A, high-Speed Switching Silicon transistor	UNIDAD	30
207	32111700	Disipador Aluminio Transistor Audio 34x25x12mm	UNIDAD	30
208	32111700	CS9012, 40V 0.5A PNP Bipolar Transistors	UNIDAD	20
209	32111700	1N5401, 100V 3A Rectifier Diodes	UNIDAD	20
210	32111700	4700uF 50V electrolitico	UNIDAD	20
211	32111700	100uF 50V electrolitico	UNIDAD	20
212	32111700	680pF 50V ceramico	UNIDAD	20
213	32111700	0.1uF 50V ceramico	UNIDAD	20
214	32111700	0.5W 5% Resistors 1 ohms, 50 ohms, 100K, 2.7K, 10K, 5K, potencimetro de 5K	UNIDAD	20
215	32111700	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 4A	UNIDAD	15

LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES



ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	49161600	Balones de voleibol	UNIDAD	3
2	49161500	Balones Didácticos Futbol. Baloncesto, Voleibol Son pelotas de fundamentacion, perfectos para iniciar al niño desde una temprana edad en la práctica deportiva. Estas pelotas ofrecen seguridad y confianza por su material suave y liviano. Ayudan a mejorar las habilidad y estabilidad del niño.	UNIDAD	10
3	49161500	Balones de Baloncesto Goly #7 Cubierta de cuero natural de alto rendimiento Disponibilidad en talla y peso oficial de la NBA (talla 7, 29,5") Diseñado para jugar al interior. Se puede utilizar en piso de cemento teniendo en cuenta que el balón puede presentar un desgaste más rápido de la capa exterior en cuero. Aun así, el agarre y la durabilidad se mantienen. Vejiga de caucho natural para retención de aire	UNIDAD	3
4	49161500	Balón Microfútbol cubierta en material PU (poliuretano), con construcción laminado, alta resistencia y flexibilidad, alta retención de aire, válvula de doble seguridad y cumple con especificaciones técnicas internacionales. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (6 a 9 lb)	UNIDAD	3
5	49161500	Balones de fútbol # 5 Elaborado en poliuretano, superficie de juego Grama Artificial, Grama Natural, Tierra, Arenilla. Diseño moderno, estampado que contrasta y detalles alusivos a la marca. Construcción laminado y cámara de butilo para mayor retención de aire y proporcionando un gran rebote. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (9 a 12 lb)	UNIDAD	3
6	46161500	Conos 23 cm cono deportivo de entrenamiento	UNIDAD	20
7	49221500	Aro Ula Ula Plano para Entrenamiento Deportivo.	UNIDAD	20
8	49211800	Cuerdas de saltar finas de 5mt	UNIDAD	20



9	42251700	Escaleras Coordinativas de Piso.Escaleras de entrenamiento para rehabilitación o terapia	UNIDAD	3
---	----------	--	--------	---

LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	60121100	Papel bond blanco pliego de 70*100 cm	PLIEGO	20
2	14111500	Papel kraft rollo 60gr, 40 pulgadas de ancho * 200 metros de largo	ROLLO	1
3	31201500	Cinta adhesiva transparente 48 mm *100 metros	ROLLO	8
4	60121200	Pintura acrílica color amarillo(5), azul(5), rojo(5), blanco(5) y negro(5) frasco 60ml	FRASCO	25
5	60121200	Pinturas colores fluorecentes frasco 100 ml	FRASCO	10
6	60121200	Pinceles planos #12, 10, 8, 6, 4, 2. (dos de cada #)	UNIDAD	12
7	60121200	Pinceles redondos #3. 5, 7, 9, 10, 11 (dos de cada #)	UNIDAD	12
8	31201600	Silicona líquida frasco 250 ml. Adhesivo Multipropósito de aplicación en frío. Transparente, no mancha, envase dosificador que permite una fácil y directa aplicación evitando derrames y suciedad.	FRASCO	5
9	31201600	Silicona en barra gruesa de 11 mm	UNIDAD	20
10	27112700	Pistola de silicona de 60W 11,2 mm Pistola térmica, eléctrica para derretir barra de silicona gruesa.	UNIDAD	2

LOTE 8. TRANSVERSALES 3D

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	30102300	Estructura (430 x 390 x 590 mm) en aluminio extruido con ensamble para compatibilidad estructural.	UNIDAD	3
2	30102200	Base de aluminio para zona de impresión de maquina 3d, preensamblada para ajuste mecanico de zona de impresión	UNIDAD	3



3	31171700	Varillas roscadas M5 de entre 500 milímetros para uso de eje Z, con Doble eje Z sincronizado, con ensamble del doble eje Z.	UNIDAD	3
4	31171700	Varillas roscadas M8 de 320 mm para uso de base con doble eje Y con preensamblado.	UNIDAD	3
5	31171700	Varillas roscadas de soporte M10 de 400 mm para uso de base eje Y con ensamble.	UNIDAD	3
6	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 370 mm para uso de base (eje Y) con preensamble.	UNIDAD	3
7	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 330 mm para uso de eje X con ensamble.	UNIDAD	3
8	31171700	Varilla lisa M8 de 18 mm para el extrusor con preensamble	UNIDAD	3
9	31161500	Tornillo cabeza hexagonal Hobbed bolt con ensamble para ayudar a expulsar el filamento.	UNIDAD	3
10	26101200	Motores NEMA 17 a 1,7 Amp controlador paso a paso compuesto por 3 unidades correspondiente a cada eje, exclusivo ultra silencioso (256 micro-paso), con preensamble para los 3 ejes.	UNIDAD	3
11	30241500	Cama base para impresora 3D Volumen de construcción 220 x 220 x 250mm, Tipo de plataforma Cartesiana, compuesto por: Cama de impresión Vidrio-cerámica, Nivelación de la cama automática mediante BL Touch, Consumo de energía 110/240V 600W máx (con cama climatizada encendida) preensamblada	UNIDAD	3
12	32121600	Termistores 100K x 4 unidades, bajo norma NTC3950, con ensamble en cama base.	UNIDAD	3
13	39121000	Fuente de alimentación generica 24 Vdc 8.5A tipo industrial, con preensamble para compatibilidad.	UNIDAD	3
14	39122200	Topes endstops (finales de carrera) 6 unidades compatibles de tipo ópticos, mecánicos e inductivos, preensamblados en la estructura y base.	UNIDAD	3
15	60124300	Extrusión tipo boquilla para impresora 3D, resolución de capa desde 0,05 mm, Velocidad máxima de impresión 150mm/s, Diámetro del filamento 1.75mm, Filamento soportado Filamento PLA, ABS, Filamento flexible, TPU, madera, PVA, HIPS, Tecnología de impresión FFF/FDM, Tipo Extrusor de accionamiento directo tipo titan, Sensor de detección de filamento, Tipo de boquilla Volcán clon,	UNIDAD	3



		Diámetro de la boquilla 0,4 mm, Temperatura de la boquilla hasta 240C, Tiempo de calentamiento de la boquilla <3 minutos, integra una resistencia y cabezales para la impresión, con preensamble.		
16	46191600	Sistema de enfriamiento: Ventilador de capa y ventilador de enfriamiento del hotend, Resolución: 100 - 3500 micras, con ensamble.	UNIDAD	3
17	43212100	Interfaz de usuario por pantalla táctil a color TFT, Transferencias de archivos y conectividad USB, Tarjeta TF, USB Stick, Tipos de archivos admitidos .stl, .obj, .amf, Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español, con resumen de impresión, con reanudación de impresión, con detección de fin de material, incluye cable USB de conexión, conjunto de herramientas para el ensamble, y cable de poder	UNIDAD	3

LOTE 9. GPI PAPELERIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	44121600	Bisturi 18 mm metálico	UNIDAD	25
2	0121100	Block Origami 20x20 x 30 hojas	BLOCK	8
3	43202200	Cable Hdmi 5 Metros Doble Filtro Mallado Punta Dorada	UNIDAD	25
4	44121700	Caja Colores x 12	UNIDAD	8
5	44121700	Caja de esferos color negro x 12 unidades	CAJA	10
6	60121500	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	CAJA	10
7	44121900	Caja de marcadores borrables color azul x 10 unidades	CAJA	10
8	44121900	Caja de marcadores borrables color negro x 10 unidades	CAJA	10
9	44121900	Caja de marcadores borrables color rojo x 10 unidades	CAJA	10
10	44121900	Caja de marcadores borrables color verde x 10 unidades	CAJA	10
11	14111500	Cartulina Bristol en octavos de color blanco por 100 Und	PAQUETE	15
12	31201500	Cinta adhesiva transparente 12mm x 40 m Taco	PAQUETE	10
13	31201500	Cinta de enmascarar 18mm X 50 m	UNIDAD	80
14	31201500	Cinta embalaje transparente 100mx48mm	UNIDAD	12
15	44122100	Clip estándar por 100	CAJA	60
16	44122100	Clip mariposa mediano x 50	CAJA	20
17	13111300	Foammy Colores Surtidos x 10 und	PAQUETE	5



18	31162600	Gancho doble clip 19mm	CAJA	15
19	14111500	Hojas cuadriculadas doble oficio pqte por 100	PAQUETE	10
20	14111500	Hojas milimetradas tamaño oficio	BLOCK	15
21	14111500	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	PAQUETE	80
22	14111500	Papel Foto Adhesivo Brillante Tamaño Carta x50	PAQUETE	10
23	14121800	Papel fotográfico tamaño carta 210g x 20	PAQUETE	5
24	14111500	Papel Silueta 1/8 Colores Negro X 50 Unidades	BLOCK	15
25	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	CAJA	3
26	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	CAJA	3
27	60121200	Vinilo Acrílico 125 Gr X 6 Colores Surtido	CAJA	15
28	11121600	Madera de balso 5cm x 5cm x 100cm	UNIDAD	60
29	13111200	Cristaflex / vinipel 30cmX 300m	UNIDAD	2
30	24112500	Lamina de cartón corrugado 180 cm x 150 cm (flauta sencilla)	UNIDAD	20
31	60121100	papel kraft rollo 48 pulgadas de ancho x mínimo 210 metros de largo	UNIDAD	5

LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	60124300	Yeso en polvo (1 libra)	BOLSA	20
2	13111300	Poliol (250 gramos)	UNIDAD	7
3	13111300	Isocianato (250 gramos)	UNIDAD	7
4	11151600	Tejido de fibra de vidrio (1METRO X 1.27 MTS)	UNIDAD	15
5	13111000	Resina epoxica reactivo (250 gramos)	UNIDAD	24
6	13111000	Resina epoxica catalizador (250 gramos)	UNIDAD	24
7	42132200	Caja de guantes de nitrilo 100 unidades talla L	UNIDAD	4
8	12141700	Galio puro (50 gramos)	UNIDAD	2

LOTE 11. GPI FERRETERIA

ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
------	-----------------------	------------------	------------------------



1	Multitomas por 10 metros 6 puertos	UNIDAD	6
2	Alambre de cobre calibre 12 (20 metros)	UNIDAD	3

LOTE 12. ELECTRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	41105100	<p>Bomba de Dosificación peristáltica – 12 VDC</p> <p>Fuente de alimentación: DC 12V</p> <p>Ambiente de trabajo: Temperatura de 0 a 40 °C, humedad relativa <80%</p> <p>Flujo Medio: el flujo de la conexión de la bomba peristáltica depende del nivel de potencia aplicado entre los terminales positivo y negativo.</p> <p>Caudal: 19-100 ml / min</p> <p>Rango de velocidad: 0,1 a 100 rpm</p> <p>RPM del motor: 5000 rpm</p> <p>Tamaño de unidad (Φ x H): Diámetro 27,6 x altura 37.9 (mm)</p> <p>Tamaño de la cabeza (Φ x H): Diámetro 31,7 x altura 20.1 (mm)</p> <p>Equipado con tubo de la bomba (ID x OD): 2,5 mm de diámetro interior x 4.7mm de diámetro exterior.</p>	UNIDAD	5
2	43211600	<p>Cable De datos micro USB</p> <p>Voltaje: 5v</p> <p>Amperaje: 200mA</p> <p>Largo: 50cm</p> <p>Cable de 50cm de largo con conexión USB-A a Micro USB, también conocido como cable Tipo V.</p> <p>Cable de programación para microcontroladores como: ESP32 Dev Kit V1</p> <p>Node MCU</p> <p>Arduino Pro Micro</p> <p>Arduino Leonardo</p>	UNIDAD	30
3	39121400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNIDAD	50



4	39121400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNIDAD	50
5	39121400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNIDAD	50
6	39121400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNIDAD	50
7	20122800	Tubing brillante 1/4" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNIDAD	2
8	20122800	Tubing brillante 3/8" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNIDAD	1
9	20111700	Conector Macho Roscado NPT A Tubing 06MM DE 1/4"	UNIDAD	10
10	20111700	Conector Union Tubing A Tubing 06-06MM 1/4"	UNIDAD	10
11	40141700	CODO 90 MACHO ROSC NPT X TUBING 06 MM 1/4" NPT X 1/4" OD	UNIDAD	5
12	20111700	Contector Union Tubing A Tubing 10-10MM DE 3/8"	UNIDAD	10
13	20111700	Conector Macho Roscado NPT A TUBING 10MM DE 3/8"	UNIDAD	10
14	43211700	<p>Encoder rotatorio incremental de 600 pulsos, voltaje de funcionamiento de 5-24V.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de alimentación: DC5-24V</p> <p>Pulsos: 360 p/r (600 pulsos/R monofásicos, dos fases de frecuencia 4 que se duplican a 2400 pulsos)</p> <p>Velocidad máxima mecánica: 5000 R / min</p> <p>Frecuencia de respuesta: 0-20KHz</p> <p>Dimensiones del Eje: 6x13mm (0.23x0.51 pulgadas)</p> <p>Tamaño: 38x35.5mm (1.49x1.39 pulgadas)</p> <p>Salida: circuito de pulso ortogonal rectangular de salida de 2 fases AB, tipo de salida del colector abierto NPN.</p> <p>Longitud del cable: 1,5 metros</p> <p>Cables de conexión</p> <p>Verde = fase A</p> <p>Blanco = fase B</p> <p>Rojo = potencia Vcc +</p> <p>Negro = V0</p>	UNIDAD	4
15	41111900	<p>Módulo GY-25</p> <p>Ref: GY-25</p> <p>Modulo sensor de inclinación con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio.</p>	UNIDAD	5



		<p>Descripción: Modulo sensor de inclinación GY25 con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio.</p> <p>Características: Contiene sensor MPU6050 Voltaje de alimentación: 3-5V Comunicación: Serial e I2C Resolución angular: 0.01°</p>		
16	41111900	<p>Sensor de flama 5 canales Ref: FLSEN01 Módulo sensor de flama con salida Análogo/Digital. Con 5 canales de salida.</p> <p>Descripción: Módulo sensor de flama, la salida puede ser digital o análoga. Diseñado para proyectos de robótica como alarmas contra incendios, robots detectores de llama y extintores de fuego.</p> <p>Características: Amplio rango de detección, mayor a 120° Salidas: Digital y Análoga Número de salidas: 5 Voltaje de funcionamiento: 3.3V ~ 9V Longitud de onda: 700nm ~ 1100nm</p>	UNIDAD	5
17	41111900	<p>Sensor de turbidez (calidad de agua) El sensor de turbidez detecta la calidad del agua mediante la medición de nivel de turbidez.</p> <p>Características: Voltaje de operación: 5V DC Corriente:: 40mA (MAX) Tiempo de respuesta: <500ms Método de salida: Analogo Salida analógica: 0-4.5V Salida Digital: High/Low (Se puede ajustar el valor de umbral al ajustar el potenciómetro) Temperatura de operación: 5°C~90 °C</p>	UNIDAD	3



		<p>Temperatura de almacenamiento: -10°C~90°C.</p> <p>Peso: 30g.</p>		
18	41111900	<p>Sensor de vibración digital</p> <p>Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V.</p> <p>Descripción:</p> <p>Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de alimentación: 3.3V ~ 5V</p> <p>Interface: digital</p> <p>Tiempo de vida útil: sobre 200000 veces</p> <p>Sensibilidad en una dirección</p> <p>Dimensiones: 2.2cm × 3cm</p>	UNIDAD	5
19	32100000	<p>Módulo driver HX711 para celda de carga. Modbus RS485. 12V</p> <p>Tarjeta driver de adquisición HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación Modbus RS485, voltaje de alimentación 12VDC.</p> <p>Descripción:</p> <p>Tarjeta driver con HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación RS485.</p> <p>Compatible con software de configuración de PLC.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 12VDC</p> <p>Corriente de trabajo: 12-15mA</p> <p>Driver HX711, 24-bit</p> <p>Rango de señal de entrada de celda de carga: ± 20mV</p> <p>Interfaz RS485</p> <p>Frecuencia de muestreo: 10Hz o 40Hz se puede configurar</p> <p>El comando MODBUS RTU admite códigos de función 03, 06, 16</p> <p>Las funciones de velocidad en baudios, valor de división, rango de persecución cero, filtro mediano, filtro</p>	UNIDAD	10



		<p>promedio, seguimiento dinámico, etc. están integradas en el interior</p> <p>Tasa de baudios predeterminada 9600 N 8 1, tasa de baudios y bit de paridad opcionales</p> <p>En el modo de comando MODBUS RTU, se pueden utilizar hasta 247 dispositivos en paralelo</p> <p>Si la configuración es incorrecta, puede cortocircuitar "RESET" durante 5 segundos para restaurar la configuración de fábrica</p> <p>Dimensiones: 45x16.5x6.2mm</p>		
20	41110000	<p>Modulo sensor de flexión</p> <p>Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora.</p> <p>Descripción:</p> <p>NOTA: La imagen se toma como referencia.</p> <p>Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora, con salida analógica cuanto mayor sea la flexión, mayor será el voltaje de salida.</p> <p>Características:</p> <p>Modelo: BF350-3AA / 1.5AA</p> <p>Factor de sensibilidad: 2</p> <p>Límite de deformación: 2%</p> <p>Dimensiones: 5x4.5mm</p> <p>Material base: sustrato fenólico modificado.</p> <p>Resistencia: 350 ohmios</p> <p>Vida de fatiga:> 10000000 veces</p> <p>Voltaje: 5V</p> <p>Salida analógica</p> <p>Voltaje analógico de salida: 0-3.5V</p> <p>Potenciometro a cero</p> <p>Con LED indicador de encendido</p>	UNIDAD	5
21	41110000	<p>Sensor Gas Hidrógeno MQ136</p> <p>Ref: SEN-HIDROGENO</p> <p>Sensor Gas Sulfuro de Hidrógeno MQ136.</p> <p>Descripción:</p> <p>En este sensor de Sulfuro de Hidrógeno (H2S) la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración.</p> <p>Características:</p>	UNIDAD	2



		<p>Voltaje de operación: 5V Interface: salida analógica y digital TTL Sensor MQ-136 Rango de detección de concentración: 1 ~ 100ppm Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 3cm</p>		
22	41110000	<p>Sensor de Ozono MQ131 - V2 Ref: SEN-OZONO-2 Sensor de Ozono MQ-131. Descripción: En este sensor de Ozono la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración. MQ-131</p> <p>Características: Voltaje de operación: 5V Interface: salida analógica y digital TTL Sensor ZYMQ131 Rango de detección de concentración: 2ppm Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 2.7cm</p>	UNIDAD	2
23	41110000	<p>Sensor de Monóxido de Carbono Ref: MQ-7 Dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida analógica dependiendo de la concentración. Rango de detección: 20 a 2000ppm. Descripción: NOTA: La imagen se toma como referencia, viene de color negro.</p> <p>El sensor MQ7 es un dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida analógica dependiendo de la concentración de CO en el aire. Su rango de detección es de 20 a 2000 ppm.</p> <p>Características: Alta sensibilidad Rápido tiempo de respuesta Salida del sensor: resistencia</p>	UNIDAD	5



		Alimentación: 5VDC o AC Referencia Sparkfun: SEN-09403		
24	41110000	<p>Sensor de gas TGS2610, Entornos Domésticos, Butano, Propano Ref: TGS2610-C00</p> <p>Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC.</p> <p>Descripción: Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC.</p> <p>Características:</p> <p>Gases objetivo: Butano, gas LP Voltaje funcionamiento: 5VDC Potencia de consumo: 280mW Tipo de sensado MOS Empaque tipo TO-5, cubierta de metal con 4 pines</p>	UNIDAD	2
25	41110000	<p>Sensor de Gas MQ9 Ref: MQ-9</p> <p>Sensor que permite detectar la presencia de monóxido de carbono en el ambiente y gas de combustibles.</p> <p>Descripción: Este sensor de gas de semiconductor detecta la presencia de monóxido de carbono en concentraciones de 10 a 1000 ppm y de gas combustibles de 100 a 10.000 ppm. Sencilla interfaz de tensión analógica del sensor requiere sólo un pin de entrada analógica del microcontrolador. Rango temperatura de: -10 a 50 ° C, consumo de corriente: 150 mA a 5 V.</p>	UNIDAD	5
26	41110000	<p>Sensor de gas MQ5 Ref: MQ-5</p> <p>Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más. Rango de detección: 100-3000ppm.</p> <p>Descripción: Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más. Rango de detección: 100-3000 ppm.</p>	UNIDAD	5
27	41110000	<p>Sensor de Gas MQ135 Ref: MQ-135</p>	UNIDAD	5



		<p>Sensor implementado en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire</p> <p>Descripción:</p> <p>Sensor implementado en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire. Este sensor es capaz de detectar un amplio rango de gases que incluye: NH₃, NO_x, alcohol, Benceno, Humo y CO₂.</p> <p>Características:</p> <p>Alta sensibilidad</p> <p>Rango de Detección: 10-300 ppm NH₃, 10-1000ppm de Benceno.</p> <p>Voltaje de operación: 5V</p> <p>Contiene salida digital y salida análoga.</p>		
28	41110000	<p>Sensor de calidad del aire v1.3 - Grove</p> <p>Ref: 101020078</p> <p>Sensor de la calidad del aire en interiores.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sensor de la calidad del aire, diseñado para sensor la calidad del aire en interiores. Puede detectar Monóxido de carbono, Alcohol, Acetona, Thinner, Formaldehido y otros gases ligeramente tóxicos</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 3.3V – 5V</p> <p>Alta sensibilidad</p> <p>Sensor: Winsen MP503</p> <p>Dimensiones: 40x20x15mm</p>	UNIDAD	2
29	41110000	<p>Módulo sensor para gas Metano MQ-4</p> <p>Ref: TAR-MQ4</p> <p>Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas metano.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas, posee sensibilidad ajustable. Contiene salida digital y analógica. Voltaje de alimentación 5V.</p>	UNIDAD	3



30	41115300	<p>Generador de señal analógica 0-5V, 0-10V a 4-20mA Ref: CALIBRA-0-5V/0-10V/4-20mA</p> <p>Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB.</p> <p>Descripción: Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de alimentación: 15-30V (alimentación externa vía terminales), 5V (por puerto micro USB)</p> <p>Voltaje de salida (ajustable): 0 -10V</p> <p>Precisión: 0.01V</p> <p>Corriente de salida (ajustable): 0-22mA</p> <p>Precisión: 0.01mA</p> <p>Resistencia de muestreo: 10-500Ω</p> <p>Pantalla LED 4 dígitos, dos decimales</p> <p>Modos de visualización de la pantalla: valor de corriente/voltaje, porcentaje 0-100%, 0-50.0Hz</p> <p>Con encoder de precisión</p> <p>Modo de ajuste: una vuelta: 20xpulsos</p> <p>Con protección contra corto circuito y conexión inversa en las terminales</p> <p>Salida de voltaje y corriente simultáneamente, terminales de salida independientes</p> <p>Dimensiones: 100x60x25mm</p>	UNIDAD	1
31	41111900	<p>Sensor de suelo Adafruit STEMMA - Sensor de humedad capacitivo I2C</p> <p>Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4 pines.</p> <p>Descripción: Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4 pines. La medición capacitiva usa solo una sonda, no tiene ningún metal expuesto y no introduce corriente DC a las plantas. Este módulo contiene además un sensor interior de temperatura ambiente, no de muy alta exactitud $\pm 2^{\circ}\text{C}$, pero que puede ser de utilidad. Compatible con la</p>	UNIDAD	2



		<p>programación en Arduino y CircuitPhyton.</p> <p>Características:</p> <p>Chip ATSAMD10</p> <p>Rango de lectura: 200 (muy seco) a 2000 (muy húmedo)</p> <p>Con interfaz I2C</p> <p>Con conector JST-PH de 4 pines</p> <p>Compatible con MCU de 3.3V y 5V</p> <p>Dimensiones: 76x14x7mm</p> <p>Peso: 4g</p>		
32	41111700	<p>Microscopio con conexión USB y soporte de elevación.</p> <p>Ampliación: 50x-1000x.</p> <p>Características:</p> <p>Modelo: S10</p> <p>Ampliación: 50x-1000x</p> <p>Fuente de iluminación: 8 luces LED blancas</p> <p>Resolución estática: 320x24/480x360/ 640x480/1280x960/1600x1200</p> <p>Ajuste manual de la base: 0-4cm</p> <p>Sistemas soportados: WIN XP/Vista/WIN 7/WIN 8/WIN 10</p> <p>Rango de iluminación: 0-30000Lux</p> <p>Conexión por cable USB</p> <p>Alimentación: USB (5VDC)</p>	UNIDAD	1
33	39121400	Terminal tipo FAST ON hembra plana - 16-22AWG aislado (100 rojo-100 azul)	UNIDAD	1
34	39121400	Terminal tipo FAST ON macho plana - 16-22AWG aislado (100 rojo- 100 azul)	UNIDAD	1
35	39121400	Terminal tipo U aislada 5.4mm - AWG 14-16 (100rojo - 100 azul)	UNIDAD	1
36	32111700	Opto Acoplador Moc 3011	UNIDAD	50
37	32101500	<p>Protoboard Wish WB-104 de 1680 puntos de inserción.</p> <p>Número de puntos: 1680</p> <p>Puntos de 2.54mm</p> <p>Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox.</p> <p>Contiene base metálica</p>	UNIDAD	20
38	39131600	Amarre Plástico 30 cm bolsa de 100	UNIDAD	1



39	39131600	Amarre Plástico 15 cm bolsa de 100	UNIDAD	1
40	39131600	Amarre Plástico 45 cm bolsa de 100	UNIDAD	1
41	43201500	pulsadores n/c para protoboard	UNIDAD	50
42	43201500	pulsadores n/a para protoboard	UNIDAD	50
43	32121700	Inversor Solar Dual Onda Seno Pura 12v/24v 110v 500W Tensión de entrada: 12V DC. Tensión de salida: 110V AC onda pura. Potencia continua: 600W. Eficiencia: 90%. Dimensiones: 367 x 150 x 76 mm. Peso: 2.75 kg 1. Botón encendido 2. Salida de AC 5. Puerto USB 6. Positivo (rojo) 7. Negativo (negro) 8. Ventilador 11. Indicador de estado de doble color	UNIDAD	2
44	39121800	Interruptor Doble Inteligente Connect Iot Blanco CONNECT IOT Plastico ABS	UNIDAD	5
45	39121800	Tomacorriente doble inteligente connect IoT con boton de apagado. Permite control desde aplicación e interconectar con otros dispositivos	UNIDAD	5
46	24112400	Caja Organizadora con 64 Gavetas 16 Separadores para dividir las gavetas, ubicados al reverso del organizador, Dimensiones (base x alto x fondo) 51 cm x 40 cm x 16 cm, Empaque individual Caja, Gavetas 64, Gavetas de polipropileno traslúcido que permite ver el contenido con jaladera para fácil apertura, Marco de ABS resistente a impactos	UNIDAD	2
47	32111500	Diodo 800V 6A.6A8 Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 6A Máximo voltaje de conducción: 900mV @ 6A Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Encapsulado R-6	UNIDAD	40
48	32111500	Diodo ultra rapido 800V 4A DO-201AD. Características: Velocidad aproximada: 500ns (tiempo de recuperación) Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 4A Máximo voltaje de conducción: 1,85V @ 4A	UNIDAD	30



		Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Empaquetado: DO-201AD (case 267-05)		
49	32111500	Diodo 1n4007	UNIDAD	100
50	32111500	Diodo1n4148	UNIDAD	50
51	32111600	Transistor IGBT canal N K40H603 Corriente del colector DC máxima (Ic): 80A Máximo voltaje colector-emisor (VCEO): 600V Voltaje de saturación colector-emisor (Vce sat): 1.95 Disipación total del dispositivo (Pc): 306W Tipo: canal N Número de pines: 3 Montaje through hole Encapsulado: TO-3P (TO-247)	UNIDAD	20
52	32111600	Transistor 2n3906	UNIDAD	150
53	32111500	Módulo LED RG de cátodo común KY-011 Ref: KY-011 Tarjeta con LED de cátodo común de dos colores. Emite luz roja y verde.	UNIDAD	30
54	32101600	Circuito Integrado 74ls47	UNIDAD	50
55	32101600	Circuito Integrado 74ls48	UNIDAD	50
56	26111700	pilas aa recargables de 2700 mA	UNIDAD	30
57	26111700	pilas 9v alcalinas	UNIDAD	25
58	26121600	cable utp categoría 6 por chipa de 305 mt Diametro 0.56mm	UNIDAD	1
59	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Rojo x chipa por 100metros	UNIDAD	1
60	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Azul x chipa por100metros	UNIDAD	1
61	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Negro x chipa por 100metros	UNIDAD	1
62	39121400	Extensión Eléctrica Tipo Pesado Industrial x 8 Metros calibre 3x12 por 3 salidas Encauchetado Color Naranja 13A - 125V -1625W - Calibre 3x12 AWG	UNIDAD	2
63	39121600	Interruptor conmutado sensillo para caja 2x4 15A	METRO	20
64	32121600	resistencias 1.2k 1/2 w	UNIDAD	100
65	32121600	resistencias 1.5k 1/2 w	UNIDAD	100
66	32121600	resistencias 100 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
67	32121600	resistencias 100k 1/2 w	UNIDAD	100



68	32121600	resistencias 10k 1/2 w	UNIDAD	100
69	32121600	resistencias 120 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
70	32121600	resistencias 120k 1/2 w	UNIDAD	100
71	32121600	resistencias 150 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
72	32121600	resistencias 150k 1/2 w	UNIDAD	100
73	32121600	resistencias 15k 1/2 w	UNIDAD	100
74	32121600	resistencias 180 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
75	32121600	resistencias 1k 1/2 w	UNIDAD	100
76	32121600	resistencias 2.2k 1/2 w	UNIDAD	100
77	32121600	resistencias 20k 1/2 w	UNIDAD	100
78	32121600	resistencias 270 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
79	32121600	resistencias 27k 1/2 w	UNIDAD	100
80	32121600	resistencias 2k 1/2 w	UNIDAD	100
81	32121600	resistencias 3.3k 1/2 w	UNIDAD	100
82	32121600	resistencias 3.9k 1/2 w	UNIDAD	100
83	32121600	resistencias 330 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
84	32121600	resistencias 3k 1/2 w	UNIDAD	100
85	32121600	resistencias 4.7k 1/2 w	UNIDAD	100
86	32121600	resistencias 470 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
87	32121600	resistencias 47k 1/2 w	UNIDAD	100
88	32121600	resistencias 5.1k 1/2 w	UNIDAD	100
89	32121600	resistencias 510 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
90	32121600	resistencias 560k 1/2 w	UNIDAD	100
91	32121600	resistencias 6.8k 1/2 w	UNIDAD	100
92	32121600	resistencias 680 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
93	32121600	resistencias 820 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
94	23271400	SOLDADURA CON ALMA DE RESINA FLUX.40 DE PLOMO, 60 DE ESTAÑO. diametro: 1 mm). 500gr	UNIDAD	5
95	26121500	cable encauchetado #4x12 AWG certificación Retie	METRO	150
96	26121500	cable encauchetado #3x12 AWG certificación Retie	METRO	100
97	39121600	Interruptor termomagnético DC 20A para montaje en riel omega	UNIDAD	20
98	60104900	Alambre No 12AWG THHW por 100m (4 Rojo, 4 verde, 4 negro, 4 blanco)	CHIPA	16
99	39131700	Riel Chanel Perforado 2X4 cm x 3 mt Calibre 16 galvanizado	UNIDAD	2
100	39131700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 2 agujeros	UNIDAD	20



101	39131700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 3 agujeros	UNIDAD	20
102	40183000	Tubo conduit 1/2 pulgada x 3 metros PVC certificación RETIE	UNIDAD	20
103	40183000	Tubo conduit sch40 1/2 x 3m Sistema idóneo para canalizaciones eléctricas interiores en cielos falsos, y en muros de placas planas de fibrocemento o yeso con conductores con temperaturas menores a 90°C. Pueden ser usados en ambientes corrosivos con humedad permanente o bajo tierra.	UNIDAD	15
104	41113600	<p>ANALIZADOR DIGITAL DE BATERIAS</p> <p>Prueba de batería de 12V 7 - 16 V CC: Si</p> <p>Prueba del sistema de arranque de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si</p> <p>Prueba del sistema de carga de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si</p> <p>Tipo de Batería Batería de plomo-ácido ordinaria, batería de placa plana AGM, batería espiral AGM, batería GEL, batería EFB</p> <p>Capacidad de la batería 3 - 250Ah: Si</p> <p>Estándar y rango de la batería</p> <p>CCA: 40 - 2000;</p> <p>BCI: 40 - 2000;</p> <p>CA: 40 - 2000;</p> <p>MCA: 40 - 2000;</p> <p>JIS: 26A17 - 245H52;</p> <p>DIN: 40 - 1400;</p> <p>IEC: 40 - 1400;</p> <p>EN: 40 - 2000;</p> <p>SAE: 40 - 2000;</p> <p>AH: 3 - 250 AH</p> <p>Protección al sobre voltaje: Si</p> <p>Protección de conexión inversa: Si</p> <p>Un aviso de mal contacto: Si</p> <p>Visualización del estado de la batería: Si</p> <p>Pantalla de duración de la batería: Si</p> <p>Pantalla de capacidad de la batería: Si</p> <p>Pantalla de resistencia interna de la batería: Si</p>	UNIDAD	1



		Comunicación USB: Si Función de impresión: Si		
105	39121300	Caja proyectos 19" tools UBMN Características: Dimensiones: 49.5x39x19cm	UNIDAD	3
106	32101500	Tarjeta compatible Uno Rev3, incluye cable USB tipo B Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V Microcontrolador tipo DIP Con cristal oscilador y memoria flash Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM) Con conector USB tipo B Cable USB tipoB	UNIDAD	12
107	32101500	Tarjeta de desarrollo nanoESP32-C6. 8MB. WiFi, Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Características: Módulo: ESP32-C6-WROOM-1 WiFi 6 de 2.4GHz Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Flash SPI de 8MB RAM de 512KB ROM de 320KB Velocidad de reloj: 160MHz Interfaces seriales: I2C, SPI, I2S, UART Conectores USB tipo C. USB a TTL y USB nativo Botones de reinicio y usuario/firmware Con LED RGB Voltaje de funcionamiento: 3.3V-5V Número de pines: 30 Dimensiones: 54x28mm aprox.	UNIDAD	20
108	32101500	Pantalla LCD táctil TFT 2.4" NX3224K024_11-Versión mejorada	UNIDAD	5



		<p>Características:</p> <p>Resolución: 320 x 240 pixeles</p> <p>RGB 65K para colores vivos</p> <p>Con soporte RTC, 8 GPIO</p> <p>Con backlight tipo LED</p> <p>FLASH: 16MB</p> <p>EEPROM: 1024 bytes</p> <p>RAM: 3584 bytes</p>		
109	32101500	<p>Pantalla LCD táctil TFT 2.4" DMG32240C024_03W</p> <p>Características:</p> <p>Area 36.7mm(W)*49.0mm(H)</p> <p>Resolución: 320 x 240 pixeles</p> <p>Colores 18-bit 6R6G6B</p> <p>Serial interface mode TTL/CMOS</p>	UNIDAD	5
110	32101500	<p>Pantalla táctil ESP32 de 2.4 pulgadas</p> <p>Características:</p> <p>MCU WiFi-Bluetooth</p> <p>Chip: ESP-WROOM-32</p> <p>Flash de 16MB</p> <p>SRAM: 512KB</p> <p>ROM: 384KB</p> <p>Frecuencia de hasta 240MHz</p> <p>Pantalla:</p> <p>Voltaje de operación: 5V</p> <p>Tamaño: 2.4 pulgadas</p> <p>Resolución: 240x340 pixeles</p> <p>Táctil capacitivo</p> <p>Tipo: TFT</p> <p>Equipado con conector para batería litio JST1.25-2P</p> <p>Con conector USB tipo C</p> <p>Puerto para tarjeta TF</p>	UNIDAD	1



		Admite programación en el IDE de Arduino, IDE ESP, Micropython y Mixly		
111	32111700	PS2502-4 Características: Circuito Integrado con 4 optoacopladores de alta tensión de aislamiento y transistor Darlington. Empaque 16-DIP.	UNIDAD	50
112	32121600	Potenciómetro lineal de 100KΩ de 10 vueltas. Características: Resistencia: 0-100KΩ ±5% Número de vueltas: 10 Potencia: 2W Diámetro: 2cm (aprox.) Longitud: 4cm (aprox.)	UNIDAD	10
113	32101500	Regulador de voltaje suichado 5V DC - 1.5A Características: Rango de voltaje de entrada 7V a 36V Potencia salida: 7.5W Voltaje de entrada (Nominal) 12V Voltaje de salida: 5V Corriente de salida: 1.5A Regulación de línea:±0.25% Regulación de carga:±0.25% Tamaño: 10.4mm x 16.5 mm x 7.6mm	UNIDAD	25
114	39121400	Cable Ribbon H-H 4-pin 10cm Características: Conectores JSTRE hembra Número de pines: 4 Distancia entre pines: 2.54mm Longitud del cable: 10cm (4")	UNIDAD	25



115		Conector 250VAC/15A, con suiche, para Panel Características: Voltaje: 250VAC Corriente: 15A Polo a tierra Suiche Portafusible Color: Negro	UNIDAD	25
116	39121400	Conector macho con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector macho Distancia entre pines: 2.54mm	UNIDAD	25
117	39121400	Conector hembra con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector hembra Distancia entre pines: 2.54mm	UNIDAD	25
118	39121400	Prensa estopa PG 13.5 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 13.5 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio: 21-21.5mm Diámetro de cable: 6-12mm Longitud de roscado: 9mm Color blanco	UNIDAD	25
119	39121400	Prensa estopa PG 7 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 7 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio: 13-13.5mm Diámetro de cable: 3-6.5mm Longitud de roscado: 8mm Color blanco	UNIDAD	25



120	31162300	<p>Punta en V para grabado en CNC 0.2mm, 20°</p> <p>Características:</p> <p>Forma: V</p> <p>Ángulo: 20°</p> <p>Diámetro de la caña: 3.175mm</p> <p>Diámetro del borde de corte: 0.2mm</p> <p>Longitud total: 30mm±1</p> <p>Material:carburo de tungsteno</p>	UNIDAD	10
121	32101500	<p>Fuente Rail DIN 24V 2.5A 60W Clase II</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de entrada: 85 ~ 264VAC, 120 ~ 370VDC</p> <p>Voltaje de salida: 24VDC</p> <p>Corriente de salida: 0 ~ 2.5A</p> <p>Potencia: 60W</p> <p>Protecciones: Corto circuito, Sobrecarga, Sobrevoltaje</p> <p>Dimensiones: 52 x54x90mm</p> <p>Peso: 120g</p>	UNIDAD	5
122	39121400	<p>Bornera desarmable con pines en ángulo de 8 posiciones.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje: 300V</p> <p>Corriente: 155A</p> <p>Cable soportado: 28-12AWG</p> <p>Separación de pines: 5mm</p> <p>Tornillos: M2.5</p> <p>Color: verde</p>	UNIDAD	50
123	39121400	<p>Bornera desarmable con pines en ángulo de 3 posiciones.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje: 300V</p> <p>Corriente: 15A</p>	UNIDAD	50



		Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde		
124	39121400	Bornera desarmable con pines en ángulo de 2 posiciones. Características: Voltaje: 300V Corriente: 15A Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde	UNIDAD	50

LOTE 13. CNC EMPACK

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	27112800	Juego de brocas HSS en pulgadas / Rango de brocas: 1/16" a 1/2"	UNIDAD	5
2	27112800	Juego de brocas HSS en mm / Rango de brocas: 1 a 13 mm	UNIDAD	5
3	24131500	Refrigerante sintético, soluble en agua, para operaciones de mecanizado y rectificado de aceros.	UNIDAD	5
4	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	UNIDAD	5
5	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000 mm	UNIDAD	5
6	31231400	Acero AISI SAE 1045 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000 mm	UNIDAD	5
7	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	UNIDAD	5
8	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 15 x 200 x 1000mm	UNIDAD	5
9	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000mm	UNIDAD	5
10	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000mm	UNIDAD	5



11	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 10 x200 x 1000 mm	UNIDAD	5
12	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 15 x200 x 1000 mm	UNIDAD	5
13	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 25 x200 x 1000 mm	UNIDAD	5
14	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 50 x200 x 1000 mm	UNIDAD	5
15	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	UNIDAD	5
16	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	UNIDAD	5
17	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	UNIDAD	5
18	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	UNIDAD	5
19	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	UNIDAD	5
20	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	UNIDAD	5
21	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	UNIDAD	5
22	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	UNIDAD	5
23	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales ferrosos 2800x27x0.9mm	UNIDAD	5
24	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales No ferrosos 2800x27x0.9mm	UNIDAD	5

LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	23242100	INSERTOS de fresado SAPMT1604PDR (ACERO)	CAJA	4
2	23242100	INSERTOS DE FRESADO APMT1604PDER-G2 (ALUMINIO)	CAJA	4
3	23242100	SEKT1204 insertos de carburo de aluminio	CAJA	4
4	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de4 filos ø10mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 30mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10



5	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
6	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
7	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos 4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
8	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø3,175mm Longitud Total 38,1 Longitud De Corte17mm	UNIDAD	6
9	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø4mm Longitud Total 50mm, Longitud De Corte 25mm	UNIDAD	6
10	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø6mm Longitud Total 75mm, Longitud De Corte32mm	UNIDAD	6
11	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
12	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
13	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10
14	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	10



15	23241600	Fresa para chaflan en carburo de tungsteno a 90º de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 50mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
16	27112900	Aceite de guías lineales 68 por 5 galones	UNIDAD	1
17	27112900	Aceite de transmisión HD 46 por 5 galones	UNIDAD	1

Se evidencian cantidades superiores a las arrojadas en la estructuración del estudio de mercado realizado para el presente proceso.

Teniendo en cuenta que el presupuesto asignado para la adquisición de esta compra es inferior para cubrir la necesidad inicial. El Centro de Formación se ve en la necesidad de disminuir cantidades para adelantar el proceso; cabe resaltar que, en caso de recursos excedentes al presupuesto asignado o presupuesto sobrante, se podrá ampliar cantidades hasta agotar la totalidad del presupuesto oficial mediante una adición al contrato o un nuevo proceso contractual. Lo anterior con el fin de dar cumplimiento al principio de planeación.

1.3 EVIDENCIA DE LA LÍNEA O NUMERAL DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

17_9219_219 Contratar la compraventa de materiales de formación en las áreas de Biomédica, Automatización, CNC, Electrónica, GPI, Mecatrónica, Telecomunicaciones, Transversales y demás áreas de formación en los programas regulares pertenecientes al Centro de Automatización Industrial de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica.	4	5	45	0	CCE-07	165122819
--	---	---	----	---	--------	-----------

1.4 CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

Codificar hasta el tercer nivel del clasificador de bienes y servicios según clasificación UNSPSC <https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios>. Podrá diligenciarse el cuarto nivel cuando aplique. Emplee el número de cuadros necesarios, según requerimiento del objeto contractual].

LOTE 1. TELEINFORMATICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015



ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	24131500	Refrigeradores industriales
2	(E)	26121600	Cables eléctricos y accesorios
3	(E)	27111700	Llaves inglesas y guías
4	(E)	27111900	Herramientas gruesas y de acabado
5	(E)	32101500	Conjuntos de circuitos y componentes de radiofrecuencia (RF)
6	(E)	32101600	Circuitos integrados
7	(E)	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
8	(E)	39121400	Lengüetas de conexión, conectadores y terminales
9	(E)	40161600	Purificación
10	(E)	46182100	Equipo y suministros antiestáticos
11	(E)	47121600	Máquinas y accesorios para pisos
12	(E)	47131800	Soluciones de limpieza y desinfección

LOTE 2. MECATRONICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	24112400	Cofres, armarios y baúles de almacenaje
2	(E)	32101600	Circuitos integrados
3	(E)	32131000	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos
4	(E)	39122300	Relés eléctricos y accesorios
5	(E)	41113600	Equipo de medición y comprobación eléctrica



LOTE 3. ROBÓTICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	13102000	Plásticos termoplásticos
2	(E)	26101200	Motores eléctricos de corriente directa DC
4	(E)	26101400	Componentes de motores o generadores
5	(E)	26111700	Baterías, pilas y accesorios
6	(E)	31161600	Pernos
7	(E)	31161800	Arandelas
8	(E)	31162700	Roldanas pivotantes y Ruedas
9	(E)	31163000	Embragues
10	(E)	31201500	Cinta adhesiva
11	(E)	32101600	Circuitos integrados
12	(E)	32151900	Dispositivos de automatización de control de la conectividad
13	(E)	39121400	Lengüetas de conexión, conectadores y terminales
14	(E)	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
15	(E)	39122200	Interruptores eléctricos y accesorio
16	(E)	41111900	Instrumentos indicadores y de registro
17	(E)	43211600	Accesorios de computador
18	(E)	43211900	Monitores y pantallas de computador
19	(E)	60101300	Adhesivos educativos y suministros
20	(E)	60106200	Materiales de enseñanza de tecnología

LOTE 4. MULTIMEDIA



UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	13111300	Espumas
2	(E)	14111500	Papel de imprenta y papel de escribir
3	(E)	43202000	Dispositivos de almacenamiento extraíbles
4	(E)	44111500	Agendas y accesorios
5	(E)	44121600	Suministros de escritorio
6	(E)	44121700	Instrumentos de escritura
7	(E)	46191500	Prevención contra incendios
8	(E)	60121100	Lienzos, películas, tableros y papeles de artista
9	(E)	60121200	Pintura del aula y de bellas artes, medios, aplicadores y accesorios
10	(E)	60121500	Utensilios de dibujo, suministros y accesorios
11	(E)	60121600	Materiales de estudio

LOTE 5. BIOMEDICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	13101600	Caucho procesado y sintético
2	(E)	23271800	Suministros para soldar, soldadura fuerte y soldadura débil
3	(E)	26111700	Baterías, pilas y accesorios
4	(E)	31241600	Cristales ópticos
5	(E)	32101500	Conjuntos de circuitos y componentes de radiofrecuencia (RF)
6	(E)	32101600	Circuitos integrados
7	(E)	32111500	Diodos



8	(E)	32111600	Transistores
9	(E)	32111700	Aparatos semiconductores
10	(E)	32121500	Capacitores
11	(E)	32121600	Resistores
12	(E)	32131000	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos
13	(E)	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
14	(E)	39121400	Lengüetas de conexión, conectadores y terminales
15	(E)	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
16	(E)	39122300	Relés eléctricos y accesorios
17	(E)	41111900	Instrumentos indicadores y de registro
18	(E)	42281700	Soluciones y equipo de limpieza pre-esterilización
19	(E)	43211900	Monitores y pantallas de computador
20	(E)	46171600	Equipo de vigilancia y detección

LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	42251700	Productos para entrenamiento del modo de andar
2	(E)	46161500	Control de tráfico
3	(E)	49161500	Equipos para deportes de campo
4	(E)	49161600	Equipos para deportes de raqueta y pista
5	(E)	49211800	Equipo de clase de educación física



6	(E)	49221500	Accesorios para deporte
---	-----	----------	-------------------------

LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	14111500	Papel de imprenta y papel de escribir
2	(E)	27112700	Herramientas mecánicas
3	(E)	31201500	Cinta adhesiva
4	(E)	31201600	Otros adhesivos y selladores
5	(E)	60121100	Lienzos, películas, tableros y papeles de artista
6	(E)	60121200	Pintura del aula y de bellas artes, medios, aplicadores y accesorios

LOTE 8. TRANSVERSALES 3D

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	26101200	Motores eléctricos de corriente directa DC
2	(E)	30102200	Plancha
3	(E)	30102300	Perfiles
4	(E)	30241500	Componentes de consolidación de estructuras portátiles
5	(E)	31161500	Tornillos
6	(E)	31171700	Engranajes
7	(E)	32121600	Resistores
8	(E)	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
9	(E)	39122200	Interruptores eléctricos y accesorios



10	(E)	43212100	Impresoras de computador
11	(E)	46191600	Equipo contra incendios
12	(E)	60124300	Compuestos de modelado y arcilla, equipo de cerámica y accesorios

LOTE 9. GPI PAPELERIA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	11121600	Madera
2	(E)	13111200	Películas
3	(E)	13111300	Espumas
4	(E)	14111500	Papel de imprenta y papel de escribir
5	(E)	14121800	Papeles recubiertos
6	(E)	24112500	Cartón ondulado y otros materiales para distribución
7	(E)	31162600	Ganchos
8	(E)	31201500	Cinta adhesiva
9	(E)	43202200	Subconjuntos para dispositivos electrónicos
10	(E)	44121600	Suministros de escritorio
11	(E)	44121700	Instrumentos de escritura
12	(E)	44121900	Repuestos de tinta y minas de lápices
13	(E)	44122100	Suministros de sujeción
14	(E)	60121100	Lienzos, películas, tableros y papeles de artista
15	(E)	60121200	Pintura del aula y de bellas artes, medios, aplicadores y accesorios
16	(E)	60121500	Utensilios de dibujo, suministros y accesorios



LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	11151600	Hebras
2	(E)	12141700	Metales de transición
3	(E)	13111000	Resinas
4	(E)	42132200	Guantes y accesorios médicos
5	(E)	60124300	Compuestos de modelado y arcilla, equipo de cerámica y accesorios

LOTE 11. GPI FERRETERIA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	39122100	Equipo de transmisión y distribución eléctrica
2	(E)	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos

LOTE 12. ELECTRONICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	20111700	Accesorios de perforación y explotación
2	(E)	20122800	Equipo y plataformas de reacondicionamiento y perforación
3	(E)	23271400	Máquinas soldadoras
4	(E)	24112400	Cofres, armarios y baúles de almacenaje
5	(E)	26111700	Baterías, pilas y accesorios
6	(E)	26121500	Alambre eléctrico
7	(E)	26121600	Cables eléctricos y accesorios



8	(E)	31162300	Ferretería de montaje
9	(E)	32100000	Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes
10	(E)	32101500	Conjuntos de circuitos y componentes de radiofrecuencia (RF)
11	(E)	32101600	Circuitos integrados
12	(E)	32111500	Diodos
13	(E)	32111600	Transistores
14	(E)	32111700	Aparatos semiconductores
15	(E)	32121600	Resistores
16	(E)	32121700	Componentes discretos
17	(E)	39121300	Cuadros, registros y menaje para electricidad
18	(E)	39121400	Lengüetas de conexión, conectadores y terminales
19	(E)	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
20	(E)	39121800	Instalaciones de Edificios Inteligentes - IBI
21	(E)	39131600	Dispositivos de protección de alambre
22	(E)	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos
23	(E)	40141700	Material de ferretería y accesorios
24	(E)	40183000	Tuberías de caucho y plástico
25	(E)	41105100	Bombas y conductos de laboratorio
26	(E)	41110000	Equipo de laboratorio y científico
27	(E)	41111700	Instrumentos y accesorios de visión y observación
28	(E)	41111900	Instrumentos indicadores y de registro



29	(E)	41113600	Equipo de medición y comprobación eléctrica
30	(E)	41115300	Equipo de generación y medición de luz y ondas
31	(E)	43201500	Módulos o interfaces de procesadores de tablero (board) del sistema
32	(E)	43211600	Accesorios de computador
33	(E)	43211700	Dispositivos informáticos de entrada de datos
34	(E)	60104900	Materiales de física de electricidad

LOTE 13. CNC EMPACK

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	13102000	Plásticos termoplásticos
2	(E)	24131500	Refrigeradores industriales
3	(E)	27112800	Conexiones de herramientas y accesorios
4	(E)	30102200	Plancha
5	(E)	30264900	Barras de aluminio
6	(E)	31201500	Cinta adhesiva
7	(E)	31231400	Suplementos

LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E)	23241600	Herramientas cortadoras de metales
2	(E)	23242100	Accesorios para máquinas de cortar metales
3	(E)	27112900	Herramientas dispensadoras



1.5 MADURACIÓN DEL PROYECTO

NO APLICA.

2. OBJETO

Contratar la compraventa de materiales de formación en las áreas de Biomédica, CNC, Electrónica, GPI, Mecatrónica, Transversales, Multimedia, Robótica, Teleinformática y demás áreas de formación en los programas regulares pertenecientes al Centro de Automatización Industrial de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica.

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

La adquisición de los materiales de formación de características técnicas uniformes perteneciente al Centro de Automatización Industrial, deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones técnicas presentadas por la entidad. Es necesario de quien oferte los elementos cuente con la capacidad e idoneidad para la adquisición de estos en cuanto a calidad, cantidad, especificaciones y fechas establecidas para tal fin, y de esta forma garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

Por lo cual, el presente proceso que desarrolla el Centro de Automatización Industrial Regional Caldas deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones técnicas presentadas por la entidad. Es necesario que quien oferte los bienes cuente con la capacidad e idoneidad de estos en cuanto a calidad, cantidad, especificaciones y fechas establecidas para tal fin, y de esta forma garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

El proponente para participar efectivamente deberá presentar su oferta atendiendo la totalidad de las especificaciones técnicas, presupuesto, garantía y demás requerimientos establecidos en los documentos que integran el presente proceso de selección: Estudios previos, Fichas Técnicas, Invitación a Cotizar, Adendas y demás documentos que se encuentren publicados en la página web www.colombiacompra.gov.co – Secop II.

2.2 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa	
Otro:	No aplica

2.3 IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.



No aplica.

2.4 CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No aplica

2.5 CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No aplica

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

LOTE 1. TELEINFORMATICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	24131500	Crema pasta disipadora x 30 gramos en jeringa refrigerante Mejorar la transferencia térmica entre semiconductores, disipadores y chasis. al aplicarla entre uniones mecánicas permite cubrir las las imperfecciones de ambas superficies aumentando la superficie de contacto y disminuyendo la resistencia térmica del conjunto. facilitando la disipación térmica y logrando así una mejor refrigeración de los semiconductores. se utiliza tanto en reparación como en producción	Unidad	15
2	47131800	Limpiador Espumoso Para Computadores Y Superficies 650 ML Hb016	Unidad	10
3	47131800	Limpiador Electronico Para Computadores 550 ML	Unidad	15
4	26121600	Kit De Herramientas Cableado Redes Utp Rj45 Rj11 Basico; el kit incluye: Ponchadora de impacto	Kit	10



		Ponchadora RJ 45 Pinza Pela cable Probador o tester de red		
5	26121600	Cable De Red 2 Mts Cat 6e	Unidad	25
6	26121600	Cable Utp Cat 6 Interior 305 Mts Carrete	Carrete	2
7	39121400	Jack Patch Panel Rj45 Cat 6	Unidad	100
8	39121400	Jack Rj45 Cat 6e Metalico Conector de red plug Rj45	Bolsa x 100	23
9	46182100	Manilla Antiestatica Para Trabajo En Electronica	Unidad	50
10	27111900	Espatula Metalica De Alta Firmeza 12 Cms Para Apertura Equipos	Unidad	20
11	47121600	Pistola Sopladora 350w, Aspiradora Baja Absorción Jen102	Unidad	5
12	32101500	Tarjeta Raspberry Pi 4 B-4GB	Unidad	6
13	39121000	Adaptador Raspberry Pi 4 - 5V 2.5A	Unidad	6
14	32101600	Micro Sd 64 Gigas	Unidad	6

LOTE 2. MECATRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	24112400	Estacion de mando en caja termoplastica con pulsador de marcha directa, marcha inversa, paro, piloto (24V) y llave de habilitacion, cada pulsador y llave con contacto normalmente abierto y normalmente cerrado.	UNIDAD	6
2	41113600	MULTIMETRO ANALOGICO Parámetro Rango Precisión Impedancia de entrada Tensión continua 0,1 V $\pm 5\%$ 20 k Ω / DCV 0,5 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 2,5 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 10 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV 50 V $\pm 3\%$ 20 k Ω / DCV	UNIDAD	2



	<p>250 V $\pm 3\%$ 9 kΩ / DCV 500 V $\pm 3\%$ 9 kΩ / DCV</p> <p>Tensión alterna 10 V $\pm 4\%$ 9 kΩ / ACV 50 V $\pm 4\%$ 9 kΩ / AC 250 V $\pm 4\%$ 9 kΩ / AC 500 V $\pm 4\%$ 9 kΩ / AC</p> <p>Parámetro Rango Precisión Caída de tensión Corriente continua 50 μA $\pm 3\%$ <0,6 V 2,5 mA $\pm 3\%$ <0,6 V 25 mA $\pm 3\%$ <0,6 V 250 mA $\pm 3\%$ <0,6 V 10 A $\pm 3\%$ <0,12 V</p> <p>Resistencia Rango Precisión Valor central 2 kΩ (RX1) $\pm 3\%$ 20 20 kΩ (RX10) $\pm 3\%$ 20 200 kΩ (RX100) $\pm 3\%$ 20 2 MΩ (RX1k) $\pm 3\%$ 20 20 MΩ (RX10k) $\pm 3\%$ 20</p> <p>Otras especificaciones Funciones ACV, DCV, DCA, Ω, dB, prueba de continuidad, prueba de diodos Alimentación 1 x pila de 9 V / 2 x pilas de 1,5 V, tipo AA Fusible F0,5 A / 250 V, $\varnothing 5 \times 20$ mm F10 A / 250 V, $\varnothing 5 \times 20$ mm Condiciones operativas 0 ... +40 °C, <70 % H.r., sin condensación Condiciones de almacenamiento -10 ... +50 °C, <70 % H.r., sin condensación Altura de trabajo máxima 2000 Meter sobre el nivel del mar</p>	
--	---	--



		Seguridad IEC61010-1, CAT III 600 V Grado de contaminación 2		
3	32101600	Memoria micro SD de 32GB	UNIDAD	10
5	39122300	RELE DE ESTADO SOLIDO Voltaje de control: 3 - 32 VDC Voltaje de carga: 24 - 380 VAC Voltaje de trabajo: 250 VAC Corriente de carga: 10 A Corriente de control: 3 - 25 mA DC	UNIDAD	10
6	32131000	DISIPADOR DE CALOR PARA RELE DE ESTADO SOLIDO Material: Aleacion de aluminio Peso: 96g Color: plata Alto: 43mm Dimensiones de la base: 80mm x 50mm Dimensiones parte superior: 50mm x 60mm	UNIDAD	10

LOTE 3. ROBÓTICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	60101300	Kit Placa de expansión I/O, con interfaz para módulo ESP32, Características: Interfaz de conexión de 38 pines, Voltaje de alimentación: 6.5-16VDC, Corriente máxima: 1A, Con conectores micro USB y USB tipo C, Pines de conexión y alimentación de 2.54mm, Con interfaz jumper para selección de voltaje de 3.3V o 5V, Interfaz extendida I2C, Dimensiones: 70x53m. *Incluye Cable De Datos microUSB longitud 50cm para ESP32; *Incluye Tarjeta de desarrollo ESP32-WROOM-32D	UNIDAD	30



		Chip: ESP32-WROOM-32D, Voltaje de funcionamiento: 5V, Con chip USB a UART, Puerto microUSB Con antena on-board, Alimentación vía USB o por pines (3.3V-5V), Dimensiones: 28x54.4mm (con la antena).		
2	26111700	Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Minimum Capacity: 5800mAh, Configuration: 4S1P / 14.8v / 4Cell, Constant Discharge: 25C, Peak Discharge (10sec): 35C, Pack Weight: 624g, Pack Size: 150 x 49 x 40mm, Charge Plug: JST-XH, Discharge plug: 5.5mm Bullet-connector	UNIDAD	2
3	26111704	Cargador para Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Voltaje de entrada: AC 100 ~ 240V, Controlado por microprocesador para balance de cada celda individualmente, cargador para todas las baterías: Li-ion, LiPo, LiFe (A123), NiCd, NiMH y PB, Circuito de potencia: Max carga: 50W / Max de descarga: 5W, Rango de corriente de carga: 0.1 ~ 5.0A, Rango de Descarga: 0.1 ~ 1.0A, Celdas de Ni-MH / NiCd: 1 ~ 15, Celdas Poly / Li-ion: 1 ~ 6, Voltaje baterías de Plomo: 2 ~ 20V, Peso: 580g, Dimensiones: 133x87x33mm, Incluye: 1x Cargador y Balanceador OEM compatible IMAX B6 AC, 1x Set de Cables.	UNIDAD	1
4	60101300	Modulo Aislamiento 8 Canales 3/30vdc Con Optoacoplador Pc817, Caracteristicas: Tamaño: 84mm x 37.7mm, Voltaje de entrada: 3-30Vdc, Voltaje de salida: TTL 3.3/5V, Cantidad de canales: 8 canales, La frecuencia maxima que soporta es de 3Khz, Funcionamiento: Cuando el modulo recibe una señal en su entrada (3-30Vdc) se activara la salida con una señal TTL 3.3V 5V ó 24V.	UNIDAD	15
5	60101300	Modulo LM2596 Step Down DC-DC 1.5V ~ 35V con Voltímetro: Voltaje de Entrada DC: 4.5V ~ 40V, Voltaje de Salida: 1.5V ~ 35V, Corriente Máxima de Salida: 3A, Integrado LM2596 Step Down, Eficiencia: ~92%, Rizado de salida: < 30 mV, Frecuencia de conmutación: 150 KHz, Rango del Voltímetro: 0V ~ 40V, Error del Voltímetro: ± 0.1V,	UNIDAD	20



		Protección contra polaridad inversa, Temperatura de operación: -45°C ~ 85°C, Dimensiones: 66 mm x 36 mm		
6	26101200	Kit motor y rueda mecanum omnidireccional, Kit de motor reductor con encoder y rueda omnidireccional. Con acople metalico, Características: Voltaje de alimentación: 12VDC, Corriente (sin carga): 120mA, Velocidad del motor (sin carga): 178rpm, Torque máximo: 9kg/cm, Corriente promedio: 1A, Velocidad promedio: 140rpm, Llanta de estructura compacta y funcionamiento suave, Llanta fabricada en metal y plástico Dimensiones de la llanta de 78x40mm, Incluye soporte para acople a chasis	UNIDAD	6
7	60101300	Controlador de Motores RoboClaw 2x15A POLOLU, Motor channels: 2, Control interface: USB; non-inverted TTL serial (2-way); RC servo pulses; analog voltage1, Minimum operating voltage: 6 V, Maximum operating voltage: 34 V, Continuous output current per channel: 15 A, Peak output current per channel: 30 A.	UNIDAD	4
8	60101300	Controlador motores 2A, Controlador dual 2A para motor 4.8-46V (puente H), Entrada voltaje parte lógica: 6 ~ 12V, Voltaje de entrada parte controlada: 4.8 ~ 46V, Corriente de la parte lógica: 36mA, Corriente controlada 2A, Disipación máxima de potencia: 25 W (T = 75 grados Celsius), Señal de control de nivel de entrada: Nivel alto: 2,3 V = Vin = Vss, Baja:-0.3V = Vin = 1.5V, Temperatura de funcionamiento: -25 ~ 130 grados Celsius grado Celsius, Tipo de impulsión: Dual de alta potencia H- puente conductor, Tamaño del módulo: 47 mm x 53 mm, Peso del módulo: alrededor de 29g.	UNIDAD	12
9	41111900	Sensor de distancia ultrasónico A22. 1-300cm, Características: Voltaje de trabajo: 3.3-12V, Rango de medición: 1-300cm, Modo de salida: ancho de pulso PWM, Se puede configurar el rango más lejano y hay 4 niveles de rango en total: 1250px,	UNIDAD	10



		3750px, 6250px, 8750px, La velocidad de transmisión predeterminada es 115200, que se puede modificar a 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 76800, Tiempo de respuesta a nivel de mS, el tiempo de salida de datos más rápido puede alcanzar los 13 mS, El ángulo se puede configurar en 30°, 40°, 50°, 60°, un total de 4 niveles de ángulo para adaptarse a diferentes escenarios de aplicación.		
10	41111900	Sensor de distancia ultrasónico 0-400cm, Ref: HY-SRF05, Características: Alimentación: 5V, 4 mA, Frecuencia: 40 KHz, Distancia de medición: 0 a 4m, Tamaño: 43mm x 20mm x 17mm	UNIDAD	24
11	41111900	Sensor Lidar EAI 360º X2L, Telémetro bidimensional de 360 grados basado en el principio de la triangulación, Características: Medición de distancia de alcance de escaneo omnidireccional de 360 grados Pequeño, error de distancia, rendimiento estable y alta precisión, Distancia de alcance > 8m (en interiores), Ángulo de escaneo: 0-360 grados, Error absoluto: 2cm (distancia <0.5m), Resolución: 0.82-0.86 grados (0.84 grados típico), Fuerte resistencia a la interferencia de la luz ambiental, Bajo consumo de energía, tamaño pequeño y larga vida útil, La potencia del láser cumple con los estándares de seguridad del láser de Clase I, Velocidad del motor ajustable (se recomienda 7 HZ), Frecuencia de hasta 3 kHz (compatible con personalización), Voltaje de funcionamiento: 4.8-5.2V (5V típico), Corriente de inicio: 300-500mA (400mA típico), Corriente de trabajo: 200-380mA (350mA típico), Tasa de baudios: 115200 bps, Nivel de señal en alto: 1.8-3.5V (3.3V típico), Nivel de señal en bajo: 0-0.5V, Con puerto serial UART de 3.3V	UNIDAD	2
12	31162700	Rueda loca Pololu 3/4 bola plástica, Ball caster o "rueda loca" incluye una carcasa ABS negro, una "bola de plástico de 3/4" diámetro, dos espaciadores (1/16" y 1/8" de espesor), y dos	UNIDAD	8



		juegos de tornillos. La altura total del arreglo es de 0,91", se puede aumentar hasta 1,1" con los espaciadores incluidos, la distancia entre los agujeros de los tornillos es 0,24".		
13	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Rojo	UNIDAD	1
14	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Negro	UNIDAD	1
15	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Azul	UNIDAD	1
16	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho/Hembra M3 x 5mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
17	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Hembra /Hembra M3 x 6mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
18	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 10mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
19	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 30mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1
20	39121400	Kit Terminales Pin Hueco O Canutillo 24-10awg Con Ponchadora	UNIDAD	1
21	43211600	Cable Micro Usb 1 Metros Largo, Conector de salida Tipo micro usb, color negro	UNIDAD	12
22	26111700	Tester Baterías 1-8s Salva Lipo/li-on Detector Baja Tensión	UNIDAD	6
23	60101300	Tarjeta Expansión Gpio Bornes Cable Plano Raspberry 3B+ [Max]	UNIDAD	6
24	60101300	Tarjeta compatible Uno. Incluye cable usb tipo B. Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V, Microcontrolador tipo DIP, Con cristal oscilador y memoria flash, Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM), Con conector USB tipo B	UNIDAD	30
25	60101300	Módulo Bluetooth HC05, Voltaje de alimentación: 3.3VDC ~6VDC, Voltaje de operación: 3.3VDC, Alcance 10 mts, Velocidad de comunicación: 1200bps a 1.3Mbps, Número de pines: 6	UNIDAD	30



26	43211900	Display OLED 0.96" 128x64 I2C Bajo Consumo – Amarillo Azul, Ángulo de visión: > 160 °, compatible con Arduino, MSP430, STM32 / 2, etc, voltaje de alimentación 3V ~ 5V DC, Temperatura de trabajo: -30 °C ~ 70 °C, Dimensiones: 27,0 x 27,0 x 4,1 mm, pines de comunicaciones IIC / I2C, Controlador: SSD1306.	UNIDAD	30
27	43211900	Interfaz Monitor Táctil 7 portable for Raspberry Pi 1024x600 Hdmi Ips Con Altavoc, 7", HDMI IPS con altavoces duales, compatible con Win11-10-8/7 compatible con Raspberry Pi 5-4B-3B+/3B-B+/Zero-400, BB Black, Free Driver	UNIDAD	2
28	26101208	Motor con Encoder 131:1 Metal Gearmotor 37Dx73L mm 12V con 64 CPR Encoder (Helical Pinion). Características: Tamaño: 37D x 72,5L mm, Peso: 210g, Diámetro del eje: 6 mm.	UNIDAD	6
29	31162700	Ruedas con gomas muy elásticas para todo tipo de terreno y gran amortiguación, poseen 50mm de diámetro y 30mm de ancho, rin de plástico amarillo y goma negra, para uso con eje hexagonal de 3mm, cantidad por pares.	UNIDAD	6
30	31161600	Acople hexagonal para motor eje de 6mm. Características: Diámetro interior: 6mm, Diámetro exterior: 12mm Altura total: 18mm PAR.	UNIDAD	6
31	26101400	Soporte en L (L-Bracket) de aluminio para motorreductores de metal de 37D mm. Presentación: PAR.	UNIDAD	6
32	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 3mm	UNIDAD	1
33	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 5mm	UNIDAD	1
34	39121400	Conector Dc Jack Bornera Cctv Macho, Material de revestimiento Plástico	UNIDAD	20
35	39121400	Conectores Electricos Para Cables Empalme Union Set (pack) X20 Unidades, Tipo de conector Unión Clip, Género del conector Hembra / Push-Click,	UNIDAD	2



		Material de revestimiento Plástico, Dispositivos compatibles Cables 28-12AWG		
36	32101600	Sensor de 9 ejes. Contiene acelerómetro, giroscopio y magnetómetro. Protocolos de comunicación I2C y SPI. Compatible Arduino™, Características: Chip: MPU-9250 + BMP280, Voltaje de alimentación: 3 ~ 5V, Interface: I2C / SPI, Conversor ADC de 16bit, 16-bit data output, Rango del Giroscopio: ± 250 500 1000 2000°/s, Rango del Acelerómetro: $\pm 2 \pm 4 \pm 8 \pm 16g$, Rango del campo magnético: $\pm 4800\mu T$, Rango de presión: 300 ~ 1100hPa Distancia entre pines: 2.54mm, Dimensiones: 2.05cm x 1.43cm	UNIDAD	8
37	39122200	Switch (Pulsador) metálico pulsador momentáneo de 16mm para exterior con iluminación blanca 12-24V. Características: Color de luz: blanca, Voltaje de funcionamiento: 12-24V, Diámetro de montaje: 16mm}, Resistencia de contacto: $\leq 5m\Omega$, Resistencia de aislamiento: $\geq 1000\Omega$, Índice de protección: IP67.	UNIDAD	8
38	39122200	Botón Parada De Emergencia (mini). Interruptor de parada de emergencia on off de 16mm interruptor de parada de botón De Seta 1no1nc 2no2nc enclavamiento, Diámetro de montaje: 16mm, Diámetro de la cabeza: 24,75mm, Longitud Total: 48,05mm, Nota: solo hay disponible parada de emergencia de 3 pines. Incluye: 1 x Botón Parada De Emergencia y conector a cable.	UNIDAD	8
39	60106200	Plataforma robótica en acrílico de 4 ruedas: Contiene: Chasis en acrílico (2 partes separadas), 4 motores, 4 ruedas encoder, 4 llantas (60x22mm) negro con azul, 1 Portabaterías de 3 posiciones para batería 18650, Tornillos de ensamblaje, Dimensiones: 25x16x6cm	UNIDAD	5
40	26111700	Batería litio 21700 3.7V 5000 mAh, Voltaje que entrega: 3.7V, Capacidad: 5000mAh, Corriente máxima constante de carga: 4900mAh, Corriente	UNIDAD	11



		máxima constante de descarga: 9800mAh, Número de ciclos de carga: mínimo 500 ciclos, Voltaje de carga: 4.2V, Tipo de batería: 21700, Composición: Li-Ion ICR, Dimensiones: 20x70mm.		
41	39121600	Portapilas para batería 18650 x3, Características: Soporta 3 baterías 18650, Voltaje entregado: 10.8VDC, Con cables para conexión, Fabricado en polietileno de alta resistencia	UNIDAD	6
42	26111700	Cargador Inteligente De 4 Bahías 18650 Con Visualización Digital Lcd, Cargador De Batería Universal Para: 26650, 20700, 18650, 18350, 17670, 17500, 16340(rcr123) 14500 Aa Aaa Sc C Baterías.	UNIDAD	1
43	31163000	Acople metálico para servo motor, Diámetro exterior: 20mm, Diámetro del agujero central: 3mm, Orificios de montaje: M3, Peso: 2 g, compatible con servomotores estándar, DF servos y CDS Uptech 5500 Servo. Incluye tornillos.	UNIDAD	30
44	26101200	Micro servomotor 4.8-6v 1.8Kg/cm, Servo de engranajes metálicos. Características: Voltaje de operación: 4.8-6V. Stall Torque: (4.8V):1.8kg-cm, Velocidad: (4.8v):0.09sec/60degrees, Ángulo con rotación de 180°, Rango de temperatura: 0-60°C, Peso: 11g, Dimensiones: 23x12x26mm	UNIDAD	12
45	43211600	Adaptador Fuente De Energía Raspberry Pi 3 5v 3a, Compatible con Raspberry pi 3 Modelo B y B+, Entrada : 100 VAC ~ 240 V 50/60hz, Salida : 5VDC a 3A, Cuenta con un botón de encendido y apagado en el cable.	UNIDAD	6
46	31201500	Termoencogibles: Longitud: 65mm, Colores: verde, amarillo, rojo, blanco, azul, negro y transparente, Unidad (2 paquete x21 piezas), Diámetro: 6mm, 5mm, 4mm, 3mm, 2mm, 1mm, 10mm,	UNIDAD	8
47	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: macho-macho 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10



48	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Hembra-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10
49	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Macho-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10

LOTE4. MULTIMEDIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	44121600	Bisturi 18 mm metalico	Unidad	5
2	60121100	Block Origami20x20 x 30 hojas	Block	5
3	44121700	Caja lapices Colores x 12	Unidad	10
4	60121500	Caja de borradores miga de pan x 24 und	caja	1
5	60121500	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	Unidad	6
6	44121700	Caja de marcadores permanentes color azul x 10 unidades	Caja	1
7	44121700	Caja de marcadores permanentes color negro x 10 unidades	Caja	1
8	44121700	Caja de marcadores permanentes color rojo x 10 unidades	Caja	1
9	44121700	Caja de marcadores permanentes color verde x 10 unidades	Caja	1
10	14111500	Papeles cartulina 160 gr, tamaño oficio X 10 unidades	Paquete	7
11	60121500	Creyones escolares x 12	Caja	5
12	13111300	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	3
13	60121500	Kits de marcadores marcadores a base de agua de colores x 10 Und	Caja	5
14	14111500	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	5



15	60121100	papel Periódico en pliego (100 x 70) por 50 Und	paquete	5
16	60121200	Pincel cerda suave pqte diferentes tañamos X 6 Und	Paquete	10
17	46191500	Plastilina Barra x 500g color amarillo	Unidad	5
18	46191500	Plastilina Barra x 500g color Azul	Unidad	5
19	46191500	Plastilina Barra x 500g color Morado	Unidad	5
20	46191500	Plastilina Barra x 500g color Naranja	Unidad	5
21	46191500	Plastilina Barra x 500g color Rojo	Unidad	5
22	46191500	Plastilina Barra x 500g color Verde	Unidad	5
23	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	1
24	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	1
25	44111500	Tablas con gancho tamaño oficio en acrílico	Unidad	5
26	44121600	Tijera multiproposito mango ergonomico cuchillas de acero inoxidable y puntas redondeadas. Medidas: 17 cm	Unidad	15
27	60121200	Pintura acrílica estilo escolar 125 Gr X 6 Colores Surtido	Caja	5
28	60121100	Cuadernos block de papel para acuarela tamaño carta X 15 Hojas	Unidad	10
29	60121200	Pintura de acuarela de platillo X 12 colores	Unidad	15
30	43202000	Unidad pen o flash X 8GB	Unidad	15
31	60121200	Paletas para mezclar pintura o tinta redonda X 12	Unidad	3
32	60121600	Maniquíes de madera 30 cm alto	Unidad	3

LOTE 5. BIOMEDICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	23271800	Soldadura de estaño y plomo 60/40, 0.5Lb de 1 mm de diámetro.	ROLLO	5



2	32101600	Amplificador de instrumentacion AD620 through hole	UNIDAD	10
3	32101600	Amplificador operacional LF351 tipo THT	UNIDAD	20
4	32101600	Amplificador operacional LM741 tipo THT	UNIDAD	20
5	32101600	Amplificador operacional referencia LM224 tecnología THT	UNIDAD	20
6	32101600	Amplificador operacional referencia MCP6273 de tecnologíaTHT	UNIDAD	10
7	32101600	Amplificador operacional TL084 tipo THT	UNIDAD	20
8	39121400	Banana macho 4mm negra	UNIDAD	15
9	39121400	Banana macho 4mm rojo	UNIDAD	15
10	26111700	Bateria Cuadrada 9V Recargable 170MAH	UNIDAD	5
11	32121500	Capacitor cerámico 0.1 uF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
12	32121500	Capacitor cerámico 0.01 uF/50V. Through Hole	UNIDAD	30
13	32121500	Capacitor tantanlio 0.220uF/20V Through Hole	UNIDAD	15
14	32121500	Capacitor cerámico 1uF 50V Through Hole	UNIDAD	30
15	32121500	Capacitor cerámico 2.2 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
16	32121500	Capacitor cerámico 100 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
17	32121500	Capacitor cerámico 22 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
18	32121500	Capacitor cerámico 220 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
19	32121500	Capacitor de tantalio 470 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
20	32121500	Capacitor cerámico 33 nF a 50 VThrough Hole	UNIDAD	30
21	32121500	Capacitor ceramico 4.7uF 16V Through Hole	UNIDAD	30
22	32121500	Capacitor cerámico 68 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
23	32121500	Capacitor cerámico 82 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	30
24	32121500	Capacitor Cerámico de 0.1uF 16V Through Hole	UNIDAD	30
25	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 100uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
26	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 2200uF 50V Through Hole	UNIDAD	30
27	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 10uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
28	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 4.7uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
29	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 470uF 25V Through Hole	UNIDAD	30
30	32121500	Capacitor electrolítico aluminio 47uF 25V Through Hole	UNIDAD	30



31	32121500	Capacitores de poliéster 0.22 uF a 100 V Through Hole	UNIDAD	30
32	32121500	Capacitores de poliéster 0.47 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
33	32121500	Capacitores de poliéster 1 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
34	32121500	Capacitores de poliéster 2.2 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	30
35	32101600	Optoacoplador Moc3010	UNIDAD	20
36	32101600	Optoacoplador 4n25	UNIDAD	20
37	32101600	Optoacoplador 4n33	UNIDAD	20
38	32101600	Optoacoplador moc3021	UNIDAD	20
39	32101600	Optotriac referencia MOC3011	UNIDAD	20
40	32101600	Circuito Integrado 7473 Doble FLIP-FLOP TIPO J-K, con entradas de CLEAR Disparado por flanco de bajada. THT	UNIDAD	20
41	32101600	Circuito Integrado 7474 Doble FLIP-FLOP TIPO D, con entradas de PRESET (carga) y CLEAR disparado por flanco de subida. THT	UNIDAD	20
42	32101600	Circuito Integrado 74LS47 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNIDAD	10
43	32101600	Circuito Integrado 74LS48 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNIDAD	20
44	32101600	Circuito integrado contador referencia CD4017	UNIDAD	20
45	32101600	Regulador de voltaje referencia 7812 tipo THT	UNIDAD	20
46	32101600	Regulador de voltaje referencia 7912 tipo THT	UNIDAD	20
47	32101600	Regulador de voltaje referencia LM337 tipo THT	UNIDAD	20
48	32101600	Regulador de voltaje referencia 7905 tipo THT	UNIDAD	20
49	32101600	Regulador de voltaje referencia LM317 tipo THT	UNIDAD	20
50	32101600	Regulador de voltaje referencia 7805 tipo THT	UNIDAD	20
51	39121400	Conector de pila cuadrada de 9 v	UNIDAD	20
52	31241600	Cristal 4.1943 MHz	UNIDAD	20
53	31241600	Cristal 16 MHz	UNIDAD	20
54	32111500	Diodo 1N4004	UNIDAD	30
55	32111500	Diodo 1N4148	UNIDAD	30
56	32111500	Diodo rectificador de 1 A 600 V	UNIDAD	20
57	32111500	Diodo schottky 40 V a 1 A	UNIDAD	20
58	32111500	Diodos rectificador 40 A a 600 V	UNIDAD	5



59	32111500	Zener de 12 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
60	32111500	Zener de 3.3 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
61	32111500	Zener de 5.1 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
62	32111500	Zener de 7.5 V a 1 W. Through hole	UNIDAD	15
63	32111500	Led de potencia 5 W	UNIDAD	15
64	32111500	Led de potencia, 3 W de potencia, voltaje de 3.2~3,4 V, blanco con base disipadora.	UNIDAD	15
65	32111500	LED RGB de 5 mm, voltaje 1.9 V a 2.3 V, corriente de 15 a 20 mA	UNIDAD	15
66	32111500	Led 3 mm color amarillo	UNIDAD	15
67	32111500	Led 3 mm color azul	UNIDAD	15
68	32111500	Led 3 mm color rojo	UNIDAD	15
69	32111500	Led 3 mm color verde	UNIDAD	15
70	32111500	Led 5 mm color amarillo	UNIDAD	15
71	32111500	Led 5 mm color azul	UNIDAD	15
72	32111500	Led 5 mm color rojo	UNIDAD	15
73	32111500	Led 5 mm color verde	UNIDAD	15
74	43211900	Display de 7 segmentos ánodo común	UNIDAD	20
75	43211900	Display de 7 segmentos cátodo común	UNIDAD	20
76	39121600	Fusible largo de vidrio 10 A a 250 V	UNIDAD	15
77	39121600	Fusible largo de vidrio 5 A a 250 V	UNIDAD	15
78	39121600	Fusible largo de vidrio 2 A a 250 V	UNIDAD	15
79	39121600	Fusible largo de vidrio 1 A a 250 V	UNIDAD	15
80	39121600	Fusible largo de vidrio 0.5 A a 250 V	UNIDAD	15
81	39121600	Fusible largo de vidrio 0.25 A a 250 V	UNIDAD	15
82	42281700	Limpiador Electrónico para contactos en tarjetas electrónicas, FRASCO * 430ML	UNIDAD	5
83	32101600	Referencia PIC12F675	UNIDAD	5
84	32101600	Referencia PIC16f877	UNIDAD	5
85	32101600	Referencia PIC18f4550	UNIDAD	5
86	32101500	Módulo con circuito integrado Ad8232 con cable paciente, salida analógica Tensión de funcionamiento - 3,3 V Salida analógica Detección Leads-Off Pin de apagado Indicador LED Jack de 3,5 mm para conexión de pad biomédico	UNIDAD	5



87	32101500	Módulo Display OLED 1.3 pulgadas, Interfaz: I2C, Alimentación: 3.3V ~ 5VDC	UNIDAD	5
88	32101500	Módulo Relé de estado sólido Voltaje de alimentación bobina: 5 V - 12V, corriente de carga 2 A a 240 V	UNIDAD	5
89	32101500	Pulsioxímetro y sensor de frecuencia cardíaca - MAX30101 & MAX32664 (Qwiic)	UNIDAD	5
90	32101500	Modulo Sensor De Presion 0-40kpa 5.8psi 3.3v a 5v conexión a Arduino	UNIDAD	10
91	32101500	<p>Sensor muscular MyoWare 2.0</p> <p>Tensión de alimentación Mínima: +2.27V</p> <p>Típico: +3,3 V a +5 V</p> <p>Máxima: +5.47V</p> <p>Corriente de polarización de entrada 250pA, máximo 1nA</p> <p>Protección contra polaridad inversa</p> <p>Tres modos de salida</p> <p>EMG bruto</p> <p>Rectificado</p> <p>Envolvente</p> <p>Ampliable mediante escudos</p> <p>Factor de forma del sensor muscular</p> <p>3x clavijas hembra (electrodos de entrada)</p> <p>3x clavijas macho (alimentación y salida de envolvente EMG)</p> <p>Indicadores LED</p> <p>VIN</p> <p>ENV</p> <p>Electrodo de referencia Jumper</p> <p>Especialmente diseñado para microcontroladores</p> <p>Ganancia ajustable</p> <p>Dimensiones de la placa 37.57mm x 35.90mm (1.48" x 1.41")</p>	UNIDAD	5
92	32101500	<p>Kit básico de sensores musculares MyoWare 2.0</p> <p>1x Sensor muscular MyoWare 2.0 (versión 2.0.4)</p> <p>1x Escudo LED MyoWare 2.0</p> <p>1x Cable reversible USB A a C - 2m</p>	UNIDAD	2



		1x Electrodo EMG/ECG/EKG de superficie desechable - 24mm (paquete de 10) 1x Cable de referencia MyoWare 2.0 1x Mini Destornillador		
93	32101600	Circuito Integrado temporizado LM555	UNIDAD	20
94	23271800	Pasta con flux para soldadura de estaño (caja 55 g)	UNIDAD	5
95	39121600	Portafusible aéreo largo de 6x30mm tipo Bayoneta	UNIDAD	20
96	39121600	Portafusible aéreo corto de 5x20mm tipo Bayoneta	UNIDAD	20
97	32131000	Protoboard de 1660 puntos de inserción. Puntos de 2.54mm Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox.	UNIDAD	5
98	32131000	Placa universal baquelita 9cm x 15cm	UNIDAD	10
99	32111500	Puente de diodos Corriente máxima de rectificación de 4 A, 600 V. Through hole	UNIDAD	20
100	32111500	Puente rectificador de diodos 3 AMP- 400V	UNIDAD	20
101	32111500	Puente rectificador 15 AMP - 600 V	UNIDAD	5
102	32101600	Puerta lógica 4001, 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
103	32101600	Puerta lógica 4011, 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
104	32101600	Puerta lógica 4071, 4 Compuertas OR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
105	32101600	Puerta lógica 4081, 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
106	32101600	Puerta lógica 74LS00 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
107	32101600	Puerta lógica 74LS02 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
108	32101600	Puerta lógica 74LS04 6 Compuertas NOT de una entrada C/U. THT	UNIDAD	20
109	32101600	Puerta lógica 74LS08 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
110	32101600	Puerta lógica 74LS32 4 Compuertas OR de dos entradas C/U. THT	UNIDAD	20
111	39122300	Relé electromagnético Voltaje de alimentación bobina: 5 V, corriente de carga 5 A	UNIDAD	5



112	32121600	Resistencia de 10 W de valor 12K	UNIDAD	40
113	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1.5K Through Hole	UNIDAD	40
114	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNIDAD	40
115	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNIDAD	40
116	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNIDAD	40
117	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNIDAD	40
118	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole	UNIDAD	40
119	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNIDAD	40
120	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNIDAD	40
121	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 330K Through Hole	UNIDAD	40
122	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 680 Through Hole	UNIDAD	40
123	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNIDAD	40
124	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 220K Through Hole	UNIDAD	40
125	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 22K Through Hole	UNIDAD	40
126	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNIDAD	40
127	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNIDAD	40
128	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNIDAD	40
129	32121600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 47 Through Hole	UNIDAD	40
130	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100 Through Hole	UNIDAD	40



131	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNIDAD	40
132	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNIDAD	40
133	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNIDAD	40
134	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNIDAD	40
135	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1K Through Hole	UNIDAD	40
136	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNIDAD	40
137	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNIDAD	40
138	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 27K Through Hole	UNIDAD	40
139	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNIDAD	40
140	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 20K Through Hole	UNIDAD	40
141	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 220R Through Hole	UNIDAD	40
142	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNIDAD	40
143	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNIDAD	40
144	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 470K Through Hole	UNIDAD	40
145	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNIDAD	40
146	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47R Through Hole	UNIDAD	40
147	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 68K Through Hole	UNIDAD	40
148	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole	UNIDAD	40
149	32121600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de 2.7M Through Hole	UNIDAD	40



150	32121600	Potenciómetros rotativo de 1 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
151	32121600	Potenciómetros rotativo de 10 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
152	32121600	Potenciómetros rotativo de 100 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
153	32121600	Potenciómetros rotativo de 5 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	20
154	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNIDAD	20
155	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 MΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNIDAD	20
156	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 10 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNIDAD	20
157	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 100 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNIDAD	20
158	32121600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 2 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNIDAD	20
159	41111900	Sensor de presión Referencia MPX2010DP	UNIDAD	5
160	41111900	Sensor de presión Referencia MPX2050GP	UNIDAD	5
161	41111900	Sensor de temperatura analógico LM35	UNIDAD	5
162	46171600	Sensor infrarojo reflectivo preferencia OPB608R tecnología THT	UNIDAD	10
163	32101600	Módulo microcontrolador ESP32	UNIDAD	5
164	32101600	Tarjeta de desarrollo Arduino Due + cable USB Tipo B	UNIDAD	5
165	32101600	Tarjeta de Desarrollo Arduino Mega 2560 + Cable USB Tipo B	UNIDAD	5
166	23271800	Termoencogible 1 mm color negro	METRO	2
167	13101600	Termoencogible 3 mm color negro	METRO	2
168	13101600	Termoencogible 5 mm color negro	METRO	2
169	32111700	SCR 4A - 400 V C106D	UNIDAD	20



170	32111700	Tiristor SCR corriente máxima de 25A, 1000V. Referencia TYN1025	UNIDAD	20
171	39121000	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 1A	UNIDAD	10
172	32111600	Transistor IGBT referencia GT50JR22 canal N 600V 50A	UNIDAD	10
173	32111600	Transistor ujt 2N2646	UNIDAD	10
174	32111600	Transistor mosfet referencia IRFZ44N tipo THT	UNIDAD	20
175	32111600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Montaje Superficial	UNIDAD	20
176	32111600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Through Hole	UNIDAD	20
177	32111600	Transistor bjt referencia 2n3904 tipo THT	UNIDAD	20
178	32111600	Transistor bjt referencia 2n3906 tipo THT	UNIDAD	20
179	32111600	Transistor darlington Tip41	UNIDAD	20
180	32111600	Transistor darlington Tip42	UNIDAD	20
181	32111700	Referencia BTA06-600	UNIDAD	20
182	32101600	USB-6009 Dispositivo USB de E/S Multifunción, 8 AI (14 Bits, 48 kS/s), 2 AO (150 Hz), 13 DIO—El SB-6009 es un dispositivo DAQ multifunción de bajo costo. Ofrece E/S analógicas, E/S digitales y un contador de 32 bits. El USB-6009 brinda funcionalidad básica para aplicaciones como registro de datos simple, medidas portátiles y experimentos académicos de laboratorio. El dispositivo tiene una cubierta mecánica ligera y es energizado por bus para fácil portabilidad. Puede conectar fácilmente sensores y señales al USB-6009 con conectividad de terminal de tornillo. El controlador NI-DAQmx y la utilidad de configuración que están incluidos simplifican la configuración y las medidas.	UNIDAD	1
183	32101600	ECG 2 Click is a compact add-on board that measures the electrical activity of a beating heart through electrodes taped to the skin. This board features the ADS1194, a low-power, 8-	UNIDAD	2



		channel, 16-bit analog front-end for biopotential measurements from Texas Instruments.		
184	32101600	mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 PID: MIKROE-764 Weight: 500 g mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 is a fast USB 2.0 programmer with mikroICD hardware In-Circuit Debugger. Smart engineering allows mikroProg to support PIC10, PIC12, PIC16, PIC18, dsPIC30/33, PIC24 and PIC32 devices in a single programmer. It supports over 1000 microcontrollers from Microchip.	UNIDAD	1
185	32101600	Motor shield Driver L293D	UNIDAD	4
186	32101600	motor encoder CHR GM25-370	UNIDAD	4
187	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, EYEBALL	UNIDAD	5
188	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, TORSO	UNIDAD	4
189	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, HEART	UNIDAD	4
190	32101500	ANATOMIA HUMANA 4D, MUSCLE & SKELETON	UNIDAD	4
191	32101600	Sensor De Rayos Uv Uvm-30a	UNIDAD	5
192	32101600	Paquete de kit de contador Geiger, l kit incluye todos los componentes necesarios para construir un contador Geiger que funcione, incluyendo una placa de circuito impreso de alta calidad, un tubo Geiger-Muller sensible, una caja acrílica cortada con láser y 2 pilas AAA. El tubo Geiger SBM-20 incluido es sensible a la radiación beta y gamma. El LED y el altavoz piezoeléctrico te alertan de la radiactividad detectada. Botón de silencio para un funcionamiento silencioso. Hardware 100% de código abierto (OSHW). Esquemas completos, diseño de PCB y código fuente disponibles en línea. Los encabezados de expansión le permiten conectar su kit a otros dispositivos, como Arduino y Raspberry Pi. Admite el registro de datos. Se puede conectar a una computadora	UNIDAD	1



		portátil o de escritorio mediante un cable serie USB (no incluido).		
193	32101600	Tubo Geiger-Muller SBM-20, Material: Cristal Color: Oro UPC: 860005573226 Fabricante: MightyOhm LLC Este popular tubo se utiliza en muchos proyectos de contador Geiger de bricolaje. Sensible a la radiación beta y gamma. Cada tubo probado y empacado cuidadosamente	UNIDAD	2
194	32101500	Arduino Uno R3 Microcontrolador A000066 Microcontrolador: ATmega328P. Voltaje de funcionamiento: 7-12V.	UNIDAD	5
195	32101500	Grove-sensor de Gas (O2), módulo de detección de concentración de oxígeno, grove-sensor de Gas (O2)	UNIDAD	2
196	32101500	Celda Termoelectrica Peltier 12706 Proyectos Arduino	UNIDAD	5
197	32101500	Mascara Biolife Oxigeno Pediatrica X 2 Metros	UNIDAD	3
198	32101500	Válvula de pico de pato de silicona negra, válvula de retención unidireccional, 0.197 x 0.087 x 0.394 in para líquido y gas reflujo prevenir	UNIDAD	5
199	32111700	Sensor De Humedad Del Suelo	UNIDAD	4
200	32111700	Sensor Nivel De Profundidad Módulo Detección Agua Arduino	UNIDAD	4
201	32111700	HV1020-2R7505-R - SUPERCAPACITOR, 5F, 2.7V, Radial	UNIDAD	4
202	32111700	diodo 1N4934	UNIDAD	15
203	32111700	[28BYJ-48-5V] Motor paso a paso 5V con driver	UNIDAD	5
204	32111700	Regulador de tension lineal UA723	UNIDAD	10
205	32111700	BD140, 80V 1.5A PNP Transistor	UNIDAD	20
206	32111700	TIP3055, 60V 15A, high-Speed Switching Silicon transistor	UNIDAD	10
207	32111700	Disipador Aluminio Transistor Audio 34x25x12mm	UNIDAD	10
208	32111700	CS9012, 40V 0.5A PNP Bipolar Transistors	UNIDAD	20
209	32111700	1N5401, 100V 3A Rectifier Diodes	UNIDAD	20
210	32111700	4700uF 50V electrolitico	UNIDAD	20
211	32111700	100uF 50V electrolitico	UNIDAD	20
212	32111700	680pF 50V ceramico	UNIDAD	20



213	32111700	0.1uF 50V ceramico	UNIDAD	20
214	32111700	0.5W 5% Resistors 1 ohms, 50 ohms, 100K, 2.7K, 10K, 5K, potencimetro de 5K	UNIDAD	20
215	32111700	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 4A	UNIDAD	10

LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	49161600	Balones de voleibol	unidad	2
2	49161500	Balones Didácticos Futbol. Baloncesto, Voleibol Son pelotas de fundamentacion, perfectos para iniciar al niño desde una temprana edad en la practica deportiva. Estas pelotas ofrecen seguridad y confianza por su material suave y liviano. Ayudan a mejorar las habilidad y estabilidad del niño.	unidad	6
3	49161500	Balones de Baloncesto Goly #7 Cubierta de cuero natural de alto rendimiento Disponibilidad en talla y peso oficial de la NBA (talla 7, 29,5”) Diseñado para jugar al interior. Se puede utilizar en piso de cemento teniendo en cuenta que el balón puede presentar un desgaste más rápido de la capa exterior en cuero. Aún así, el agarre y la durabilidad se mantienen . Vejiga de caucho natural para retención de aire	unidad	2
4	49161500	Balón Microfútbol cubierta en material PU (poliuretano), con construcción laminado, alta resistencia y flexibilidad, alta retención de aire, válvula de doble seguridad y cumple con especificaciones técnicas internacionales. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (6 a 9 lb)	unidad	2



5	49161500	Balones de fútbol # 5 Elaborado en poliuretano, superficie de juego Grama Artificial, Grama Natural, Tierra, Arenilla. Diseño moderno, estampado que contrasta y detalles alusivos a la marca. Construcción laminado y cámara de butilo para mayor retención de aire y proporcionando un gran rebote. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (9 a 12 lb)	unidad	2
6	46161500	Conos 23 cm cono deportivo de entrenamiento	unidad	10
7	49221500	Aro Ula Ula Plano para Entrenamiento Deportivo.	unidad	10
8	49211800	Cuerdas de saltar finas de 5mt	unidad	10
9	42251700	Escaleras Coordinativas de Piso. Escaleras de entrenamiento para rehabilitación o terapia	unidad	3

LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	60121100	Papel bond blanco pliego de 70*100 cm	pliego	15
2	14111500	Papel kraft rollo 60gr, 40 pulgadas de ancho * 200 metros de largo	rollo	1
3	31201500	Cinta adhesiva transparente 48 mm *100 metros	rollo	7
4	60121200	Pintura acrílica color amarillo(5), azul(5), rojo(5), blanco(5) y negro(5) frasco 60ml	frasco	15
5	60121200	Pinturas colores fluorescentes frasco 100 ml	frasco	5
6	60121200	Pinceles planos #12, 10, 8, 6, 4, 2. (dos de cada #)	unidad	5
7	60121200	Pinceles redondos #3, 5, 7, 9, 10, 11 (dos de cada #)	unidad	5
8	31201600	Silicona líquida frasco 250 ml. Adhesivo Multipropósito de aplicación en frío. Transparente, no mancha, envase dosificador que permite una fácil y directa aplicación evitando derrames y suciedad.	frasco	5



9	31201600	Silicona en barra gruesa de 11 mm	unidad	5
10	27112700	Pistola de silicona de 60W 11,2 mm Pistola térmica, eléctrica para derretir barra de silicona gruesa.	unidad	2

LOTE 8. TRANSVERSALES 3D

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	30102300	Estructura (430 x 390 x 590 mm) en aluminio extruido con ensamble para compatibilidad estructural.	UNIDAD	3
2	30102200	Base de aluminio para zona de impresión de maquina 3d, preensamblada para ajuste mecanico de zona de impresión	UNIDAD	3
3	31171700	Varillas roscadas M5 de entre 500 milímetros para uso de eje Z, con Doble eje Z sincronizado, con ensamble del doble eje Z.	UNIDAD	3
4	31171700	Varillas roscadas M8 de 320 mm para uso de base con doble eje Y con preensamblado.	UNIDAD	3
5	31171700	Varillas roscadas de soporte M10 de 400 mm para uso de base eje Y con ensamble.	UNIDAD	3
6	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 370 mm para uso de base (eje Y) con preensamble.	UNIDAD	3
7	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 330 mm para uso de eje X con ensamble.	UNIDAD	3
8	31171700	Varilla lisa M8 de 18 mm para el extrusor con preensamble	UNIDAD	3
9	31161500	Tornillo cabeza hexagonal Hobbed bolt con ensamble para ayudar a expulsar el filamento.	UNIDAD	3
10	26101200	Motores NEMA 17 a 1,7 Amp controlador paso a paso compuesto por 3 unidades correspondiente a cada eje, exclusivo ultra silencioso (256 micro-paso), con preensamble para los 3 ejes.	UNIDAD	3



11	30241500	Cama base para impresora 3D Volumen de construcción 220 x 220 x 250mm, Tipo de plataforma Cartesiana, compuesto por: Cama de impresión Vidrio-cerámica, Nivelación de la cama automática mediante BL Touch, Consumo de energía 110/240V 600W máx (con cama climatizada encendida) preensamblada	UNIDAD	3
12	32121600	Termistores 100K x 4 unidades, bajo norma NTC3950, con ensamble en cama base.	UNIDAD	3
13	39121000	Fuente de alimentación generica 24 Vdc 8.5A tipo industrial, con preensamble para compatibilidad.	UNIDAD	3
14	39122200	Topes endstops (finales de carrera) 6 unidades compatibles de tipo ópticos, mecánicos e inductivos, preensamblados en la estructura y base.	UNIDAD	3
15	60124300	Extrusión tipo boquilla para impresora 3D, resolución de capa desde 0,05 mm, Velocidad máxima de impresión 150mm/s, Diámetro del filamento 1.75mm, Filamento soportado Filamento PLA, ABS, Filamento flexible, TPU, madera, PVA, HIPS, Tecnología de impresión FFF/FDM, Tipo Extrusor de accionamiento directo tipo titan, Sensor de detección de filamento, Tipo de boquilla Volcán clon, Diámetro de la boquilla 0,4 mm, Temperatura de la boquilla hasta 240C, Tiempo de calentamiento de la boquilla <3 minutos, integra una resistencia y cabezales para la impresión, con preensamble.	UNIDAD	3
16	46191600	Sistema de enfriamiento: Ventilador de capa y ventilador de enfriamiento del hotend, Resolución: 100 - 3500 micras, con ensamble.	UNIDAD	3
17	43212100	Interfaz de usuario por pantalla táctil a color TFT, Transferencias de archivos y conectividad USB, Tarjeta TF, USB Stick, Tipos de archivos admitidos .stl, .obj, .amf, Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español, con resumen de impresión, con reanudación de impresión, con	UNIDAD	3



		detección de fin de material, incuye cable USB de conexión, conjunto de herramientas para el emsamble, y cable de poder		
--	--	---	--	--

LOTE 9. GPI PAPELERIA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	44121600	Bisturi 18 mm metalico	Und	25
2	60121100	Block Origami20x20 x 30 hojas	Block	8
3	43202200	Cable Hdmi 5 Metros Doble Filtro Mallado Punta Dorada	Und	25
4	44121700	Caja Colores x 12	Und	8
5	44121700	Caja de esferos color negro x 12 unidades	Caja	10
6	60121500	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	Caja	10
7	44121900	Caja de marcadores borrables color azul x 10 unidades	Caja	10
8	44121900	Caja de marcadores borrables color negro x 10 unidades	Caja	10
9	44121900	Caja de marcadores borrables color rojo x 10 unidades	Caja	10
10	44121900	Caja de marcadores borrables color verde x 10 unidades	Caja	10
11	14111500	Cartulina Bristol en octavos de color blanco por 100 Und	Paquete	15
12	31201500	Cinta adhesiva transparente 12mm x 40 m Taco	Paquete	10
13	31201500	Cinta de enmascarar 18mm X 50 m	Unidad	80
14	31201500	Cinta embalaje transparente 100mx48mm	Und	12
15	44122100	Clip estándar por 100	Caja	60
16	44122100	Clip mariposa mediano x 50	Caja	20
17	13111300	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	5



18	31162600	Gancho doble clip 19mm	caja	15
19	14111500	Hojas cuadriculadas doble oficio pqte por 100	Paquete	10
20	14111500	Hojas milimetradas tamaño oficio	Block	15
21	14111500	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	28
22	14111500	Papel Foto Adhesivo Brillante Tamaño Carta x50	Paquete	10
23	14121800	Papel fotográfico tamaño carta 210g x 20	Paquete	5
24	14111500	Papel Silueta 1/8 Colores Negro X 50 Unidades	block	15
25	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	3
26	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	3
27	60121200	Vinilo Acrílico 125 Gr X 6 Colores Surtido	Caja	15
28	11121600	Madera de balsa 5cm x 5cm x 100cm	unidad	50
29	13111200	Cristaflex / vinipel 30cmX 300m	unidad	2
30	24112500	Lamina de carton corrugado 180 cm x 150 cm (flauta sencilla)	unidad	20
31	60121100	papel kraft rollo 48 pulgadas de ancho x minimo 210 metros de largo	unidad	5

LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	60124300	Yeso en polvo (1 libra)	BOLSA	20
2	13111300	Poliol (250 gramos)	UNIDAD	6
3	13111300	Isocianato (250 gramos)	UNIDAD	6
4	11151600	Tejido de fibra de vidrio (1METRO X 1.27 MTS)	UNIDAD	10
5	13111000	Resina epoxica reactivo (250 gramos)	UNIDAD	15



6	13111000	Resina epoxica catalizador (250 gramos)	UNIDAD	15
7	42132200	Caja de guantes de nitrilo 100 unidades talla L	UNIDAD	4
8	12141700	Galio puro (50 gramos)	UNIDAD	2

LOTE 11. GPI FERRETERIA

ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES A COMPRAR
1	Multitomas por 10 metros 6 puertos	unidad	6
2	Alambre de cobre calibre 12 (20 metros)	unidad	3

LOTE 12. ELECTRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	41105100	<p>Bomba de Dosificación peristáltica – 12 VDC</p> <p>Fuente de alimentación: DC 12V</p> <p>Ambiente de trabajo: Temperatura de 0 a 40 °C, humedad relativa <80%</p> <p>Flujo Medio: el flujo de la conexión de la bomba peristáltica depende del nivel de potencia aplicado entre los terminales positivo y negativo.</p> <p>Caudal: 19-100 ml / min</p> <p>Rango de velocidad: 0,1 a 100 rpm</p> <p>RPM del motor: 5000 rpm</p> <p>Tamaño de unidad (Φ x H): Diámetro 27,6 x altura 37.9 (mm)</p>	UNIDAD	4



		Tamaño de la cabeza (Φ x H): Diámetro 31,7 x altura 20.1 (mm) Equipado con tubo de la bomba (ID x OD): 2,5 mm de diámetro interior x 4.7mm de diámetro exterior.		
2	43211600	Cable De datos micro USB Voltaje: 5v Amperaje: 200mA Largo: 50cm Cable de 50cm de largo con conexión USB-A a Micro USB, también conocido como cable Tipo V. Cable de programación para microcontroladores como: ESP32 Dev Kit V1 Node MCU Arduino Pro Micro Arduino Leonardo	UNIDAD	30
3	39121400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNIDAD	40
4	39121400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNIDAD	40
5	39121400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNIDAD	40
6	39121400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNIDAD	40
7	20122800	Tubing brillante 1/4" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNIDAD	2
8	20122800	Tubing brillante 3/8" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNIDAD	1
9	20111700	Conector Macho Roscado NPT A Tubing 06MM DE 1/4"	UNIDAD	10
10	20111700	Conector Union Tubing A Tubing 06-06MM 1/4"	UNIDAD	10
11	40141700	CODO 90 MACHO ROSC NPT X TUBING 06 MM 1/4" NPT X 1/4" OD	UNIDAD	5
12	20111700	Contector Union Tubing A Tubing 10-10MM DE 3/8"	UNIDAD	5
13	20111700	Conector Macho Roscado NPT A TUBING 10MM DE 3/8"	UNIDAD	5
14	43211700	Encoder rotatorio incremental de 600 pulsos, voltaje de funcionamiento de 5-24V. Características:	UNIDAD	4



		<p>Voltaje de alimentación: DC5-24V Pulsos: 360 p/r (600 pulsos/R monofásicos, dos fases de frecuencia 4 que se duplican a 2400 pulsos) Velocidad máxima mecánica: 5000 R / min Frecuencia de respuesta: 0-20KHz Dimensiones del Eje: 6x13mm (0.23x0.51 pulgadas) Tamaño: 38x35.5mm (1.49x1.39 pulgadas) Salida: circuito de pulso ortogonal rectangular de salida de 2 fases AB, tipo de salida del colector abierto NPN. Longitud del cable: 1,5 metros Cables de conexión</p> <p>Verde = fase A Blanco = fase B Rojo = potencia Vcc + Negro = V0</p>		
15	41111900	<p>Módulo GY-25 Ref: GY-25 Modulo sensor de inclinación con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio. Descripción: Modulo sensor de inclinación GY25 con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio.</p> <p>Características: Contiene sensor MPU6050 Voltaje de alimentación: 3-5V Comunicación: Serial e I2C Resolución angular: 0.01°</p>	UNIDAD	5
16	41111900	<p>Sensor de flama 5 canales Ref: FLSEN01 Módulo sensor de flama con salida Análogo/Digital. Con 5 canales de salida.</p> <p>Descripción: Módulo sensor de flama, la salida puede ser digital o análoga. Diseñado para proyectos de robótica como alarmas contra incendios, robots detectores de llama y extintores de fuego.</p>	UNIDAD	5



		<p>Características:</p> <p>Amplio rango de detección, mayor a 120°</p> <p>Salidas: Digital y Analógica</p> <p>Número de salidas: 5</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 3.3V ~ 9V</p> <p>Longitud de onda: 700nm ~ 1100nm</p>		
17	41111900	<p>Sensor de turbidez (calidad de agua)</p> <p>El sensor de turbidez detecta la calidad del agua mediante la medición de nivel de turbidez.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de operación: 5V DC</p> <p>Corriente:: 40mA (MAX)</p> <p>Tiempo de respuesta: <500ms</p> <p>Método de salida: Analogo</p> <p>Salida analógica: 0-4.5V</p> <p>Salida Digital: High/Low (Se puede ajustar el valor de umbral al ajustar el potenciómetro)</p> <p>Temperatura de operación: 5°C~90 °C</p> <p>Temperatura de almacenamiento: -10°C~90°C.</p> <p>Peso: 30g.</p>	UNIDAD	3
18	41111900	<p>Sensor de vibración digital</p> <p>Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V.</p> <p>Descripción:</p> <p>Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de alimentación: 3.3V ~ 5V</p> <p>Interface: digital</p> <p>Tiempo de vida útil: sobre 200000 veces</p> <p>Sensibilidad en una dirección</p> <p>Dimensiones: 2.2cm x 3cm</p>	UNIDAD	5
19	32100000	<p>Módulo driver HX711 para celda de carga. Modbus RS485. 12V</p>	UNIDAD	10



		<p>Tarjeta driver de adquisición HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación Modbus RS485, voltaje de alimentación 12VDC.</p> <p>Descripción:</p> <p>Tarjeta driver con HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación RS485. Compatible con software de configuración de PLC.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 12VDC</p> <p>Corriente de trabajo: 12-15mA</p> <p>Driver HX711, 24-bit</p> <p>Rango de señal de entrada de celda de carga: $\pm 20\text{mV}$</p> <p>Interfaz RS485</p> <p>Frecuencia de muestreo: 10Hz o 40Hz se puede configurar</p> <p>El comando MODBUS RTU admite códigos de función 03, 06, 16</p> <p>Las funciones de velocidad en baudios, valor de división, rango de persecución cero, filtro mediano, filtro promedio, seguimiento dinámico, etc. están integradas en el interior</p> <p>Tasa de baudios predeterminada 9600 N 8 1, tasa de baudios y bit de paridad opcionales</p> <p>En el modo de comando MODBUS RTU, se pueden utilizar hasta 247 dispositivos en paralelo</p> <p>Si la configuración es incorrecta, puede cortocircuitar "RESET" durante 5 segundos para restaurar la configuración de fábrica</p> <p>Dimensiones: 45x16.5x6.2mm</p>		
20	41110000	<p>Modulo sensor de flexión</p> <p>Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora.</p> <p>Descripción:</p> <p>NOTA: La imagen se toma como referencia.</p> <p>Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora, con salidad analógica cuanto mayor sea la flexión,</p>	UNIDAD	5



		<p>mayor será el voltaje de salida.</p> <p>Características:</p> <p>Modelo: BF350-3AA / 1.5AA</p> <p>Factor de sensibilidad: 2</p> <p>Límite de deformación: 2%</p> <p>Dimensiones: 5x4.5mm</p> <p>Material base: sustrato fenólico modificado.</p> <p>Resistencia: 350 ohmios</p> <p>Vida de fatiga:> 10000000 veces</p> <p>Voltaje: 5V</p> <p>Salida analógica</p> <p>Voltaje analógico de salida: 0-3.5V</p> <p>Potenciómetro a cero</p> <p>Con LED indicador de encendido</p>		
21	41110000	<p>Sensor Gas Hidrógeno MQ136</p> <p>Ref: SEN-HIDROGENO</p> <p>Sensor Gas Sulfuro de Hidrógeno MQ136.</p> <p>Descripción:</p> <p>En este sensor de Sulfuro de Hidrógeno (H2S) la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de operación: 5V</p> <p>Interface: salida análoga y digital TTL</p> <p>Sensor MQ-136</p> <p>Rango de detección de concentración: 1 ~ 100ppm</p> <p>Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 3cm</p>	UNIDAD	2
22	41110000	<p>Sensor de Ozono MQ131 - V2</p> <p>Ref: SEN-OZONO-2</p> <p>Sensor de Ozono MQ-131.</p> <p>Descripción:</p> <p>En este sensor de Ozono la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración. MQ-131</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de operación: 5V</p> <p>Interface: salida análoga y digital TTL</p> <p>Sensor ZYMQ131</p>	UNIDAD	2



		Rango de detección de concentración: 2ppm Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 2.7cm		
23	41110000	<p>Sensor de Monóxido de Carbono Ref: MQ-7 Dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida análoga dependiendo de la concentración. Rango de detección: 20 a 2000ppm. Descripción: NOTA: La imagen se toma como referencia, viene de color negro.</p> <p>El sensor MQ7 es un dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida análoga dependiendo de la concentración de CO en el aire. Su rango de detección es de 20 a 2000 ppm.</p> <p>Características:</p> <p>Alta sensibilidad Rápido tiempo de respuesta Salida del sensor: resistencia Alimentación: 5VDC o AC Referencia Sparkfun: SEN-09403</p>	UNIDAD	5
24	41110000	<p>Sensor de gas TGS2610, Entornos Domésticos, Butano, Propano Ref: TGS2610-C00 Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC. Descripción: Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC.</p> <p>Características:</p> <p>Gases objetivo: Butano, gas LP Voltaje funcionamiento: 5VDC Potencia de consumo: 280mW</p>	UNIDAD	2



		Tipo de sensado MOS Empaque tipo TO-5, cubierta de metal con 4 pines		
25	41110000	Sensor de Gas MQ9 Ref: MQ-9 Sensor que permite detectar la presencia de monóxido de carbono en el ambiente y gas de combustibles. Descripción: Este sensor de gas de semiconductor detecta la presencia de monóxido de carbono en concentraciones de 10 a 1000 ppm y de gas combustibles de 100 a 10.000 ppm. Sencilla interfaz de tensión analógica del sensor requiere sólo un pin de entrada analógica del microcontrolador. Rango temperatura de: -10 a 50 ° C, consumo de corriente: 150 mA a 5 V.	UNIDAD	5
26	41110000	Sensor de gas MQ5 Ref: MQ-5 Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más. Rango de detección: 100-3000ppm. Descripción: Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más. Rango de detección: 100-3000 ppm.	UNIDAD	5
27	41110000	Sensor de Gas MQ135 Ref: MQ-135 Sensor implementado en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire Descripción: Sensor implementado en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire. Este sensor es capaz de detectar un amplio rango de gases que incluye: NH3, NOx, alcohol, Benceno, Humo y CO2. Características: Alta sensibilidad Rango de Detección: 10-300 ppm NH3, 10-1000ppm de Benceno.	UNIDAD	5



		Voltaje de operación: 5V Contiene salida digital y salida analógica.		
28	41110000	Sensor de calidad del aire v1.3 - Grove Ref: 101020078 Sensor de la calidad del aire en interiores. Descripción: Sensor de la calidad del aire, diseñado para sensor la calidad del aire en interiores. Puede detectar Monóxido de carbono, Alcohol, Acetona, Thinner, Formaldehído y otros gases ligeramente tóxicos Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3V – 5V Alta sensibilidad Sensor: Winsen MP503 Dimensiones: 40x20x15mm	UNIDAD	2
29	41110000	Módulo sensor para gas Metano MQ-4 Ref: TAR-MQ4 Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas metano. Descripción: Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas, posee sensibilidad ajustable. Contiene salida digital y analógica. Voltaje de alimentación 5V.	UNIDAD	3
30	41115300	Generador de señal analógica 0-5V, 0-10V a 4-20mA Ref: CALIBRA-0-5V/0-10V/4-20mA Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB. Descripción: Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB. Características: Voltaje de alimentación: 15-30V (alimentación	UNIDAD	1



		<p>externa vía terminales), 5V (por puerto micro USB)</p> <p>Voltaje de salida (ajustable): 0 -10V</p> <p>Precisión: 0.01V</p> <p>Corriente de salida (ajustable): 0-22mA</p> <p>Precisión: 0.01mA</p> <p>Resistencia de muestreo: 10-500Ω</p> <p>Pantalla LED 4 dígitos, dos decimales</p> <p>Modos de visualización de la pantalla: valor de corriente/voltaje, porcentaje 0-100%, 0-50.0Hz</p> <p>Con encoder de precisión</p> <p>Modo de ajuste: una vuelta: 20xpulsos</p> <p>Con protección contra corto circuito y conexión inversa en las terminales</p> <p>Salida de voltaje y corriente simultáneamente, terminales de salida independientes</p> <p>Dimensiones: 100x60x25mm</p>		
31	41111900	<p>Sensor de suelo Adafruit STEMMA - Sensor de humedad capacitivo I2C</p> <p>Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4 pines.</p> <p>Descripción:</p> <p>Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4 pines. La medición capacitiva usa solo una sonda, no tiene ningún metal expuesto y no introduce corriente DC a las plantas. Este módulo contiene además un sensor interior de temperatura ambiente, no de muy alta exactitud $\pm 2^{\circ}\text{C}$, pero que puede ser de utilidad.</p> <p>Compatible con la programación en Arduino y CircuitPython.</p> <p>Características:</p> <p>Chip ATSAM10</p> <p>Rango de lectura: 200 (muy seco) a 2000 (muy húmedo)</p> <p>Con interfaz I2C</p> <p>Con conector JST-PH de 4 pines</p> <p>Compatible con MCU de 3.3V y 5V</p>	UNIDAD	2



		Dimensiones: 76x14x7mm Peso: 4g		
32	41111700	Microscopio con conexión USB y soporte de elevación. Ampliación: 50x-1000x. Características: Modelo: S10 Ampliación: 50x-1000x Fuente de iluminación: 8 luces LED blancas Resolución estática: 320x24/480x360/ 640x480/1280x960/1600x1200 Ajuste manual de la base: 0-4cm Sistemas soportados: WIN XP/Vista/WIN 7/WIN 8/WIN 10 Rango de iluminación: 0-30000Lux Conexión por cable USB Alimentación: USB (5VDC)	UNIDAD	1
33	39121400	Terminal tipo FAST ON hembra plana - 16-22AWG aislado (100 rojo-100 azul)	UNIDAD	1
34	39121400	Terminal tipo FAST ON macho plana - 16-22AWG aislado (100 rojo- 100 azul)	UNIDAD	1
35	39121400	Terminal tipo U aislada 5.4mm - AWG 14-16 (100rojo - 100 azul)	UNIDAD	1
36	32111700	Opto Acoplador Moc 3011	UNIDAD	50
37	32101500	Protoboard Wish WB-104 de 1680 puntos de inserción. Número de puntos: 1680 Puntos de 2.54mm Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox. Contiene base metálica	UNIDAD	15
38	39131600	Amarre Plástico 30 cm bolsa de 100	UNIDAD	1
39	39131600	Amarre Plástico 15 cm bolsa de 100	UNIDAD	1
40	39131600	Amarre Plástico 45 cm bolsa de 100	UNIDAD	1
41	43201500	pulsadores n/c para protoboard	UNIDAD	50
42	43201500	pulsadores n/a para protoboard	UNIDAD	50
43	32121700	Inversor Solar Dual Onda Seno Pura 12v/24v 110v 500W Tensión de entrada: 12V DC. Tensión de salida: 110V	UNIDAD	2



		AC onda pura. Potencia continua: 600W. Eficiencia: 90%. Dimensiones: 367 x 150 x 76 mm. Peso: 2.75 kg 1. Botón encendido 2. Salida de AC 5. Puerto USB 6. Positivo (rojo) 7. Negativo (negro) 8. Ventilador 11. Indicador de estado de doble color		
44	39121800	Interruptor Doble Inteligente Connect lot Blanco CONNECT IOT Plastico ABS	UNIDAD	4
45	39121800	Tomacorriente doble inteligente connect IoT con boton de apagado. Permite control desde aplicación e interconectar con otros dispositivos	UNIDAD	4
46	24112400	Caja Organizadora con 64 Gavetas 16 Separadores para dividir las gavetas, ubicados al reverso del organizador, Dimensiones (base x alto x fondo) 51 cm x 40 cm x 16 cm, Empaque individual Caja, Gavetas 64, Gavetas de polipropileno traslúcido que permite ver el contenido con jaladera para fácil apertura, Marco de ABS resistente a impactos	UNIDAD	2
47	32111500	Diodo 800V 6A.6A8 Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 6A Máximo voltaje de conducción: 900mV @ 6A Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Encapsulado R-6	UNIDAD	40
48	32111500	Diodo ultra rapido 800V 4A DO-201AD. Características: Velocidad aproximada: 500ns (tiempo de recuperación) Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 4A Máximo voltaje de conducción: 1,85V @ 4A Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Empaquetado: DO-201AD (case 267-05)	UNIDAD	30
49	32111500	Diodo 1n4007	UNIDAD	100
50	32111500	Diodo1n4148	UNIDAD	50



51	32111600	Transistor IGBT canal N K40H603 Corriente del colector DC máxima (Ic): 80A Máximo voltaje colector-emisor (VCEO): 600V Voltaje de saturación colector-emisor (Vce sat): 1.95 Disipación total del dispositivo (Pc): 306W Tipo: canal N Número de pines: 3 Montaje through hole Encapsulado: TO-3P (TO-247)	UNIDAD	13
52	32111600	Transistor 2n3906	UNIDAD	150
53	32111500	Módulo LED RG de cátodo común KY-011 Ref: KY-011 Tarjeta con LED de cátodo común de dos colores. Emite luz roja y verde.	UNIDAD	30
54	32101600	Circuito Integrado 74ls47	UNIDAD	50
55	32101600	Circuito Integrado 74ls48	UNIDAD	50
56	26111700	pilas aa recargables de 2700 mA	UNIDAD	20
57	26111700	pilas 9v alcalinas	UNIDAD	20
58	26121600	cable utp categoría 6 por chipa de 305 mt Diametro 0.56mm	UNIDAD	1
59	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Rojo x chipa por 100metros	UNIDAD	1
60	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Azul x chipa por 100metros	UNIDAD	1
61	26121600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Negro x chipa por 100metros	UNIDAD	1
62	39121400	Extensión Eléctrica Tipo Pesado Industrial x 8 Metros calibre 3x12 por 3 salidas Encauchetado Color Naranja 13A - 125V -1625W - Calibre 3x12 AWG	UNIDAD	2
63	39121600	Interruptor conmutado sencillo para caja 2x4 15A	METRO	20
64	32121600	resistencias 1.2k 1/2 w	UNIDAD	100
65	32121600	resistencias 1.5k 1/2 w	UNIDAD	100
66	32121600	resistencias 100 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
67	32121600	resistencias 100k 1/2 w	UNIDAD	100
68	32121600	resistencias 10k 1/2 w	UNIDAD	100
69	32121600	resistencias 120 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
70	32121600	resistencias 120k 1/2 w	UNIDAD	100



71	32121600	resistencias 150 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
72	32121600	resistencias 150k 1/2 w	UNIDAD	100
73	32121600	resistencias 15k 1/2 w	UNIDAD	100
74	32121600	resistencias 180 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
75	32121600	resistencias 1k 1/2 w	UNIDAD	100
76	32121600	resistencias 2.2k 1/2 w	UNIDAD	100
77	32121600	resistencias 20k 1/2 w	UNIDAD	100
78	32121600	resistencias 270 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
79	32121600	resistencias 27k 1/2 w	UNIDAD	100
80	32121600	resistencias 2k 1/2 w	UNIDAD	100
81	32121600	resistencias 3.3k 1/2 w	UNIDAD	100
82	32121600	resistencias 3.9k 1/2 w	UNIDAD	100
83	32121600	resistencias 330 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
84	32121600	resistencias 3k 1/2 w	UNIDAD	100
85	32121600	resistencias 4.7k 1/2 w	UNIDAD	100
86	32121600	resistencias 470 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
87	32121600	resistencias 47k 1/2 w	UNIDAD	100
88	32121600	resistencias 5.1k 1/2 w	UNIDAD	100
89	32121600	resistencias 510 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
90	32121600	resistencias 560k 1/2 w	UNIDAD	100
91	32121600	resistencias 6.8k 1/2 w	UNIDAD	100
92	32121600	resistencias 680 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
93	32121600	resistencias 820 Ω 1/2 w	UNIDAD	100
94	23271400	SOLDADURA CON ALMA DE RESINA FLUX.40 DE PLOMO, 60 DE ESTAÑO. diametro: 1 mm). 500gr	UNIDAD	3
95	26121500	cable encauchetado #4x12 AWG certificación Retie	METRO	100
96	26121500	cable encauchetado #3x12 AWG certificación Retie	METRO	100
97	39121600	Interruptor termomagnético DC 20A para montaje en riel omega	UNIDAD	15
98	60104900	Alambre No 12AWG THHW por 100m (3 Rojo, 3 verde, 3 negro, 3 blanco)	CHIPA	12
99	39131700	Riel Chanel Perforado 2X4 cm x 3 mt Calibre 16 galvanizado	UNIDAD	2
100	39131700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 2 agujeros	UNIDAD	20
101	39131700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 3 agujeros	UNIDAD	20



102	40183000	Tubo conduit 1/2 pulgada x 3 metros PVC certificación RETIE	UNIDAD	20
103	40183000	Tubo conduit sch40 1/2 x 3m Sistema idóneo para canalizaciones eléctricas interiores en cielos falsos, y en muros de placas planas de fibrocemento o yeso con conductores con temperaturas menores a 90°C. Pueden ser usados en ambientes corrosivos con humedad permanente o bajo tierra.	UNIDAD	15
104	41113600	<p>ANALIZADOR DIGITAL DE BATERIAS</p> <p>Prueba de batería de 12V 7 - 16 V CC: Si</p> <p>Prueba del sistema de arranque de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si</p> <p>Prueba del sistema de carga de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si</p> <p>Tipo de Batería Batería de plomo-ácido ordinaria, batería de placa plana AGM, batería espiral AGM, batería GEL, batería EFB</p> <p>Capacidad de la batería 3 - 250Ah: Si</p> <p>Estándar y rango de la batería</p> <p>CCA: 40 - 2000;</p> <p>BCI: 40 - 2000;</p> <p>CA: 40 - 2000;</p> <p>MCA: 40 - 2000;</p> <p>JIS: 26A17 - 245H52;</p> <p>DIN: 40 - 1400;</p> <p>IEC: 40 - 1400;</p> <p>EN: 40 - 2000;</p> <p>SAE: 40 - 2000;</p> <p>AH: 3 - 250 AH</p> <p>Protección al sobre voltaje: Si</p> <p>Protección de conexión inversa: Si</p> <p>Un aviso de mal contacto: Si</p> <p>Visualización del estado de la batería: Si</p> <p>Pantalla de duración de la batería: Si</p> <p>Pantalla de capacidad de la batería: Si</p> <p>Pantalla de resistencia interna de la batería: Si</p>	UNIDAD	1



		Comunicación USB: Si Función de impresión: Si		
105	39121300	Caja proyectos 19" tools UBMN Características: Dimensiones: 49.5x39x19cm	UNIDAD	3
106	32101500	Tarjeta compatible Uno Rev3, incluye cable USB tipo B Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V Microcontrolador tipo DIP Con cristal oscilador y memoria flash Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM) Con conector USB tipo B Cable USB tipoB	UNIDAD	12
107	32101500	Tarjeta de desarrollo nanoESP32-C6. 8MB. WiFi, Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Características: Módulo: ESP32-C6-WROOM-1 WiFi 6 de 2.4GHz Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Flash SPI de 8MB RAM de 512KB ROM de 320KB Velocidad de reloj: 160MHz Interfaces seriales: I2C, SPI, I2S, UART Conectores USB tipo C. USB a TTL y USB nativo Botones de reinicio y usuario/firmware Con LED RGB Voltaje de funcionamiento: 3.3V-5V Número de pines: 30 Dimensiones: 54x28mm aprox.	UNIDAD	15



108	32101500	<p>Pantalla LCD táctil TFT 2.4" NX3224K024_11-Versión mejorada</p> <p>Características:</p> <p>Resolución: 320 x 240 pixeles RGB 65K para colores vivos Con soporte RTC, 8 GPIO Con backlight tipo LED FLASH: 16MB EEPROM: 1024 bytes RAM: 3584 bytes</p>	UNIDAD	5
109	32101500	<p>Pantalla LCD táctil TFT 2.4" DMG32240C024_03W</p> <p>Características:</p> <p>Area 36.7mm(W)*49.0mm(H) Resolución: 320 x 240 pixeles Colores 18-bit 6R6G6B Serial interface mode TTL/CMOS</p>	UNIDAD	5
110	32101500	<p>Pantalla táctil ESP32 de 2.4 pulgadas</p> <p>Características:</p> <p>MCU WiFi-Bluetooth</p> <p>Chip: ESP-WROOM-32 Flash de 16MB SRAM: 512KB ROM: 384KB Frecuencia de hasta 240MHz</p> <p>Pantalla:</p> <p>Voltaje de operación: 5V Tamaño: 2.4 pulgadas Resolución: 240x340 pixeles Táctil capacitivo Tipo: TFT Equipado con conector para batería litio JST1.25-2P</p>	UNIDAD	1



		Con conector USB tipo C Puerto para tarjeta TF Admite programación en el IDE de Arduino, IDE ESP, Micropython y Mixly		
111	32111700	PS2502-4 Características: Circuito Integrado con 4 optoacopladores de alta tensión de aislamiento y transistor Darlington. Empaque 16-DIP.	UNIDAD	35
112	32121600	Potenciómetro lineal de 100KΩ de 10 vueltas. Características: Resistencia: 0-100KΩ ±5% Número de vueltas: 10 Potencia: 2W Diámetro: 2cm (aprox.) Longitud: 4cm (aprox.)	UNIDAD	10
113	32101500	Regulador de voltaje suichado 5V DC - 1.5A Características: Rango de voltaje de entrada 7V a 36V Potencia salida: 7.5W Voltaje de entrada (Nominal) 12V Voltaje de salida: 5V Corriente de salida: 1.5A Regulación de línea: ±0.25% Regulación de carga: ±0.25% Tamaño: 10.4mm x 16.5 mm x 7.6mm	UNIDAD	15
114	39121400	Cable Ribbon H-H 4-pin 10cm Características: Conectores JSTRE hembra Número de pines: 4	UNIDAD	25



		Distancia entre pines: 2.54mm Longitud del cable: 10cm (4")		
115		Conector 250VAC/15A, con suiche, para Panel Características: Voltaje: 250VAC Corriente: 15A Polo a tierra Suiche Portafusible Color: Negro	UNIDAD	25
116	39121400	Conector macho con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector macho Distancia entre pines: 2.54mm	UNIDAD	25
117	39121400	Conector hembra con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector hembra Distancia entre pines: 2.54mm	UNIDAD	25
118	39121400	Prensa estopa PG 13.5 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 13.5 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio: 21-21.5mm Diámetro de cable: 6-12mm Longitud de roscado: 9mm Color blanco	UNIDAD	25
119	39121400	Prensa estopa PG 7 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 7 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio: 13-13.5mm	UNIDAD	25



		<p>Diámetro de cable: 3-6.5mm</p> <p>Longitud de roscado: 8mm</p> <p>Color blanco</p>		
120	31162300	<p>Punta en V para grabado en CNC 0.2mm, 20°</p> <p>Características:</p> <p>Forma: V</p> <p>Ángulo: 20°</p> <p>Diámetro de la caña: 3.175mm</p> <p>Diámetro del borde de corte: 0.2mm</p> <p>Longitud total: 30mm±1</p> <p>Material:carburo de tungsteno</p>	UNIDAD	10
121	32101500	<p>Fuente Rail DIN 24V 2.5A 60W Clase II</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje de entrada: 85 ~ 264VAC, 120 ~ 370VDC</p> <p>Voltaje de salida: 24VDC</p> <p>Corriente de salida: 0 ~ 2.5A</p> <p>Potencia: 60W</p> <p>Protecciones: Corto circuito, Sobrecarga, Sobrevoltaje</p> <p>Dimensiones: 52 x54x90mm</p> <p>Peso: 120g</p>	UNIDAD	3
122	39121400	<p>Bornera desarmable con pines en ángulo de 8 posiciones.</p> <p>Características:</p> <p>Voltaje: 300V</p> <p>Corriente: 155A</p> <p>Cable soportado: 28-12AWG</p> <p>Separación de pines: 5mm</p> <p>Tornillos: M2.5</p> <p>Color: verde</p>	UNIDAD	50
123	39121400	<p>Bornera desarmable con pines en ángulo de 3 posiciones.</p>	UNIDAD	50



		Características: Voltaje: 300V Corriente: 15A Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde		
124	39121400	Bornera desarmable con pines en ángulo de 2 posiciones. Características: Voltaje: 300V Corriente: 15A Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde	UNIDAD	50

LOTE 13. CNC EMPACK

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	27112800	Juego de brocas HSS en pulgadas / Rango de brocas: 1/16" a 1/2"	Und	1
2	27112800	Juego de brocas HSS en mm / Rango de brocas: 1 a 13 mm	Und	2
3	24131500	Refrigerante sintético, soluble en agua, para operaciones de mecanizado y rectificado de aceros.	Und	2
4	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	1



5	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000 mm	Und	1
6	31231400	Acero AISI SAE 1045 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000 mm	Und	1
7	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	2
8	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 15 x 200 x 1000mm	Und	2
9	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000mm	Und	1
10	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000mm	Und	1
11	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	3
12	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 15 x 200 x 1000 mm	Und	2
13	13102000	Placas de empack / Dimensiones 25 x 200 x 1000 mm	Und	2
14	13102000	Placas de empack / Dimensiones: 50 x 200 x 1000 mm	Und	2
15	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	Und	2
16	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	Und	2
17	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	Und	2
18	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	Und	2
19	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	Und	3
20	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	Und	2



21	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	Und	2
22	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	Und	2
23	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales ferrosos 2800x27x0.9mm	Und	2
24	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales No ferrosos 2800x27x0.9mm	Und	2

LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO
1	23242100	INSERTOS de fresado SAPMT1604PDR (ACERO)	CAJA	2
2	23242100	INSERTOS DE FRESADO APMT1604PDER-G2 (ALUMINIO)	CAJA	2
3	23242100	SEKT1204 insertos de carburo de aluminio	CAJA	2
4	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø10mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 30mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
5	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
6	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6



7	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos 4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
8	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø3,175mm Longitud Total 38,1 Longitud De Corte 17mm	UNIDAD	3
9	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø4mm Longitud Total 50mm, Longitud De Corte 25mm	UNIDAD	3
10	23241600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø6mm Longitud Total 75mm, Longitud De Corte 32mm	UNIDAD	3
11	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	7
12	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
13	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
14	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	6
15	23241600	Fresa para chaflan en carburo de tungsteno a 90º de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 50mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	UNIDAD	5
16	27112900	Aceite de guías lineales 68 por 5 galones	UNIDAD	1



17	27112900	Aceite de transmisión HD 46 por 5 galones	UNIDAD	1
----	----------	---	--------	---

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES

El Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas requiere los elementos que se encuentran especificados en el numeral anterior y adicional se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las especificaciones técnicas son las determinadas en la ficha técnica, la cual contiene las condiciones definidas por la compra. El cual debe ser de cabal cumplimiento por el proponente y el contratista, teniendo en cuenta adicionalmente que solamente se recibe la presentación de una (1) oferta por proponente. Se acepta la presentación de ofertas parciales por lotes, no se aceptan ofertas alternativas ni con especificaciones técnicas inferiores o diferentes a los señalados en la ficha técnica de cada lote.
- El proponente deberá cumplir con el alcance del objeto y todas las especificaciones técnicas descritas en los estudios previos e invitación.
- Condiciones de entrega: El Contratista se obliga a entregar los bienes solicitados conforme la oferta presentada y la invitación a participar. Los que no cumplan con las especificaciones técnicas serán devueltos al contratista y deberán ser entregados nuevamente en un término no mayor a 5 días calendario.

NOTA 1: En caso de incumplimiento parcial o total de una entrega, se dejará constancia de esta en un acta y se aplicarán las multas y sanciones establecidas en el contrato.

- El riesgo y propiedad de los bienes: será asumido por parte del CONTRATISTA hasta que se realice la entrega total a satisfacción del SUPERVISOR en el lugar indicado.
- El transporte, tasas, gastos de importación y nacionalización, cargue, descargue y entrega de los bienes requeridos por el SENA, serán asumidos por el CONTRATISTA.
- Los precios de la propuesta serán invariables durante el término del estudio, trámite, perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato.
- El contratista debe pagar todos los derechos, impuestos, tasas, contribuciones y similares que se causen por razón de perfeccionamiento del contrato y aquellos que se deriven de su ejecución, de conformidad con las leyes colombianas.
- El proponente debe de haber estudiado los costos y riesgos tributarios durante la etapa previa de preparación de la propuesta y que en consecuencia estén incorporados en el precio ofrecido.
- Cumplir con idoneidad y eficacia el objeto del contrato y su alcance. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.



NOTA 2: El transporte y logística de los insumos y/o materiales, así como su devolución correrá por cuenta del contratista que resulte adjudicatario del contrato, así como manifiestos de aduana, importaciones etc., en caso de ser necesario.

NOTA 3: Si bien es cierto y dependiendo de las condiciones del mercado, puede ocurrir que la presentación requerida o la característica o descripción solicitada no se encuentre en el mercado, para tal caso el proveedor deberá expresara el caso solicitando sustituirlo por uno similar, gestión que se debe realizar ante el supervisor del contrato, este a su vez deberá hacer un análisis racional de la situación y determinar si acepta o no el requerimiento, teniendo en cuenta que no se puede desmejorar las condiciones pactadas en el contrato; dicho requerimiento se debe dejar plasmado mediante acta motivada.

2.8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.8.1 Obligaciones generales del contratista

- 1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.
- 2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
- 3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
- 4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
- 5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
- 6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.
- 7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.
- 8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**
- 9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo.
- 10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.



- 11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.
- 12) Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones.
- 13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.
- 14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado.
- 15) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.8.2 Obligaciones específicas del contratista

- 1) Entregar al SENA todos los bienes objeto de la presente contratación, de óptima calidad.
- 2) Responder por el embalaje, carga, transporte y descarga de los elementos.
- 3) El oferente debe informar al supervisor del contrato por lo menos tres (3) días antes de la entrega de los materiales y/o elementos para que este se encuentre en las instalaciones del Centro para recibir los elementos.
- 4) Cumplir con las características técnicas, plazos de entrega y demás condiciones establecidas en el contrato derivado del presente proceso de contratación.
- 5) Los elementos objeto de compra deben estar completamente nuevos y en perfectas condiciones.
- 6) El oferente deberá responder por la defectuosidad de alguno de los elementos requeridos por la entidad, reemplazándolo por uno nuevo en óptimas condiciones en el plazo establecido por el supervisor del contrato.
- 7) Las características de los materiales ofrecidos en el proceso por el proponente en su propuesta deben de ser las características que utilizara y entregara el SENA si se le adjudica el contrato.
- 8) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.
- 9) El SENA podrá cambiar, de acuerdo con sus necesidades las fechas, sitios, horarios y frecuencia que haya establecido para las entregas y el proveedor se obliga al suministro de conformidad con dichos cambios. Previamente y con dos (2) días de anticipación el SENA notificará por escrito o telefónicamente los cambios mencionados.
- 10) El contratista mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o perjuicios originados en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, durante la ejecución del objeto y de las obligaciones del contrato.
- 11) Garantizar la calidad de los productos, según las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad.
- 12) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.



2.8.3 Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo NO APLICA

2.8.4 Obligaciones ambientales del contratista

2.8.4.1 Los proveedores de bienes deberán abstenerse de utilizar productos plásticos de un solo uso para la disposición y transporte de objetos y mercancías suministradas a la entidad.

2.8.4.2 Garantizar la adquisición de insumos y productos de bajo impacto ambiental.

2.8.4.3 Los materiales deben cumplir con la norma técnica de bajo consumo energético.

2.8.4.4 El proveedor cuenta con un programa posconsumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los equipos (RAEE).

2.8.4.5 Pertenecer a un programa posconsumo para la disposición final de los residuos provenientes de su uso.

2.8.5 Obligaciones del SENA

- 1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
- 2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
- 3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
- 4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
- 5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
- 6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
- 7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
- 8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de 30 días calendario, tiempo contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución de la aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

2.10 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO



El proveedor deberá realizar la entrega de los materiales de formación en el Centro de Automatización Industrial del SENA Regional Caldas, ubicado en el Kilómetro 10 vía al Magdalena de la ciudad de Manizales, Bloque N° 1, previa concertación con el supervisor del contrato.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Manizales.

2.11 DOMICILIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Manizales.

2.12 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

1. Pagos que se realizarán durante la ejecución del contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
UNICO PAGO	Total correspondiente al 100%	Entrega a satisfacción de la totalidad de la compraventa

Otra forma de Pago:	El SENA pagará al contratista mediante PAGO TOTAL POR LOTE, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura por parte del contratista (cuando esta se deba expedir de acuerdo con la Ley), previa recepción a satisfacción de los bienes, elementos o productos recibidos por parte de la supervisión. Para la realización del(los) pago(s) el contratista, cuando sea persona jurídica o natural deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de los aportes o impuestos cuyo recaudo sea a favor del SENA, cuando legalmente le corresponda, y cuando el contratista corresponda a personal natural (trabajador independiente) deberá allegar el pago de los aportes a Seguridad Social de conformidad con la ley 100 de 1993, la ley 1122 de 2007 y el Decreto 4982 de 2007// Si la(s) factura(s) no ha(n) sido bien elaborada(s) o no se acompaña(n) de los documentos que la respalde(n), los términos anteriores solo empezarán a contarse desde la fecha en que quede corregida la cuenta o factura o desde aquella en que se haya aportado el último de los documentos.// Todas las demoras que se presente por estos conceptos serán de responsabilidad del PROVEEDOR, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. // El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales
----------------------------	--



	<p>sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. NOTA: El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad del PAC.</p> <p>Recuerden que se debe cargar la factura e informes solicitados, con los correspondientes soportes en la plataforma SECOP II.</p>
--	--

2.13 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:	.	NO:	X	
-------------------------	-----	---	-----	---	--

2.14 CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

2. El Contrato requiere interventoría:	SI:	.	NO:	X	
--	-----	---	-----	---	--

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	La supervisión del contrato será ejercida por la persona que designe el subdirector (e), y se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del Manual de Supervisión del SENA vigente
La supervisión del contrato será ejercida por la persona que designe el subdirector (e) del Centro de Automatización Industrial, y se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del Manual de Supervisión del SENA vigente.	

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Selección Abreviada – Subasta a la Inversa
--

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Una vez definida la necesidad y aspectos técnicos del objeto del presente proceso de selección, se tiene que con fundamento en lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, procede la modalidad de SELECCIÓN ABREVIADA por SUBASTA INVERSA, por tratarse de la adquisición de bienes de características



técnicas uniformes y de común utilización, toda vez que estos poseen las mismas características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos.

El procedimiento se efectuará de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 2 de la ley 1150 del 2007, que fue modificado por el artículo 94 de la ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.1.2.1. / 2.2.1.2.1.2.2. Del decreto 1082 del 2015; sin embargo, el contrato a celebrar se identifica como un CONTRATO DE COMPRAVENTA.

La Ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007) establece *“La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (...)”*

Así mismo, el numeral 3 del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007 indica *“... para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido...”*.

Dicho esto, la escogencia del contratista se realizará a través de Selección Abreviada por Subasta Inversa MEDIANTE PLATAFORMA SECOP II, según lo dispone el literal a), numeral 2, artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.2.2 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, toda vez que los bienes objeto de adquisición en el presente proceso, corresponden a bienes de características técnicas uniformes.

Ahora bien, de conformidad a lo establecido en el artículo 41 de la ley 1955 de 2019, modificando el párrafo 5 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007, estableciendo la obligatoriedad de la utilización de los Acuerdos Marco de Precio para todas las entidades del estado, mientras se expedía el decreto que lo reglamentaría.

Con ocasión a ello se expidió el decreto 310 de 2021 del 25 de marzo, en donde deberá acudirse al sistema de compras públicas, garantizando lo establecido en el artículo 41 de la ley 1955 de 2019 en cuanto a la regla general de obligatoriedad en el uso de los acuerdos marco de precios, estructurados por la Agencia Nacional de Contratación Pública criterios que deberán realizarse en el proceso de planeación del proceso de contratación, tal como lo ha venido realizando este centro. Sin embargo, se ha encontrado que los bienes y servicios, no son acordes a las especificaciones técnicas requeridas para la adquisición de elementos de formación como tampoco satisface la necesidad total ni con los Acuerdos Marco de Precio. Finalmente, conforme lo establece la Colombia Compra Eficiente en su Circular 4 de 2021, no se desconoce la obligatoriedad de los Acuerdos Marcos de Precios según lo establecido en el inciso primero del artículo 2.2.1.2.1.2.7 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 1o del Decreto 310 de 2021, sin embargo pese a esta, la misma disposición normativa establece de manera residual como excepción de adquirir sus



bienes o servicios de características técnicas uniformes y común utilización, a través de las modalidades para el efecto descritas por el artículo 2o de la Ley 1150 de 2007, en el caso de presentarse y demostrarse por parte del ente comprador, la ocurrencia de los supuestos del artículo 2.2.1.2.1.2.12. del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2o del Decreto 310 de 2021, por cuanto se cumple con el supuesto de la excepción, así: “Cuando no exista un Acuerdo Marco de Precios para el bien o servicio requerido”, que en este caso no hay un acuerdo que satisfaga la totalidad de la necesidad que se pretenden adquirir.

DE LA SUBASTA INVERSA

ASPECTOS GENERALES Y PROCEDIMIENTO PREVIO

Sobre la base de lo previsto en Decreto 1082 de 2015, la subasta inversa electrónica corresponde a una puja dinámica efectuada con la presencia a través del espacio digital de los proponentes, mediante la reducción sucesiva de precios durante un tiempo determinado **(5 minutos)** de acuerdo con las reglas previstas en el precitado decreto y en el pliego de condiciones y sus anexos.

Solo los proponentes que se encuentren habilitados son quienes podrán hacer lances para mejorar la menor oferta inicial.

La subasta se realizará mediante la plataforma Secop II, en cualquier caso, la entidad oportunamente informará a través de la plataforma SECOP II el cronograma que llevará a cabo para la realización de esta.

1. Para el presente proceso el Centro, establece como margen mínimo el dos por ciento (2,0%), del mejor valor ofertado, y en los lances sucesivos. La mejora debe ser proporcional a todos los ítems subastados. Solo serán válidos los lances que correspondan o superen al margen mínimo establecido.

a. La subasta iniciará con el precio más bajo presentado por alguno de los oferentes en cada grupo y, en consecuencia, solamente serán válidos los LANCES efectuados durante la subasta inversa en los cuales la oferta sea mejorada en por lo menos el Margen Mínimo establecido en el 2% para el presente proceso.

b. Si los oferentes no presentan Lances durante la subasta, el Centro, adjudicará el contrato al oferente que haya presentado el precio inicial más bajo.

c. Al terminar la presentación de cada Lance, se informará el valor del Lance más bajo en la subasta mediante el mensaje en la plataforma Secop II módulo de la SUBASTA.

d. Si al terminar la subasta inversa hay empate, la Entidad Estatal debe seleccionar al oferente que presentó el menor precio inicial. En caso de persistir el empate la Entidad Estatal debe aplicar las establecidas en la ley para dicho proceso y que más adelante se enuncian.

2. La subasta termina cuando los oferentes no hagan Lances adicionales durante un periodo para la presentación de Lances. La Entidad Estatal debe adjudicar el contrato al oferente que haya presentado el



Lance más bajo. En el acto de adjudicación, la Entidad Estatal indicará el nombre de los oferentes y el precio del último Lance presentado por cada uno de ellos. Artículo 2.2.1.2.1.2.4 Decreto 1082 de 2015.

En el caso en que no se presente ningún lance, la recomendación del comité evaluador será adjudicar al proponente que haya presentado el menor valor en la oferta inicial de precio, así mismo se advierte a los proponentes que:

NOTA: Durante la subasta, de acuerdo con las normas legales vigentes es prohibido a los oferentes participantes pactar acuerdos antes o durante la subasta que configure el delito de colusión; en caso de existir será denunciado por la entidad, atendiendo lo estipulado en el artículo 27 de la Ley 1474 de 2011, — “Acuerdos restrictivos de la competencia. La Ley 599 de 2000, establece en su artículo 410 A, lo siguiente: El que en un proceso de licitación pública, subasta pública, selección abreviada o concurso se concertare con otro con el fin de alterar ilícitamente el procedimiento contractual, incurrirá en prisión de seis (6) a doce (12) años y multa de doscientos (200) a mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes e inhabilidad para contratar con entidades estatales por ocho (8) años...”.

3. Cuando el comité evaluador considere que una propuesta es artificialmente baja, la entidad en la subasta adelantará el proceso establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015. Para tal efecto el comité evaluador requerirá al proponente, representante legal o apoderado que ofertó el menor precio dentro de la subasta inversa para que justifique económica y financieramente la veracidad de su ofrecimiento, para ello el proponente podrá presentar los soportes justificativos en medio digital y realizará su explicación de manera verbal o escrita. Si la justificación remitida por los oferentes respecto al Precio Artificialmente Bajo no cumple con lo establecido este no será aceptado por el comité evaluador y así mismo esta situación corresponde a un RECHAZO de la oferta.

FORMULA DE AJUSTE

Los precios unitarios de la propuesta económica ganadora, una vez ajustados según el procedimiento establecido, se deberán mantener y no podrá hacerse variaciones a los mismos, ni desmejorar la calidad o características técnicas exigidas, durante la ejecución del contrato.

Procedimiento de ajuste de precios unitarios finalizada la subasta: El proponente ganador de la subasta aceptará que el valor unitario final (del contrato) de cada uno de los ítems, será el resultado de ajustar el precio unitario del ítem establecido en su Oferta Inicial de Precio (oferta del sobre cerrado u oferta económica), multiplicado por un Factor de Ajuste que se determina así:

$$\text{Factor de Ajuste} = \frac{\text{Valor total del ganador en la subasta (mejor postor)}}{\text{Valor total en su oferta inicial de precio (oferta del sobre cerrado).}}$$



El SENA realizará este cálculo en cada ítem, para la elaboración del contrato. El valor de cada ítem (incluido IVA) se ajustará a cifras enteras en pesos.

SUBSANACIÓN O NO DE LOS REQUISITOS HABILITANTES

Durante el periodo indicado en el Cronograma del Proceso, el Comité de Evaluación se reunirá nuevamente para determinar si los interesados subsanaron o no los requisitos habilitantes. (SE BRINDARÁN LOS TERMINOS DE LEY ASI MISMO PARA EL INFORME FINAL SE DARÁ UN TERMINO PRUDENCIAL PARA REALIZAR DICHA SUBSANACIÓN).

Si solo un oferente resultare habilitado para participar en la subasta, la entidad adjudicará el contrato al proponente habilitado y cumpla con la ficha técnica, siempre que su oferta sea igual o inferior al presupuesto oficial indicado en el pliego de condiciones. Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5 del artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015.

3.2 LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

De conformidad con el párrafo 1 del artículo 30 y el artículo 34 de la Ley 2069 de 2020, en estos procedimientos de selección para Mipyme se aplicará lo prescrito en el Decreto 1860 de 2021 artículo 2.2.1.2.4.2.2: "...Convocatorias limitadas a MiPymes. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las MiPymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurren los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes colombianas para limitar la convocatoria a MiPymes colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar MiPymes, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.



PARÁGRAFO. Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de Mi pyme, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas en el presente artículo...”

Nota 1: Las solicitudes para limitar el proceso a MiPymes se recibirán durante el termino previsto en el cronograma del proceso; suscrita por el interesado o su representante legal. Cabe resaltar que se deberá recibir solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes para limitar la convocatoria.

La acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas a MIPYMES se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1860 de 2021.

“...La MiPymes colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.
2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

PARÁGRAFO 1. En todo caso, las MiPymes también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

PARÁGRAFO 2. Para efectos de la limitación a MiPymes, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

PARÁGRAFO 3. En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, solo deberán aceptar las ofertas de MiPymes o de proponentes plurales integrados únicamente por MiPymes.

PARÁGRAFO 4. Los incentivos previstos en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 de este Decreto no excluyen la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas....”



Por lo anterior, este proceso se limitará a MiPymes siempre que se cumplan con los preceptos legales antes señalados. Los interesados, deberán remitir la solicitud para limitar la convocatoria a MiPymes colombiana, a través de la sección MENSAJES de la plataforma SECOP II del presente proceso de contratación, dentro del término del día (1) hábil para presentar observaciones y comentarios a la invitación publicada que se establece en el cronograma, con fundamento en la establecido en el numeral 3° del artículo 2.2.1.2.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, que fue modificado por el artículo 2° del decreto 1860 de 2021.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 125.000)	SI	x	NO	
---	----	---	----	--

NOTA. El SENA publicará un aviso mediante mensaje público del dentro del proceso electrónico, para informar si el proceso no limitado a Mipymes. Lo anterior, para conocimiento de todos los interesados.

Los oferentes interesados deberán indicar a que lote desean realizar la limitación a Mipyme.

4. VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El valor estimado del contrato será hasta por la suma de **CIENTO SESENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 165.099.993) IVA incluido**, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

DISCRIMINADOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

PRESUPUESTO OFICIAL POR LOTES	
LOTE 1. TELEINFORMATICA	\$ 9.991.042
LOTE 2. MECATRONICA	\$ 3.572.797
LOTE 3. ROBÓTICA	\$ 31.365.351
LOTE4. MULTIMEDIA	\$ 6.110.190
LOTE 5. BIOMEDICA	\$ 29.978.813
LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES	\$2.498.250
LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA	\$ 1.252.374
LOTE 8. TRANSVERSALES 3D	\$ 6.237.504
LOTE 9. GPI PAPELERIA	\$ 12.881.999
LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO	\$ 5.509.700
LOTE 11. GPI FERRETERIA	\$ 1.606.500



LOTE 12. ELECTRONICA	\$ 23.989.187
LOTE 13. CNC EMPACK	\$ 19.336.786
LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS	\$ 10.769.500
TOTAL	\$ 165.099.993

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

Para conocer el estudio del sector realizado por la entidad para el presente proceso, remítase al anexo titulado “Análisis y estudio del sector”.

Se anexa documento denominado Análisis y estudio del sector. El mismo elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente.

(https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf)

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el Centro de Automatización industrial adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para Contratar la compraventa de materiales de formación en las áreas de Biomédica, CNC, Electrónica, Gestión de la Producción, Mecatrónica, Transversales, Multimedia, Robótica, Teleinformática y demás áreas de formación en los programas regulares pertenecientes al Centro de Automatización Industrial de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica es de **CIENTO SESENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 165.099.993) IVA incluido** mediante Lotes, tal como se evidencia en el documento anexo Estudio de mercado y Análisis del sector, el cual forma parte integral del presente documento.

La necesidad requerida es mayor a la arrojada en el estudio de mercado con el cual se pretende beneficiar la adquisición de materiales de formación para los programas de la Regular del Centro de Automatización Industrial, pero teniendo en cuenta que el promedio de las cotizaciones recibidas arrojó un valor superior a lo existente en el saldo de CDP y a sabiendas que solo podemos adquirir lo relacionado en las cantidades reales para iniciar el proceso; en caso de recursos excedentes al presupuesto asignado o presupuesto sobrante del presente proceso de contratación, se podrá ampliar cantidades hasta agotar la totalidad del presupuesto oficial mediante una adición al contrato.

ESPACIO EN BLANCO



LOTE 1. TELEINFORMATICA

COTIZACIONES						SUCONEL					DISMEC INGENIERIA SAS					DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					PROM EDIO	PROM EDIO
IT E M	CODI GO UNSP SC	DESCRIPC ION DETALLA DA FICHA TÉCNICA	UNI DAD DE MED IDA	CANTI DADES SOLICIT ADAS	CANTI DADES REALES PARA INICIA R EL PROCE SO DESPU ES DEL ESTUDI O DE MERCA DO	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNIT ARIO CON IVA	VALO R TOTA L INCLU IDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNIT ARIO CON IVA	VALO R TOTA L INCLU IDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNIT ARIO CON IVA	VALO R TOTA L INCLU IDO EL IVA	PREC. UNITA RIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	2413 1500	Crema pasta disipador a x 30 gramos en jeringa refrigerante Mejorar la transferencia térmica entre semiconductores, disipador	Unid ad	30	15	\$ 15.00	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 267.750	\$ 17.000	19 %	\$ 3.230	\$ 20.230	\$ 303.450	\$ 20.000	19 %	\$ 3.800	\$ 23.800	\$ 357.000	\$ 17.333	\$ 309.400



		es y chasis. al aplicarla entre uniones mecánica s permite cubrir las las imperfecc iones de ambas superficie s aumentan do la superficie de contacto y disminuye ndo la resistenci a térmica del conjunto. facilitand o la disipación térmica y logrando así una mejor refrigeraci ón de los semicond uctores.																	
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		se utiliza tanto en reparación como en producción																				
2	4713 1800	Limpiador Espumoso Para Computadores Y Superficies 650 ML Hb016	Unidad	20	10	\$ 27.00	19 %	\$ 5.130	\$ 32.130	\$ 321.300	\$ 29.000	19 %	\$ 5.510	\$ 34.510	\$ 345.100	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 297.500	\$ 27.000	\$ 321.300
3	4713 1800	Limpiador Electronico Para Computadores 550 ML	Unidad	30	15	\$ 22.000	19 %	\$ 4.180	\$ 26.180	\$ 392.700	\$ 24.000	19 %	\$ 4.560	\$ 28.560	\$ 428.400	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 446.250	\$ 23.667	\$ 422.450
4	2612 1600	Kit De Herramientas Cableado Redes Utp Rj45 Rj11 Basico; el kit incluye: Ponchadora de impacto Ponchadora RJ 45 Pinza Pela	Kit	10	10	\$ 90.000	19 %	\$ 17.100	\$ 107.100	\$ 1.071.000	\$ 100.000	19 %	\$ 19.000	\$ 119.000	\$ 1.190.000	\$ 95.000	19 %	\$ 18.050	\$ 113.050	\$ 1.130.500	\$ 95.000	\$ 1.130.500



		cable Probador o tester de red																				
5	2612 1600	Cable De Red 2 Mts Cat 6e	Unid ad	50	25	\$ 7.00 0	1 9 %	\$ 1.33 0	\$ 8.330	\$ 208.2 50	\$ 9.80 0	1 9 %	\$ 1.8 62	\$ 11.66 2	\$ 291.5 50	\$ 7.50 0	1 9 %	\$ 1.42 5	\$ 8.925	\$ 223.1 25	\$ 8.100	\$ 240.9 75
6	2612 1600	Cable Utp Cat 6 Interior 305 Mts Carrete	Carr ete	3	2	\$ 720. 000	1 9 %	\$ 136. 800	\$ 856.8 00	\$ 1.713 .600	\$ 500. 000	1 9 %	\$ 95. 000	\$ 595.0 00	\$ 1.190. 000	\$ 590. 000	1 9 %	\$ 112. 100	\$ 702.1 00	\$ 1.404. 200	\$ 603.3 33	\$ 1.435. 933
7	3912 1400	Jack Patch Panel Rj45 Cat 6	Unid ad	200	100	\$ 3.30 0	1 9 %	\$ 627	\$ 3.927	\$ 392.7 00	\$ 8.00 0	1 9 %	\$ 1.5 20	\$ 9.520	\$ 952.0 00	\$ 5.50 0	1 9 %	\$ 1.04 5	\$ 6.545	\$ 654.5 00	\$ 5.600	\$ 666.4 00
8	3912 1400	Jack Rj45 Cat 6e Metalico Conector de red plug Rj45	Bols a x 100	23	23		1 9 %	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 40.0 00	1 9 %	\$ 7.6 00	\$ 47.60 0	\$ 1.094. 800	\$ 35.0 00	1 9 %	\$ 6.65 0	\$ 41.65 0	\$ 957.9 50	\$ 37.50 0	\$ 1.026. 375
9	4618 2100	Manilla Antiestati ca Para Trabajo En Electronic a	Unid ad	100	50	\$ 5.50 0	1 9 %	\$ 1.04 5	\$ 6.545	\$ 327.2 50	\$ 7.00 0	1 9 %	\$ 1.3 30	\$ 8.330	\$ 416.5 00	\$ 7.00 0	1 9 %	\$ 1.33 0	\$ 8.330	\$ 416.5 00	\$ 6.500	\$ 386.7 50
10	2711 1900	Espatula Metalica De Alta Firmeza 12 Cms Para Apertura Equipos	Unid ad	20	20	\$ 15.0 00	1 9 %	\$ 2.85 0	\$ 17.85 0	\$ 357.0 00	\$ 17.0 00	1 9 %	\$ 3.2 30	\$ 20.23 0	\$ 404.6 00	\$ 11.0 00	1 9 %	\$ 2.09 0	\$ 13.09 0	\$ 261.8 00	\$ 14.33 3	\$ 341.1 33



11	4712 1600	Pistola Sopladora 350w, Aspirador a Baja Absorcion Jen102	Unid ad	5	5	\$ 130. 000	1 9 %	\$ 24.7 00	\$ 154.7 00	\$ 773.5 00	\$ 125. 000	1 9 %	\$ 23. 750	\$ 148.7 50	\$ 743.7 50	\$ 120. 000	1 9 %	\$ 22.8 00	\$ 142.8 00	\$ 714.0 00	\$ 125.0 00	\$ 743.7 50
12	3210 1500	Tarjeta Raspberry Pi 4 B- 4GB	Unid ad	10	6	\$ 346. 000	1 9 %	\$ 65.7 40	\$ 411.7 40	\$ 2.470 .440	\$ 400. 000	1 9 %	\$ 76. 000	\$ 476.0 00	\$ 2.856. 000	\$ 400. 000	1 9 %	\$ 76.0 00	\$ 476.0 00	\$ 2.856. 000	\$ 382.0 00	\$ 2.727. 480
13	3912 1000	Adaptado r Raspberry Pi 4 - 5V 2.5A	Unid ad	10	6	\$ 47.0 00	1 9 %	\$ 8.93 0	\$ 55.93 0	\$ 335.5 80	\$ 50.0 00	1 9 %	\$ 9.5 00	\$ 59.50 0	\$ 357.0 00	\$ 30.0 00	1 9 %	\$ 5.70 0	\$ 35.70 0	\$ 214.2 00	\$ 42.33 3	\$ 302.2 60
14	3210 1600	Micro Sd 64 Gigas	Unid ad	10	6	\$ 40.0 00	1 9 %	\$ 7.60 0	\$ 47.60 0	\$ 285.6 00	\$ 42.0 00	1 9 %	\$ 7.9 80	\$ 49.98 0	\$ 299.8 80	\$ 35.0 00	1 9 %	\$ 6.65 0	\$ 41.65 0	\$ 249.9 00	\$ 39.00 0	\$ 278.4 60
						PRECIO TOTAL CON IVA - SUCONEL			\$ 8.916 .670	PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS			\$ 10.87 3.030	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S			\$ 10.18 3.425	\$ 1.426. 700	\$ 9.991. 042			

LOTE 2. MECATRONICA

COTIZACIONES						SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROMED IO	PROMED IO
ITE M	CODIG O UNSPS C	DESCRIPCIO N DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNID AD DE MEDI DA	CANTIDA DES SOLICITAD AS	CANTIDA DES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITARI O CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITARI O CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARI O ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA



					MERCADO												
1	24112400	Estacion de mando en caja termoplástica con pulsador de marcha directa, marcha inversa, paro, piloto (24V) y llave de habilitación, cada pulsador y llave con contacto normalmente abierto y normalmente cerrado.	UNIDAD	10	6	\$ 118.400	19 %	\$ 22.496	\$ 140.896	\$ 845.376	\$ 185.900	19 %	\$ 35.321	\$ 221.221	\$ 1.327.326	\$ 152.150	\$ 1.086.351
2	41113600	MULTIMETRO ANALOGICO Parámetro Rango Precisión Impedancia de entrada Tensión continua 0,1 V ±5 % 20 kΩ / DCV 0,5 V ±3 % 20 kΩ / DCV 2,5 V ±3 % 20 kΩ / DCV 10 V ±3 % 20 kΩ / DCV 50 V ±3 % 20 kΩ / DCV 250 V ±3 % 9 kΩ / DCV	UNIDAD	5	2	\$ 563.900	19 %	\$ 107.141	\$ 671.041	\$ 1.342.082	\$ 429.000	19 %	\$ 81.510	\$ 510.510	\$ 1.021.020	\$ 496.450	\$ 1.181.551



	500 V $\pm 3\%$ 9 k Ω / DCV															
	Tensión alterna 10 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / ACV															
	50 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC															
	250 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC															
	500 V $\pm 4\%$ 9 k Ω / AC															
	Parámetro															
	Rango															
	Precisión															
	Caída de tensión															
	Corriente continua															
	50 μ A $\pm 3\%$															
	<0,6 V															
	2,5 mA $\pm 3\%$															
	<0,6 V															
	25 mA $\pm 3\%$															
	<0,6 V															
	250 mA $\pm 3\%$															
	<0,6 V															
	10 A $\pm 3\%$															
	<0,12 V															
	Resistencia															
	Rango															
	Precisión															
	Valor central															
	2 k Ω (RX1)															
	$\pm 3\%$ 20															
	20 k Ω (RX10)															
	$\pm 3\%$ 20															
	200 k Ω															
	(RX100) $\pm 3\%$															
	20															
	2 M Ω (RX1k)															
	$\pm 3\%$ 20															
	20 M Ω															
	(RX10k) $\pm 3\%$															
	20															



		Otras especificaciones Funciones ACV, DCV, DCA, Ω , dB, prueba de continuidad, prueba de diodos Alimentación 1 x pila de 9 V / 2 x pilas de 1,5 V, tipo AA Fusible F0,5 A / 250 V, $\varnothing$ 5 x 20 mm F10 A / 250 V, $\varnothing$ 5 x 20 mm Condiciones operativas 0 ... +40 °C, <70 % H.r., sin condensación Condiciones de almacenamiento -10 ... +50 °C, <70 % H.r., sin condensación Altura de trabajo máxima 2000 Meter sobre el nivel del mar Seguridad IEC61010-1, CAT III 600 V Grado de														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		contaminación 2															
3	32101600	Memoria micro SD de 32GB	UNIDAD	10	10	\$ 32.400	19 %	\$ 6.156	\$ 38.556	\$ 385.560	\$ 35.750	19 %	\$ 6.793	\$ 42.543	\$ 425.425	\$ 34.075	\$ 405.493
5	39122300	RELE DE ESTADO SOLIDO Voltaje de control: 3 - 32 VDC Voltaje de carga: 24 - 380 VAC Voltaje de trabajo: 250 VAC Corriente de carga: 10 A Corriente de control: 3 - 25 mA DC	UNIDAD	10	10	\$ 51.800	19 %	\$ 9.842	\$ 61.642	\$ 616.420	\$ 50.050	19 %	\$ 9.510	\$ 59.560	\$ 595.595	\$ 50.925	\$ 606.008
6	32131000	DISIPADOR DE CALOR PARA RELE DE ESTADO SOLIDO Material: Aleacion de aluminio Peso: 96g Color: plata Alto: 43mm Dimensiones de la base: 80mm x 50mm Dimensiones parte superior: 50mm x 60mm	UNIDAD	10	10	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 297.500	\$ 24.310	19 %	\$ 4.619	\$ 28.929	\$ 289.289	\$ 24.655	\$ 293.395
PRECIO TOTAL CON IVA - SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS										\$ 3.486.938	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					\$ 758.255	\$ 3.572.797



LOTE 3. ROBÓTICA

COTIZACIONES						INGENIERIA SMAF SAS					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROMED IO	PROMED IO
ITE M	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDA D DE MEDI DA	CANTIDAD ES SOLICITAD AS	CANTIDAD ES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITAR IO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUID O EL IVA	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITAR IO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUID O EL IVA	PREC. UNITARI O ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	60101300	Kit Placa de expansión I/O, con interfaz para módulo ESP32, Características: Interfaz de conexión de 38 pines, Voltaje de alimentación: 6.5-16VDC, Corriente máxima: 1A, Con conectores micro USB y USB tipo C, Pines de conexión y alimentación de 2.54mm, Con interfaz jumper para selección de voltaje de 3.3V o 5V, Interfaz extendida I2C, Dimensiones: 70x53mm. *Incluye Cable De Datos microUSB longitud 50cm para ESP32; *Incluye Tarjeta de desarrollo ESP32-WROOM-32D Chip: ESP32-WROOM-32D, Voltaje de funcionamiento: 5V, Con chip USB a	UNIDA D	30	30	\$ 83.298	19 %	\$ 15.827	\$ 99.125	\$ 2.973.739	\$ 70.000	19 %	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 2.499.000	\$ 76.649	\$ 2.736.369



		UART, Puerto microUSB Con antena on-board, Alimentación vía USB o por pines (3.3V-5V), Dimensiones: 28x54.4mm (con la antena).															
2	26111700	Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Minimum Capacity: 5800mAh, Configuration: 4S1P / 14.8v / 4Cell, Constant Discharge: 25C, Peak Discharge (10sec): 35C, Pack Weight: 624g, Pack Size: 150 x 49 x 40mm, Charge Plug: JST-XH, Discharge plug: 5.5mm Bullet-connector	UNIDAD	4	2	\$ 694.836	19 %	\$ 132.019	\$ 826.855	\$ 1.653.710	\$ 550.000	19 %	\$ 104.500	\$ 654.500	\$ 1.309.000	\$ 622.418	\$ 1.481.355
3	26111704	Cargador para Bateria LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Voltaje de entrada: AC 100 ~ 240V, Controlado por microprocesador para balance de cada celda individualmente, cargador para todas las baterías: Li-ion, LiPo, LiFe (A123), NiCd, NiMH y PB, Circuito de potencia: Max carga: 50W / Max de descarga: 5W, Rango de corriente de carga: 0.1 ~ 5.0A, Rango de Descarga: 0.1 ~ 1.0A, Celdas de Ni-MH /	UNIDAD	1	1	\$ 285.390	19 %	\$ 54.224	\$ 339.614	\$ 339.614	\$ 260.000	19 %	\$ 49.400	\$ 309.400	\$ 309.400	\$ 272.695	\$ 324.507



		NiCd: 1 ~ 15, Celdas Poly / Li-ion: 1 ~ 6, Voltaje baterías de Plomo: 2 ~ 20V, Peso: 580g, Dimensiones: 133x87x33mm, Incluye: 1x Cargador y Balanceador OEM compatible IMAX B6 AC, 1x Set de Cables.															
4	60101300	Modulo Aislamiento 8 Canales 3/30vdc Con Optoacoplador Pc817, Características: Tamaño: 84mm x 37.7mm, Voltaje de entrada: 3-30Vdc, Voltaje de salida: TTL 3.3/5V, Cantidad de canales: 8 canales,La frecuencia maxima que soporta es de 3Khz, Funcionamiento: Cuando el modulo recibe una señal en su entrada (3-30Vdc) se activara la salida con una señal TTL 3.3V 5V ó 24V.	UNIDAD	15	15	\$ 36.288	19 %	\$ 6.895	\$ 43.183	\$ 647.741	\$ 35.000	19 %	\$ 6.650	\$ 41.650	\$ 624.750	\$ 35.644	\$ 636.245
5	60101300	Modulo LM2596 Step Down DC-DC 1.5V ~ 35V con Voltmetro: Voltaje de Entrada DC: 4.5V ~ 40V, Voltaje de Salida: 1.5V ~ 35V, Corriente Máxima de Salida: 3A, Integrado LM2596 Step Down, Eficiencia: ~92%, Rizado de salida: < 30 mV, Frecuencia de conmutación: 150 KHz, Rango del	UNIDAD	20	20	\$ 13.446	19 %	\$ 2.555	\$ 16.001	\$ 320.015	\$ 10.000	19 %	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 238.000	\$ 11.723	\$ 279.007



		Voltímetro: 0V ~ 40V, Error del Voltímetro: ± 0.1V, Protección contra polaridad inversa, Temperatura de operación: -45°C ~ 85°C, Dimensiones: 66 mm x 36 mm															
6	26101200	Kit motor y rueda mecanum omnidireccional, Kit de motor reductor con encoder y rueda omnidireccional. Con acople metalico, Características: Voltaje de alimentación: 12VDC, Corriente (sin carga): 120mA, Velocidad del motor (sin carga): 178rpm, Torque máximo: 9kg/cm, Corriente promedio: 1A, Velocidad promedio: 140rpm, Llanta de estructura compacta y funcionamiento suave, Llanta fabricada en metal y plástico Dimensiones de la llanta de 78x40mm, Incluye soporte para acople a chasis	UNIDAD	10	6	\$ 227.004	19 %	\$ 43.131	\$ 270.135	\$ 1.620.809	\$ 180.000	19 %	\$ 34.200	\$ 214.200	\$ 1.285.200	\$ 203.502	\$ 1.453.004
7	60101300	Controlador de Motores RoboClaw 2x15A POLOLU, Motor channels: 2, Control interface: USB; non-inverted TTL serial (2-way); RC servo pulses; analog voltage1, Minimum operating voltage: 6	UNIDAD	6	4	\$ 737.610	19 %	\$ 140.146	\$ 877.756	\$ 3.511.024	\$ 690.000	19 %	\$ 131.100	\$ 821.100	\$ 3.284.400	\$ 713.805	\$ 3.397.712



		V, Maximum operating voltage: 34 V, Continuous output current per channel: 15 A, Peak output current per channel: 30 A.															
8	60101300	Controlador motores 2A, Controlador dual 2A para motor 4.8-46V (puente H), Entrada voltaje parte lógica: 6 ~ 12V, Voltaje de entrada parte controlada: 4.8 ~ 46V, Corriente de la parte lógica: 36mA, Corriente controlada 2A, Disipación máxima de potencia: 25 W (T = 75 grados Celsius), Señal de control de nivel de entrada: Nivel alto: 2,3 V = Vin = Vss, Baja:-0.3V = Vin = 1.5V, Temperatura de funcionamiento: -25 ~ 130 grados Celsius grado Celsius, Tipo de impulsión: Dual de alta potencia H-puente conductor, Tamaño del módulo: 47 mm × 53 mm, Peso del módulo: alrededor de 29g.	UNIDAD	12	12	\$ 113.18	19 %	\$ 21.492	\$ 134.610	\$ 1.615.325	\$ 100.000	19 %	\$ 19.000	\$ 119.000	\$ 1.428.000	\$ 106.559	\$ 1.521.663
9	41111900	Sensor de distancia ultrasónico A22. 1-300cm, Características: Voltaje de trabajo: 3.3-12V, Rango de medición: 1-300cm, Modo de salida: ancho de pulso	UNIDAD	10	10	\$ 142.386	19 %	\$ 27.053	\$ 169.439	\$ 1.694.393	\$ 100.000	19 %	\$ 19.000	\$ 119.000	\$ 1.190.000	\$ 121.193	\$ 1.442.197



		PWM, Se puede configurar el rango más lejano y hay 4 niveles de rango en total: 1250px, 3750px, 6250px, 8750px, La velocidad de transmisión predeterminada es 115200, que se puede modificar a 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 76800, Tiempo de respuesta a nivel de mS, el tiempo de salida de datos más rápido puede alcanzar los 13 mS, El ángulo se puede configurar en 30°, 40°, 50°, 60°, un total de 4 niveles de ángulo para adaptarse a diferentes escenarios de aplicación.															
10	41111900	Sensor de distancia ultrasónico 0-400cm, Ref: HY-SRF05, Características: Alimentación: 5V, 4 mA, Frecuencia: 40 KHz, Distancia de medición: 0 a 4m, Tamaño: 43mm x 20mm x 17mm	UNIDAD	24	24	\$ 9.402	19 %	\$ 1.786	\$ 11.188	\$ 268.521	\$ 10.000	19 %	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 285.600	\$ 9.701	\$ 277.061
11	41111900	Sensor Lidar EAI 360º X2L, Telémetro bidimensional de 360 grados basado en el principio de la triangulación, Características: Medición de distancia de alcance de escaneo	UNIDAD	5	2	\$ 640.872	19 %	\$ 121.766	\$ 762.638	\$ 1.525.275	\$ 450.000	19 %	\$ 85.500	\$ 535.500	\$ 1.071.000	\$ 545.436	\$ 1.298.138



	<p>omnidireccional de 360 grados Pequeño, error de distancia, rendimiento estable y alta precisión, Distancia de alcance > 8m (en interiores), Ángulo de escaneo:0-360 grados, Error absoluto: 2cm (distancia <0.5m), Resolución: 0.82-0.86 grados (0.84 grados típico), Fuerte resistencia a la interferencia de la luz ambiental, Bajo consumo de energía, tamaño pequeño y larga vida útil, La potencia del láser cumple con los estándares de seguridad del láser de Clase I, Velocidad del motor ajustable (se recomienda 7 HZ), Frecuencia de hasta 3 kHz (compatible con personalización), Voltaje de funcionamiento: 4.8-5.2V (5V típico), Corriente de inicio: 300-500mA (400mA típico), Corriente de trabajo: 200-380mA (350mA típico), Tasa de baudios: 115200 bps, Nivel de señal en alto: 1.8-3.5V (3.3V típico), Nivel de señal en bajo: 0-0.5V, Con puerto serial UART de 3.3V</p>														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



12	31162700	Rueda loca Pololu 3/4 bola plástica, Ball caster o "rueda loca" incluye una carcasa ABS negro, una "bola de plástico de 3/4" diámetro, dos espaciadores (1/16" y 1/8" de espesor), y dos juegos de tornillos. La altura total del arreglo es de 0,91", se puede aumentar hasta 1,1" con los espaciadores incluidos, la distancia entre los agujeros de los tornillos es 0,24".	UNIDAD	8	8	\$ 30.606	19 %	\$ 5.815	\$ 36.421	\$ 291.369	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 238.000	\$ 27.803	\$ 264.685
13	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Rojo	UNIDAD	1	1	\$ 85.008	19 %	\$ 16.152	\$ 101.160	\$ 101.160	\$ 70.000	19 %	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 77.504	\$ 92.230
14	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Negro	UNIDAD	1	1	\$ 85.008	19 %	\$ 16.152	\$ 101.160	\$ 101.160	\$ 70.000	19 %	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 77.504	\$ 92.230
15	39121400	Cable Multifilar Vehicular, Calibre #18 x 100 Metros, color: Azul	UNIDAD	1	1	\$ 85.008	19 %	\$ 16.152	\$ 101.160	\$ 101.160	\$ 70.000	19 %	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 77.504	\$ 92.230
16	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho/Hembra M3 x 5mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1	1	\$ 126.840	19 %	\$ 24.100	\$ 150.940	\$ 150.940	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 154.700	\$ 128.420	\$ 152.820
17	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Hembra /Hembra M3 x 6mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1	1	\$ 126.840	19 %	\$ 24.100	\$ 150.940	\$ 150.940	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 154.700	\$ 128.420	\$ 152.820
18	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 10mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDAD	1	1	\$ 126.840	19 %	\$ 24.100	\$ 150.940	\$ 150.940	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 154.700	\$ 128.420	\$ 152.820



19	31161800	Kit Separador metálico Hexagonal Macho /Hembra M3 x 30mm, con tornillos, tuercas y arandelas	UNIDA D	1	1	\$ 126.8 40	19 %	\$ 24.10 0	\$ 150.940	\$ 150.940	\$ 130.0 00	19 %	\$ 24.70 0	\$ 154.700	\$ 154.700	\$ 128.420	\$ 152.820
20	39121400	Kit Terminales Pin Hueco O Canutillo 24-10awg Con Ponchadora	UNIDA D	1	1	\$ 257.8 98	19 %	\$ 49.00 1	\$ 306.899	\$ 306.899	\$ 200.0 00	19 %	\$ 38.00 0	\$ 238.000	\$ 238.000	\$ 228.949	\$ 272.449
21	43211600	Cable Micro Usb 1 Metros Largo, Conector de salida Tipo micro usb, color negro	UNIDA D	12	12	\$ 9.036	19 %	\$ 1.717	\$ 10.753	\$ 129.034	\$ 7.000	19 %	\$ 1.330	\$ 8.330	\$ 99.960	\$ 8.018	\$ 114.497
22	26111700	Tester Baterías 1-8s Salva Lipo/li-on Detector Baja Tensión	UNIDA D	6	6	\$ 14.44 8	19 %	\$ 2.745	\$ 17.193	\$ 103.159	\$ 15.00 0	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 107.100	\$ 14.724	\$ 105.129
23	60101300	Tarjeta Expansión Gpio Bornes Cable Plano Raspberry 3B+ [Max]	UNIDA D	6	6	\$ 37.72 8	19 %	\$ 7.168	\$ 44.896	\$ 269.378	\$ 25.00 0	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 178.500	\$ 31.364	\$ 223.939
24	60101300	Tarjeta compatible Uno. Incluye cable usb tipo B. Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V, Microcontrolador tipo DIP, Con cristal oscilador y memoria flash, Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM), Con conector USB tipo B	UNIDA D	30	30	\$ 34.65 0	19 %	\$ 6.584	\$ 41.234	\$ 1.237.00 5	\$ 20.00 0	19 %	\$ 3.800	\$ 23.800	\$ 714.000	\$ 27.325	\$ 975.503
25	60101300	Módulo Bluetooth HC05, Voltaje de alimentación: 3.3VDC ~6VDC, Voltaje de operación: 3.3VDC, Alcance 10 mts, Velocidad de comunicación:	UNIDA D	30	30	\$ 21.57 0	19 %	\$ 4.098	\$ 25.668	\$ 770.049	\$ 20.00 0	19 %	\$ 3.800	\$ 23.800	\$ 714.000	\$ 20.785	\$ 742.025



		1200bps a 1.3Mbps, Número de pines: 6															
26	4321190 0	Display OLED 0.96" 128x64 I2C Bajo Consumo – Amarillo Azul, Ángulo de visión: > 160 °, compatible con Arduino, MSP430, STM32 / 2, etc, voltaje de alimentación 3V ~ 5V DC, Temperatura de trabajo: -30 °C ~ 70 °C, Dimensiones: 27,0 x 27,0 x 4,1 mm, pines de comunicaciones IIC / I2C, Controlador: SSD1306.	UNIDA D	30	30	\$ 15.45 0	19 %	\$ 2.936	\$ 18.386	\$ 551.565	\$ 15.00 0	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 535.500	\$ 15.225	\$ 543.533
27	4321190 0	Interfaz Monitor Táctil 7 portable for Raspberry Pi 1024x600 Hdmi Ips Con Altavoc, 7", HDMI IPS con altavoces duales, compatible con Win11-10-8/7 compatible con Raspberry Pi 5-4B- 3B+/3B-B+/Zero-400, BB Black, Free Driver	UNIDA D	4	2	\$ 486.6 90	19 %	\$ 92.47 1	\$ 579.161	\$ 1.158.32 2	\$ 380.0 00	19 %	\$ 72.20 0	\$ 452.200	\$ 904.400	\$ 433.345	\$ 1.031.36 1
28	2610120 8	Motor con Encoder 131:1 Metal Gearmotor 37Dx73L mm 12V con 64 CPR Encoder (Helical Pinion). Características: Tamaño: 37D x 72,5L mm, Peso: 210g, Diámetro del eje: 6 mm.	UNIDA D	10	6	\$ 297.7 86	19 %	\$ 56.57 9	\$ 354.365	\$ 2.126.19 2	\$ 260.0 00	19 %	\$ 49.40 0	\$ 309.400	\$ 1.856.40 0	\$ 278.893	\$ 1.991.29 6
29	3116270 0	Ruedas con gomas muy elásticas para todo tipo de terreno	UNIDA D	10	6	\$ 258.0 72	19 %	\$ 49.03 4	\$ 307.106	\$ 1.842.63 4	\$ 250.0 00	19 %	\$ 47.50 0	\$ 297.500	\$ 1.785.00 0	\$ 254.036	\$ 1.813.81 7



		y gran amortiguación, poseen 50mm de diámetro y 30mm de ancho, rin de plástico amarillo y goma negra, para uso con eje hexagonal de 3mm, cantidad por pares.															
30	31161600	Acople hexagonal para motor eje de 6mm. Características: Diámetro interior: 6mm, Diámetro exterior: 12mm Altura total: 18mm PAR.	UNIDAD	10	6	\$ 33.942	19 %	\$ 6.449	\$ 40.391	\$ 242.346	\$ 30.000	19 %	\$ 5.700	\$ 35.700	\$ 214.200	\$ 31.971	\$ 228.273
31	26101400	Soporte en L (L-Bracket) de aluminio para motorreductores de metal de 37D mm. Presentación: PAR.	UNIDAD	10	6	\$ 61.104	19 %	\$ 11.610	\$ 72.714	\$ 436.283	\$ 45.000	19 %	\$ 8.550	\$ 53.550	\$ 321.300	\$ 53.052	\$ 378.791
32	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 3mm	UNIDAD	1	1	\$ 465.888	19 %	\$ 88.519	\$ 554.407	\$ 554.407	\$ 340.000	19 %	\$ 64.600	\$ 404.600	\$ 404.600	\$ 402.944	\$ 479.503
33	13102000	Lamina De Acrílico Color Azul - 120cm X 180cm X 5mm	UNIDAD	2	1	\$ 664.716	19 %	\$ 126.296	\$ 791.012	\$ 791.012	\$ 650.000	19 %	\$ 123.500	\$ 773.500	\$ 773.500	\$ 657.358	\$ 782.256
34	39121400	Conector Dc Jack Bornera Cctv Macho, Material de revestimiento Plástico	UNIDAD	20	20	\$ 7.746	19 %	\$ 1.472	\$ 9.218	\$ 184.355	\$ 6.000	19 %	\$ 1.140	\$ 7.140	\$ 142.800	\$ 6.873	\$ 163.577
35	39121400	Conectores Electricos Para Cables Empalme Union Set (pack) X20 Unidades, Tipo de conector Unión Clip, Género del conector Hembra / Push-Click, Material de revestimiento Plástico, Dispositivos	UNIDAD	4	2	\$ 310.206	19 %	\$ 58.939	\$ 369.145	\$ 738.290	\$ 350.000	19 %	\$ 66.500	\$ 416.500	\$ 833.000	\$ 330.103	\$ 785.645



		compatibles Cables 28-12AWG															
36	32101600	Sensor de 9 ejes. Contiene acelerómetro, giroscopio y magnetómetro. Protocolos de comunicación I2C y SPI. Compatible Arduino™, Características: Chip: MPU-9250 + BMP280, Voltaje de alimentación: 3 ~ 5V, Interface: I2C / SPI, Conversor ADC de 16bit, 16-bit data output, Rango del Giroscopio: ± 250 500 1000 2000°/s, Rango del Acelerómetro: ± 2 ± 4 ± 8 ± 16g, Rango del campo magnético: ± 4800uT, Rango de presión: 300 ~ 1100hPa Distancia entre pines: 2.54mm, Dimensiones: 2.05cm x 1.43cm	UNIDAD	8	8	\$ 50.820	19 %	\$ 9.656	\$ 60.476	\$ 483.806	\$ 40.000	19 %	\$ 7.600	\$ 47.600	\$ 380.800	\$ 45.410	\$ 432.303
37	39122200	Switch (Pulsador) metálico pulsador momentáneo de 16mm para exterior con iluminación blanca 12-24V. Características: Color de luz: blanca, Voltaje de funcionamiento: 12-24V, Diámetro de montaje: 16mm}, Resistencia de contacto: ≤ 5mΩ,	UNIDAD	8	8	\$ 12.300	19 %	\$ 2.337	\$ 14.637	\$ 117.096	\$ 12.000	19 %	\$ 2.280	\$ 14.280	\$ 114.240	\$ 12.150	\$ 115.668



		Resistencia de aislamiento: $\geq 1000\Omega$, Índice de protección: IP67.															
38	39122200	Botón Parada De Emergencia (mini). Interruptor de parada de emergencia on off de 16mm interruptor de parada de botón De Seta 1no1nc 2no2nc enclavamiento, Diámetro de montaje: 16mm, Diámetro de la cabeza: 24,75mm, Longitud Total: 48,05mm, Nota: solo hay disponible parada de emergencia de 3 pines. Incluye: 1 x Botón Parada De Emergencia y conector a cable.	UNIDAD	8	8	\$ 58.020	19 %	\$ 11.024	\$ 69.044	\$ 552.350	\$ 45.000	19 %	\$ 8.550	\$ 53.550	\$ 428.400	\$ 51.510	\$ 490.375
39	60106200	Plataforma robótica en acrílico de 4 ruedas: Contiene: Chasis en acrílico (2 partes separadas), 4 motores, 4 ruedas encoder, 4 llantas (60x22mm) negro con azul, 1 Portabaterías de 3 posiciones para batería 18650, Tornillos de ensamblaje, Dimensiones: 25x16x6cm	UNIDAD	5	5	\$ 78.900	19 %	\$ 14.991	\$ 93.891	\$ 469.455	\$ 60.000	19 %	\$ 11.400	\$ 71.400	\$ 357.000	\$ 69.450	\$ 413.228
40	26111700	Batería litio 21700 3.7V 5000 mAh, Voltaje que entrega: 3.7V, Capacidad: 5000mAh, Corriente	UNIDAD	12	11	\$ 83.616	19 %	\$ 15.887	\$ 99.503	\$ 1.094.533	\$ 55.000	19 %	\$ 10.450	\$ 65.450	\$ 719.950	\$ 69.308	\$ 907.242



		máxima constante de carga: 4900mAh, Corriente máxima constante de descarga: 9800mAh, Número de ciclos de carga: mínimo 500 ciclos, Voltaje de carga: 4.2V, Tipo de batería: 21700, Composición: Li-Ion ICR, Dimensiones: 20x70mm.															
41	39121600	Portapilas para batería 18650 x3, Características: Soporta 3 baterías 18650, Voltaje entregado: 10.8VDC, Con cables para conexión, Fabricado en polietileno de alta resistencia	UNIDAD	6	6	\$ 6.906	19 %	\$ 1.312	\$ 8.218	\$ 49.309	\$ 5.000	19 %	\$ 950	\$ 5.950	\$ 35.700	\$ 5.953	\$ 42.504
42	26111700	Cargador Inteligente De 4 Bahías 18650 Con Visualización Digital Lcd, Cargador De Batería Universal Para: 26650, 20700, 18650, 18350, 17670, 17500, 16340(rcr123) 14500 Aa Aaa Sc C Baterías.	UNIDAD	1	1	\$ 308.376	19 %	\$ 58.591	\$ 366.967	\$ 366.967	\$ 250.000	19 %	\$ 47.500	\$ 297.500	\$ 297.500	\$ 279.188	\$ 332.234
43	31163000	Acople metálico para servo motor, Diámetro exterior: 20mm, Diámetro del agujero central: 3mm, Orificios de montaje: M3, Peso: 2 g, compatible con servomotores estándar, DF servos y CDS Uptech 5500 Servo. Incluye tornillos.	UNIDAD	30	30	\$ 8.310	19 %	\$ 1.579	\$ 9.889	\$ 296.667	\$ 5.000	19 %	\$ 950	\$ 5.950	\$ 178.500	\$ 6.655	\$ 237.584



44	26101200	Micro servomotor 4.8-6v 1.8Kg/cm, Servo de engranajes metálicos. Características: Voltaje de operación: 4.8-6V. Stall Torque: (4.8V):1.8kg-cm, Velocidad: (4.8v):0.09sec/60degrees, Ángulo con rotación de 180°, Rango de temperatura: 0-60°C, Peso: 11g, Dimensiones: 23x12x26mm	UNIDAD	12	12	\$ 42.318	19%	\$ 8.040	\$ 50.358	\$ 604.301	\$ 31.000	19%	\$ 5.890	\$ 36.890	\$ 442.680	\$ 36.659	\$ 523.491
45	43211600	Adaptador Fuente De Energía Raspberry Pi 3 5v 3a, Compatible con Raspberry pi 3 Modelo B y B+, Entrada : 100 VAC ~ 240 V 50/60hz, Salida : 5VDC a 3A, Cuenta con un botón de encendido y apagado en el cable.	UNIDAD	6	6	\$ 58.740	19%	\$ 11.161	\$ 69.901	\$ 419.404	\$ 40.000	19%	\$ 7.600	\$ 47.600	\$ 285.600	\$ 49.370	\$ 352.502
46	31201500	Termoencogibles: Longitud: 65mm, Colores: verde, amarillo, rojo, blanco, azul, negro y transparente, Unidad (2 paquete x21 piezas), Diámetro: 6mm, 5mm, 4mm, 3mm, 2mm, 1mm, 10mm,	UNIDAD	8	8	\$ 62.160	19%	\$ 11.810	\$ 73.970	\$ 591.763	\$ 45.000	19%	\$ 8.550	\$ 53.550	\$ 428.400	\$ 53.580	\$ 510.082
47	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: macho-macho 30cm por 40 Unidades, Voltaje de	UNIDAD	10	10	\$ 11.100	19%	\$ 2.109	\$ 13.209	\$ 132.090	\$ 10.000	19%	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 119.000	\$ 10.550	\$ 125.545



		funcionamiento 7-12V															
48	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Hembra-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10	10	\$ 11.100	19%	\$ 2.109	\$ 13.209	\$ 132.090	\$ 10.000	19%	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 119.000	\$ 10.550	\$ 125.545
49	32151900	Cables Jumpers Compatible Arduino Características: Macho-Hembra 30cm por 40 Unidades, Voltaje de funcionamiento 7-12V	UNIDAD	10	10	\$ 11.100	19%	\$ 2.109	\$ 13.209	\$ 132.090	\$ 10.000	19%	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 119.000	\$ 10.550	\$ 125.545
						PRECIO TOTAL CON IVA - INGENIERIA SMAF SAS				\$ 34.251.622	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 28.479.080	\$ 6.999.168	\$ 31.365.351

LOTE4. MULTIMEDIA

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					SBP INGENIERIA SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	44121600	Bisturi 18 mm metalico	Unidad	5	5	\$ 8.450,00	19%	\$ 1.606	\$ 10.056	\$ 50.278	\$ 9.295,00	19%	\$ 1.766	\$ 11.061	\$ 55.305	\$ 8.873	\$ 52.791
2	60121100	Block Origami20x20 x 30 hojas	Block	5	5	\$ 13.000,00	19%	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 77.350	\$ 14.300,00	19%	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 85.085	\$ 13.650	\$ 81.218
3	44121700	Caja lapices Colores x 12	Unidad	10	10	\$ 16.900,00	0%	\$ -	\$ 16.900	\$ 169.000	\$ 18.590,00	0%	\$ -	\$ 18.590	\$ 185.900	\$ 17.745	\$ 177.450



4	601215 00	Caja de borradores miga de pan x 24 und	caja	1	1	\$ 39.000,00	19 %	\$ 7.410	\$ 46.410	\$ 46.410	\$ 42.900,00	19 %	\$ 8.151	\$ 51.051	\$ 51.051	\$ 40.950	\$ 48.731
5	601215 00	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	Unidad	6	6	\$ 11.700,00	0%	\$ -	\$ 11.700	\$ 70.200	\$ 12.870,00	0%	\$ -	\$ 12.870	\$ 77.220	\$ 12.285	\$ 73.710
6	441217 00	Caja de marcadores permanentes color azul x 10 unidades	Caja	1	1	\$ 29.900,00	19 %	\$ 5.681	\$ 35.581	\$ 35.581	\$ 32.890,00	19 %	\$ 6.249	\$ 39.139	\$ 39.139	\$ 31.395	\$ 37.360
7	441217 00	Caja de marcadores permanentes color negro x 10 unidades	Caja	1	1	\$ 29.900,00	19 %	\$ 5.681	\$ 35.581	\$ 35.581	\$ 32.890,00	19 %	\$ 6.249	\$ 39.139	\$ 39.139	\$ 31.395	\$ 37.360
8	441217 00	Caja de marcadores permanentes color rojo x 10 unidades	Caja	1	1	\$ 29.900,00	19 %	\$ 5.681	\$ 35.581	\$ 35.581	\$ 32.890,00	19 %	\$ 6.249	\$ 39.139	\$ 39.139	\$ 31.395	\$ 37.360
9	441217 00	Caja de marcadores permanentes color verde x 10 unidades	Caja	1	1	\$ 29.900,00	19 %	\$ 5.681	\$ 35.581	\$ 35.581	\$ 32.890,00	19 %	\$ 6.249	\$ 39.139	\$ 39.139	\$ 31.395	\$ 37.360
10	141115 00	Papeles cartulina 160 gr, tamaño oficio X 10 unidades	Paquete	7	7	\$ 3.250,00	19 %	\$ 618	\$ 3.868	\$ 27.073	\$ 3.575,00	19 %	\$ 679	\$ 4.254	\$ 29.780	\$ 3.413	\$ 28.426
11	601215 00	Crayones escolares x 12	Caja	5	5	\$ 10.400,00	19 %	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 61.880	\$ 11.440,00	19 %	\$ 2.174	\$ 13.614	\$ 68.068	\$ 10.920	\$ 64.974
12	131113 00	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	3	3	\$ 13.000,00	19 %	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 46.410	\$ 14.300,00	19 %	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 51.051	\$ 13.650	\$ 48.731
13	601215 00	Kits de marcadores marcadores a base de agua de colores x 10 Und	Caja	10	5	\$ 44.200,00	19 %	\$ 8.398	\$ 52.598	\$ 262.990	\$ 48.620,00	19 %	\$ 9.238	\$ 57.858	\$ 289.289	\$ 46.410	\$ 276.140
14	141115 00	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	30	5	\$ 19.500,00	19 %	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 116.025	\$ 21.450,00	19 %	\$ 4.076	\$ 25.526	\$ 127.628	\$ 20.475	\$ 121.826



15	601211 00	papel Periódico en pliego (100 x 70) por 50 Und	paquet e	20	5	\$ 39.000,0 0	19 %	\$ 7.410	\$ 46.410	\$ 232.050	\$ 42.900,0 0	19 %	\$ 8.151	\$ 51.051	\$ 255.255	\$ 40.950	\$ 243.653
16	601212 00	Pincel cerda suave pqte diferentes tañamos X 6 Und	Paquet e	10	10	\$ 23.400,0 0	19 %	\$ 4.446	\$ 27.846	\$ 278.460	\$ 25.740,0 0	19 %	\$ 4.891	\$ 30.631	\$ 306.306	\$ 24.570	\$ 292.383
17	461915 00	Plastilina Barra x 500g color amarillo	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 379.470	\$ 113.705
18	461915 00	Plastilina Barra x 500g color Azul	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
19	461915 00	Plastilina Barra x 500g color Morado	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
20	461915 00	Plastilina Barra x 500g color Naranja	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
21	461915 00	Plastilina Barra x 500g color Rojo	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
22	461915 00	Plastilina Barra x 500g color Verde	Unidad	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
23	141115 00	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	1	1	\$ 260.000, 00	19 %	\$ 49.40 0	\$ 309.400	\$ 309.400	\$ 286.000, 00	19 %	\$ 54.34 0	\$ 340.340	\$ 340.340	\$ 273.000	\$ 324.870
24	141115 00	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	1	1	\$ 234.000, 00	19 %	\$ 44.46 0	\$ 278.460	\$ 278.460	\$ 257.400, 00	19 %	\$ 48.90 6	\$ 306.306	\$ 306.306	\$ 245.700	\$ 292.383
25	441115 00	Tablas con gancho tamaño oficio en acrílico	Unidad	15	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705
26	441216 00	Tijera multiproposito mango ergonomico cuchillas de acero inoxidable y puntas redondeadas. Medidas: 17 cm	Unidad	30	15	\$ 14.300,0 0	19 %	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 255.255	\$ 15.730,0 0	19 %	\$ 2.989	\$ 18.719	\$ 280.781	\$ 15.015	\$ 268.018
27	601212 00	Pintura acrílica estilo escolar 125	Caja	10	5	\$ 18.200,0 0	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 108.290	\$ 20.020,0 0	19 %	\$ 3.804	\$ 23.824	\$ 119.119	\$ 19.110	\$ 113.705



		Gr X 6 Colores Surtido															
28	601211 00	Cuadernos block de papel para acuarela tamaño carta X 15 Hojas	Unidad	30	10	\$ 78.000,00	19 %	\$ 14.820	\$ 92.820	\$ 928.200	\$ 85.800,00	19 %	\$ 16.302	\$ 102.102	\$ 1.021.020	\$ 81.900	\$ 974.610
29	601212 00	Pintura de acuarela de platillo X 12 colores	Unidad	30	15	\$ 52.000,00	19 %	\$ 9.880	\$ 61.880	\$ 928.200	\$ 57.200,00	19 %	\$ 10.868	\$ 68.068	\$ 1.021.020	\$ 54.600	\$ 974.610
30	432020 00	Unidad pen o flash X 8GB	Unidad	15	15	\$ 20.800,00	19 %	\$ 3.952	\$ 24.752	\$ 371.280	\$ 22.880,00	19 %	\$ 4.347	\$ 27.227	\$ 408.408	\$ 21.840	\$ 389.844
31	601212 00	Paletas para mezclar pintura o tinta redonda X 12	Unidad	3	3	\$ 39.000,00	19 %	\$ 7.410	\$ 46.410	\$ 139.230	\$ 42.900,00	19 %	\$ 8.151	\$ 51.051	\$ 153.153	\$ 40.950	\$ 146.192
32	601216 00	Maniqués de madera 30 cm alto	Unidad	5	3	\$ 45.500,00	19 %	\$ 8.645	\$ 54.145	\$ 162.435	\$ 50.050,00	19 %	\$ 9.510	\$ 59.560	\$ 178.679	\$ 47.775	\$ 170.557
										PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS	\$ 5.819.229	PRECIO TOTAL CON IVA - SBP INGENIERIA SAS			\$ 6.401.152	\$ 1.673.490	\$ 6.110.190

LOTE 5. BIOMEDICA

COTIZACIONES						SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS					ELECTRÓNICA I+D S.A.S					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	23271 800	Soldadura de estaño y plomo 60/40, 0.5Lb de 1	ROLLO	10	5	\$ 108.750	19 %	\$ 20.663	\$ 129.413	\$ 647.063	\$ 68.800	19 %	\$ 13.072	\$ 81.872	\$ 409.360	\$ 88.775	\$ 528.211



		mm de diámetro.															
2	32101 600	Amplificador de instrumentación AD620 through hole	UNID AD	20	10	\$ 11.600	19 %	\$ 2.204	\$ 13.804	\$ 138.040	\$ 40.600	19 %	\$ 7.714	\$ 48.314	\$ 483.140	\$ 26.100	\$ 310.590
3	32101 600	Amplificador operacional LF351 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 4.350	19 %	\$ 827	\$ 5.177	\$ 103.530	\$ 3.700	19 %	\$ 703	\$ 4.403	\$ 88.060	\$ 4.025	\$ 95.795
4	32101 600	Amplificador operacional LM741 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 4.350	19 %	\$ 827	\$ 5.177	\$ 103.530	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 11.900	\$ 2.425	\$ 57.715
5	32101 600	Amplificador operacional referencia LM224 tecnología THT	UNID AD	20	20	\$ 5.800	19 %	\$ 1.102	\$ 6.902	\$ 138.040	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 33.320	\$ 3.600	\$ 85.680
6	32101 600	Amplificador operacional referencia MCP6273 de tecnologíaTHT	UNID AD	20	10	\$ 10.150	19 %	\$ 1.929	\$ 12.079	\$ 120.785	\$ 7.600	19 %	\$ 1.444	\$ 9.044	\$ 90.440	\$ 8.875	\$ 105.613
7	32101 600	Amplificador operacional TL084 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 3.480	19 %	\$ 661	\$ 4.141	\$ 82.824	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 2.390	\$ 56.882
8	39121 400	Banana macho 4mm negra	UNID AD	15	15	\$ 1.160	19 %	\$ 220	\$ 1.380	\$ 20.706	\$ 1.900	19 %	\$ 361	\$ 2.261	\$ 33.915	\$ 1.530	\$ 27.311
9	39121 400	Banana macho 4mm rojo	UNID AD	15	15	\$ 1.160	19 %	\$ 220	\$ 1.380	\$ 20.706	\$ 1.900	19 %	\$ 361	\$ 2.261	\$ 33.915	\$ 1.530	\$ 27.311
10	26111 700	Batería Cuadrada 9V Recargable 170MAH	UNID AD	15	5	\$ 60.900	19 %	\$ 11.571	\$ 72.471	\$ 362.355	\$ 33.500	19 %	\$ 6.365	\$ 39.865	\$ 199.325	\$ 47.200	\$ 280.840
11	32121 500	Capacitor cerámico 0.1 uF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
12	32121 500	Capacitor cerámico 0.01	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962



		uF/50V. Through Hole															
13	32121 500	Capacitor tantalio 0.220uF/20V Through Hole	UNID AD	30	15	\$ 11.600	19 %	\$ 2.204	\$ 13.804	\$ 207.060	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 1.785	\$ 5.850	\$ 104.423
14	32121 500	Capacitor cerámico 1uF 50V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
15	32121 500	Capacitor cerámico 2.2 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
16	32121 500	Capacitor cerámico 100 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
17	32121 500	Capacitor cerámico 22 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
18	32121 500	Capacitor cerámico 220 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
19	32121 500	Capacitor de tantalio 470 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
20	32121 500	Capacitor cerámico 33 nF a 50 VThrough Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
21	32121 500	Capacitor ceramico 4.7uF 16V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 580	19 %	\$ 110	\$ 690	\$ 20.706	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 7.140	\$ 390	\$ 13.923
22	32121 500	Capacitor cerámico 68 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
23	32121 500	Capacitor cerámico 82 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962



24	32121 500	Capacitor Cerámico de 0.1uF 16V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
25	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 100uF 25V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 580	19 %	\$ 110	\$ 690	\$ 20.706	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 7.140	\$ 390	\$ 13.923
26	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 2200uF 50V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 3.190	19 %	\$ 606	\$ 3.796	\$ 113.883	\$ 1.900	19 %	\$ 361	\$ 2.261	\$ 67.830	\$ 2.545	\$ 90.857
27	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 10uF 25V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 15.708	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 270	\$ 9.639
28	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 4.7uF 25V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 12.852	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 230	\$ 8.211
29	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 470uF 25V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 580	19 %	\$ 110	\$ 690	\$ 20.706	\$ 300	19 %	\$ 57	\$ 357	\$ 10.710	\$ 440	\$ 15.708
30	32121 500	Capacitor electrolítico aluminio 47uF 25V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 18.207	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 7.140	\$ 355	\$ 12.674
31	32121 500	Capacitores de poliéster 0.22 uF a 100 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 650	19 %	\$ 124	\$ 774	\$ 23.205	\$ 400	19 %	\$ 76	\$ 476	\$ 14.280	\$ 525	\$ 18.743
32	32121 500	Capacitores de poliéster 0.47 uF a 250 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 870	19 %	\$ 165	\$ 1.035	\$ 31.059	\$ 600	19 %	\$ 114	\$ 714	\$ 21.420	\$ 735	\$ 26.240
33	32121 500	Capacitores de poliéster 1	UNID AD	30	30	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 51.765	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 32.130	\$ 1.175	\$ 41.948



		uF a 250 V Through Hole															
34	32121 500	Capacitores de poliéster 2.2 uF a 250 V Through Hole	UNID AD	30	30	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 51.765	\$ 1.000	19 %	\$ 190	\$ 1.190	\$ 35.700	\$ 1.225	\$ 43.733
35	32101 600	Optoacoplado r Moc3010	UNID AD	20	20	\$ 2.180	19 %	\$ 414	\$ 2.594	\$ 51.884	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 35.700	\$ 1.840	\$ 43.792
36	32101 600	Optoacoplado r 4n25	UNID AD	20	20	\$ 2.180	19 %	\$ 414	\$ 2.594	\$ 51.884	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 21.420	\$ 1.540	\$ 36.652
37	32101 600	Optoacoplado r 4n33	UNID AD	20	20	\$ 2.180	19 %	\$ 414	\$ 2.594	\$ 51.884	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 33.320	\$ 1.790	\$ 42.602
38	32101 600	Optoacoplado r moc3021	UNID AD	20	20	\$ 3.630	19 %	\$ 690	\$ 4.320	\$ 86.394	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 61.880	\$ 3.115	\$ 74.137
39	32101 600	Optotriac referencia MOC3011	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.250	\$ 53.550
40	32101 600	Circuito Integrado 7473 Doble FLIP-FLOP TIPO J-K, con entradas de CLEAR Disparado por flanco de bajada. THT	UNID AD	20	20	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 71.400	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 35.700	\$ 2.250	\$ 53.550
41	32101 600	Circuito Integrado 7474 Doble FLIP-FLOP TIPO D, con entradas de PRESET (carga) y CLEAR disparado por flanco de subida. THT	UNID AD	20	20	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 71.400	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.300	\$ 54.740
42	32101 600	Circuito Integrado 74LS47 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNID AD	20	10	\$ 3.990	19 %	\$ 758	\$ 4.748	\$ 47.481	\$ 4.800	19 %	\$ 912	\$ 5.712	\$ 57.120	\$ 4.395	\$ 52.301



43	32101 600	Circuito Integrado 74LS48 Decodificador 7 Segmentos THROUGH HOLE	UNID AD	20	20	\$ 3.990	19 %	\$ 758	\$ 4.748	\$ 94.962	\$ 3.900	19 %	\$ 741	\$ 4.641	\$ 92.820	\$ 3.945	\$ 93.891
44	32101 600	Circuito integrado contador referencia CD4017	UNID AD	20	20	\$ 2.180	19 %	\$ 414	\$ 2.594	\$ 51.884	\$ 1.000	19 %	\$ 190	\$ 1.190	\$ 23.800	\$ 1.590	\$ 37.842
45	32101 600	Regulador de voltaje referencia 7812 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 4.000	19 %	\$ 760	\$ 4.760	\$ 95.200	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 2.650	\$ 63.070
46	32101 600	Regulador de voltaje referencia 7912 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 71.400	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 33.320	\$ 2.200	\$ 52.360
47	32101 600	Regulador de voltaje referencia LM337 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 71.400	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 35.700	\$ 2.250	\$ 53.550
48	32101 600	Regulador de voltaje referencia 7905 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.250	\$ 53.550
49	32101 600	Regulador de voltaje referencia LM317 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 4.350	19 %	\$ 827	\$ 5.177	\$ 103.530	\$ 3.100	19 %	\$ 589	\$ 3.689	\$ 73.780	\$ 3.725	\$ 88.655
50	32101 600	Regulador de voltaje referencia 7805 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 1.900	19 %	\$ 361	\$ 2.261	\$ 45.220	\$ 700	19 %	\$ 133	\$ 833	\$ 16.660	\$ 1.300	\$ 30.940
51	39121 400	Conector de pila cuadrada de 9 v	UNID AD	20	20	\$ 730	19 %	\$ 139	\$ 869	\$ 17.374	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 765	\$ 18.207
52	31241 600	Cristal 4.1943 MHz	UNID AD	20	20	\$ 1.350	19 %	\$ 257	\$ 1.607	\$ 32.130	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 11.900	\$ 925	\$ 22.015
53	31241 600	Cristal 16 MHz	UNID AD	20	20	\$ 730	19 %	\$ 139	\$ 869	\$ 17.374	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 11.900	\$ 615	\$ 14.637
54	32111 500	Diodo 1N4004	UNID AD	30	30	\$ 220	19 %	\$ 42	\$ 262	\$ 7.854	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 160	\$ 5.712



55	32111 500	Diodo 1N4148	UNID AD	30	30	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 10.353	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 3.570	\$ 195	\$ 6.962
56	32111 500	Diodo rectificador de 1 A 600 V	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.000	19 %	\$ 190	\$ 1.190	\$ 23.800	\$ 1.225	\$ 29.155
57	32111 500	Diodo schottky 40 V a 1 A	UNID AD	20	20	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 10.472	\$ 400	19 %	\$ 76	\$ 476	\$ 9.520	\$ 420	\$ 9.996
58	32111 500	Diodos rectificador 40 A a 600 V	UNID AD	20	5	\$ 9.000	19 %	\$ 1.710	\$ 10.710	\$ 53.550	\$ 5.500	19 %	\$ 1.045	\$ 6.545	\$ 32.725	\$ 7.250	\$ 43.138
59	32111 500	Zener de 12 V a 1 W. Through hole	UNID AD	15	15	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 7.854	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 320	\$ 5.712
60	32111 500	Zener de 3.3 V a 1 W. Through hole	UNID AD	15	15	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 7.854	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 320	\$ 5.712
61	32111 500	Zener de 5.1 V a 1 W. Through hole	UNID AD	15	15	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 7.854	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 320	\$ 5.712
62	32111 500	Zener de 7.5 V a 1 W. Through hole	UNID AD	15	15	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 7.854	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 320	\$ 5.712
63	32111 500	Led de potencia 5 W	UNID AD	15	15	\$ 8.500	19 %	\$ 1.615	\$ 10.115	\$ 151.725	\$ 400	19 %	\$ 76	\$ 476	\$ 7.140	\$ 4.450	\$ 79.433
64	32111 500	Led de potencia, 3 W de potencia, voltaje de 3.2~3,4 V, blanco con base disipadora.	UNID AD	15	15	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 51.765	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 16.065	\$ 1.900	\$ 33.915
65	32111 500	LED RGB de 5 mm, voltaje 1.9 V a 2.3 V, corriente de 15 a 20 mA	UNID AD	15	15	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 14.280	\$ 400	19 %	\$ 76	\$ 476	\$ 7.140	\$ 600	\$ 10.710
66	32111 500	Led 3 mm color amarillo	UNID AD	15	15	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	\$ 3.570
67	32111 500	Led 3 mm color azul	UNID AD	15	15	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	\$ 3.570
68	32111 500	Led 3 mm color rojo	UNID AD	15	15	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	\$ 3.570
69	32111 500	Led 3 mm color verde	UNID AD	15	15	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 200	\$ 3.570



70	32111 500	Led 5 mm color amarillo	UNID AD	15	15	\$ 250	19 %	\$ 48	\$ 298	\$ 4.463	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 1.785	\$ 175	\$ 3.124
71	32111 500	Led 5 mm color azul	UNID AD	15	15	\$ 250	19 %	\$ 48	\$ 298	\$ 4.463	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 1.785	\$ 175	\$ 3.124
72	32111 500	Led 5 mm color rojo	UNID AD	15	15	\$ 250	19 %	\$ 48	\$ 298	\$ 4.463	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 1.785	\$ 175	\$ 3.124
73	32111 500	Led 5 mm color verde	UNID AD	15	15	\$ 250	19 %	\$ 48	\$ 298	\$ 4.463	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 1.785	\$ 175	\$ 3.124
74	43211 900	Display de 7 segmentos ánodo común	UNID AD	20	20	\$ 1.890	19 %	\$ 359	\$ 2.249	\$ 44.982	\$ 3.100	19 %	\$ 589	\$ 3.689	\$ 73.780	\$ 2.495	\$ 59.381
75	43211 900	Display de 7 segmentos cátodo común	UNID AD	20	20	\$ 1.890	19 %	\$ 359	\$ 2.249	\$ 44.982	\$ 1.100	19 %	\$ 209	\$ 1.309	\$ 26.180	\$ 1.495	\$ 35.581
76	39121 600	Fusible largo de vidrio 10 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
77	39121 600	Fusible largo de vidrio 5 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
78	39121 600	Fusible largo de vidrio 2 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
79	39121 600	Fusible largo de vidrio 1 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
80	39121 600	Fusible largo de vidrio 0.5 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
81	39121 600	Fusible largo de vidrio 0.25 A a 250 V	UNID AD	15	15	\$ 360	19 %	\$ 68	\$ 428	\$ 6.426	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 280	\$ 4.998
82	42281 700	Limpiador Electrónico para contactos en tarjetas electrónicas, FRASCO * 430ML	UNID AD	10	5	\$ 50.750	19 %	\$ 9.643	\$ 60.393	\$ 301.963	\$ 78.600	19 %	\$ 14.934	\$ 93.534	\$ 467.670	\$ 64.675	\$ 384.816
83	32101 600	Referencia PIC12F675	UNID AD	10	5	\$ 12.900	19 %	\$ 2.451	\$ 15.351	\$ 76.755	\$ 9.500	19 %	\$ 1.805	\$ 11.305	\$ 56.525	\$ 11.200	\$ 66.640
84	32101 600	Referencia PIC16f877	UNID AD	10	5	\$ 50.750	19 %	\$ 9.643	\$ 60.393	\$ 301.963	\$ 24.100	19 %	\$ 4.579	\$ 28.679	\$ 143.395	\$ 37.425	\$ 222.679
85	32101 600	Referencia PIC18f4550	UNID AD	10	5	\$ 72.500	19 %	\$ 13.775	\$ 86.275	\$ 431.375	\$ 45.000	19 %	\$ 8.550	\$ 53.550	\$ 267.750	\$ 58.750	\$ 349.563



86	32101 500	Módulo con circuito integrado Ad8232 con cable paciente, salida analógica Tensión de funcionamien to - 3,3 V Salida analógica Detección Leads-Off Pin de apagado Indicador LED Jack de 3,5 mm para conexión de pad biomédico	UNID AD	5	5	\$ 44.000	19 %	\$ 8.360	\$ 52.360	\$ 261.800	\$ 32.400	19 %	\$ 6.156	\$ 38.556	\$ 192.780	\$ 38.200	\$ 227.290
87	32101 500	Módulo Display OLED 1.3 pulgadas, Interfaz: I2C, Alimentación: 3.3V ~ 5VDC	UNID AD	10	5	\$ 20.300	19 %	\$ 3.857	\$ 24.157	\$ 120.785	\$ 13.800	19 %	\$ 2.622	\$ 16.422	\$ 82.110	\$ 17.050	\$ 101.448
88	32101 500	Módulo Relé de estado sólido Voltaje de alimentación bobina: 5 V - 12V, corriente de carga 2 A a 240 V	UNID AD	10	5	\$ 21.750	19 %	\$ 4.133	\$ 25.883	\$ 129.413	\$ 13.800	19 %	\$ 2.622	\$ 16.422	\$ 82.110	\$ 17.775	\$ 105.761
89	32101 500	Pulsioxímetro y sensor de frecuencia cardíaca - MAX30101 & MAX32664 (Qwiic)	UNID AD	10	5	\$ 261.00 0	19 %	\$ 49.59 0	\$ 310.590	\$ 1.552.950	\$ 19.400	19 %	\$ 3.686	\$ 23.086	\$ 115.430	\$ 140.200	\$ 834.190
90	32101 500	Modulo Sensor De	UNID AD	10	10	\$ 10.500	19 %	\$ 1.995	\$ 12.495	\$ 124.950	\$ 6.900	19 %	\$ 1.311	\$ 8.211	\$ 82.110	\$ 8.700	\$ 103.530



		Presion 0-40kpa 5.8psi 3.3v a 5v conexión a Arduino															
91	32101500	Sensor muscular MyoWare 2.0 Tensión de alimentación Mínima: +2.27V Típico: +3,3 V a +5 V Máxima: +5.47V Corriente de polarización de entrada 250pA, máximo 1nA Protección contra polaridad inversa Tres modos de salida EMG bruto Rectificado Envolvente Ampliable mediante escudos Factor de forma del sensor muscular 3x clavijas hembra (electrodos de entrada) 3x clavijas macho (alimentación y salida de envolvente EMG)	UNID AD	15	5	\$ 280.000	19 %	\$ 53.200	\$ 333.200	\$ 1.666.000	\$ 78.300	19 %	\$ 14.877	\$ 93.177	\$ 465.885	\$ 179.150	\$ 1.065.943



		Indicadores LED VIN ENV Electrodo de referencia Jumper Especialmente diseñado para microcontrola dores Ganancia ajustable Dimensiones de la placa 37.57mm x 35.90mm (1.48" x 1.41")															
92	32101 500	Kit básico de sensores musculares MyoWare 2.0 1x Sensor muscular MyoWare 2.0 (versión 2.0.4) 1x Escudo LED MyoWare 2.0 1x Cable reversible USB A a C - 2m 1x Electrodo EMG/ECG/EK G de superficie desechable - 24mm (paquete de 10) 1x Cable de referencia MyoWare 2.0 1x Mini Destornillador	UNID AD	5	2	\$ 491.55 0	19 %	\$ 93.39 5	\$ 584.945	\$ 1.169.889	\$ 643.10 0	19 %	\$ 122.1 89	\$ 765.28 9	\$ 1.530.578	\$ 567.325	\$ 1.350.2 34
93	32101 600	Circuito Integrado	UNID AD	20	20	\$ 1.020	19 %	\$ 194	\$ 1.214	\$ 24.276	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 11.900	\$ 760	\$ 18.088



		temporizado LM555															
94	23271 800	Pasta con flux para soldadura de estaño (caja 55 g)	UNID AD	5	5	\$ 17.400	19 %	\$ 3.306	\$ 20.706	\$ 103.530	\$ 11.600	19 %	\$ 2.204	\$ 13.804	\$ 69.020	\$ 14.500	\$ 86.275
95	39121 600	Portafusible aéreo largo de 6x30mm tipo Bayoneta	UNID AD	20	20	\$ 2.610	19 %	\$ 496	\$ 3.106	\$ 62.118	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 35.700	\$ 2.055	\$ 48.909
96	39121 600	Portafusible aéreo corto de 5x20mm tipo Bayoneta	UNID AD	20	20	\$ 2.610	19 %	\$ 496	\$ 3.106	\$ 62.118	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 33.320	\$ 2.005	\$ 47.719
97	32131 000	Protoboard de 1660 puntos de inserción. Puntos de 2.54mm Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox.	UNID AD	10	5	\$ 95.000	19 %	\$ 18.050	\$ 113.050	\$ 565.250	\$ 27.400	19 %	\$ 5.206	\$ 32.606	\$ 163.030	\$ 61.200	\$ 364.140
98	32131 000	Placa universal baquelita 9cm x 15cm	UNID AD	10	10	\$ 6.530	19 %	\$ 1.241	\$ 7.771	\$ 77.707	\$ 2.400	19 %	\$ 456	\$ 2.856	\$ 28.560	\$ 4.465	\$ 53.134
99	32111 500	Puente de diodos Corriente máxima de rectificación de 4 A, 600 V. Through hole	UNID AD	20	20	\$ 2.030	19 %	\$ 386	\$ 2.416	\$ 48.314	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 33.320	\$ 1.715	\$ 40.817
100	32111 500	Puente rectificador de diodos 3 AMP- 400V	UNID AD	20	20	\$ 1.380	19 %	\$ 262	\$ 1.642	\$ 32.844	\$ 1.200	19 %	\$ 228	\$ 1.428	\$ 28.560	\$ 1.290	\$ 30.702
101	32111 500	Puente rectificador 15 AMP - 600 V	UNID AD	20	5	\$ 11.600	19 %	\$ 2.204	\$ 13.804	\$ 69.020	\$ 7.600	19 %	\$ 1.444	\$ 9.044	\$ 45.220	\$ 9.600	\$ 57.120
102	32101 600	Puerta lógica 4001, 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 3.630	19 %	\$ 690	\$ 4.320	\$ 86.394	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.615	\$ 62.237



103	32101 600	Puerta lógica 4011, 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 3.630	19 %	\$ 690	\$ 4.320	\$ 86.394		19 %	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.630	\$ 43.197
104	32101 600	Puerta lógica 4071, 4 Compuertas OR de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 3.630	19 %	\$ 690	\$ 4.320	\$ 86.394	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.615	\$ 62.237
105	32101 600	Puerta lógica 4081, 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 5.080	19 %	\$ 965	\$ 6.045	\$ 120.904	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 71.400	\$ 4.040	\$ 96.152
106	32101 600	Puerta lógica 74LS00 4 Compuertas NAND de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 1.160	19 %	\$ 220	\$ 1.380	\$ 27.608	\$ 1.100	19 %	\$ 209	\$ 1.309	\$ 26.180	\$ 1.130	\$ 26.894
107	32101 600	Puerta lógica 74LS02 4 Compuertas NOR de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 2.610	19 %	\$ 496	\$ 3.106	\$ 62.118	\$ 1.100	19 %	\$ 209	\$ 1.309	\$ 26.180	\$ 1.855	\$ 44.149
108	32101 600	Puerta lógica 74LS04 6 Compuertas NOT de una entrada C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.100	19 %	\$ 209	\$ 1.309	\$ 26.180	\$ 2.000	\$ 47.600
109	32101 600	Puerta lógica 74LS08 4 Compuertas AND de dos entradas C/U. THT	UNID AD	20	20	\$ 2.610	19 %	\$ 496	\$ 3.106	\$ 62.118	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 2.755	\$ 65.569
110	32101 600	Puerta lógica 74LS32 4 Compuertas OR de dos	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 2.900	\$ 69.020



		entradas C/U. THT															
111	39122 300	Relé electromagnético Voltaje de alimentación bobina: 5 V, corriente de carga 5 A	UNID AD	10	5	\$ 19.000	19 %	\$ 3.610	\$ 22.610	\$ 113.050	\$ 17.000	19 %	\$ 3.230	\$ 20.230	\$ 101.150	\$ 18.000	\$ 107.100
112	32121 600	Resistencia de 10 W de valor 12K	UNID AD	40	40	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 69.020	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 42.840	\$ 1.175	\$ 55.930
113	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1.5K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
114	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
115	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 42.840	\$ 705	\$ 33.558
116	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
117	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
118	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
119	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518



120	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
121	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 330K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
122	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 680 Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
123	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
124	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 220K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
125	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 22K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
126	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
127	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
128	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518
129	32121 600	Resistencia de 1 W tolerancia	UNID AD	40	40	\$ 510	19 %	\$ 97	\$ 607	\$ 24.276	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 305	\$ 14.518



		5% de valor 47 Through Hole															
130	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100 Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
131	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
132	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 100K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
133	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 120K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
134	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 10M Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
135	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
136	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 1M Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
137	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 2.2K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
138	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 27K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852



139	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 200K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
140	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 20K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
141	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 220R Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
142	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 33K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
143	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 4.7K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
144	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 470K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
145	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
146	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 47R Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
147	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de valor 68K Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
148	32121 600	Resistencia de 1/4 W	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852



		tolerancia 5% de valor 5.6K Through Hole															
149	32121 600	Resistencia de 1/4 W tolerancia 5% de 2.7M Through Hole	UNID AD	40	40	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 20.944	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 4.760	\$ 270	\$ 12.852
150	32121 600	Potenciómetros rotativo de 1 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	20	20	\$ 1.380	19 %	\$ 262	\$ 1.642	\$ 32.844	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 1.090	\$ 25.942
151	32121 600	Potenciómetros rotativo de 10 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	20	20	\$ 1.380	19 %	\$ 262	\$ 1.642	\$ 32.844	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 1.090	\$ 25.942
152	32121 600	Potenciómetros rotativo de 100 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	20	20	\$ 1.380	19 %	\$ 262	\$ 1.642	\$ 32.844	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 1.090	\$ 25.942
153	32121 600	Potenciómetros rotativo de 5 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	20	20	\$ 1.380	19 %	\$ 262	\$ 1.642	\$ 32.844	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 1.090	\$ 25.942
154	32121 600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 1.375	\$ 32.725
155	32121 600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 1 MΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 1.375	\$ 32.725
156	32121 600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 10 KΩ, tolerancia:	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 1.375	\$ 32.725



		±10%, ajuste horizontal															
157	32121 600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 100 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 1.375	\$ 32.725
158	32121 600	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 2 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNID AD	20	20	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 34.510	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 30.940	\$ 1.375	\$ 32.725
159	41111 900	Sensor de presión Referencia MPX2010DP	UNID AD	10	5	\$ 130.00 0	19 %	\$ 24.70 0	\$ 154.700	\$ 773.500	\$ 107.60 0	19 %	\$ 20.44 4	\$ 128.04 4	\$ 640.220	\$ 118.800	\$ 706.860
160	41111 900	Sensor de presión Referencia MPX2050GP	UNID AD	10	5	\$ 144.00 0	19 %	\$ 27.36 0	\$ 171.360	\$ 856.800	\$ 122.10 0	19 %	\$ 23.19 9	\$ 145.29 9	\$ 726.495	\$ 133.050	\$ 791.648
161	41111 900	Sensor de temperatura analógico LM35	UNID AD	10	5	\$ 9.860	19 %	\$ 1.873	\$ 11.733	\$ 58.667	\$ 8.300	19 %	\$ 1.577	\$ 9.877	\$ 49.385	\$ 9.080	\$ 54.026
162	46171 600	Sensor infrarojo reflectivo preferencia OPB608R tecnología THT	UNID AD	20	10	\$ 24.650	19 %	\$ 4.684	\$ 29.334	\$ 293.335	\$ 14.300	19 %	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 170.170	\$ 19.475	\$ 231.753
163	32101 600	Módulo microcontrolador ESP32	UNID AD	10	5	\$ 43.500	19 %	\$ 8.265	\$ 51.765	\$ 258.825	\$ 24.000	19 %	\$ 4.560	\$ 28.560	\$ 142.800	\$ 33.750	\$ 200.813
164	32101 600	Tarjeta de desarrollo Arduino Due + cable USB Tipo B	UNID AD	10	5	\$ 145.00 0	19 %	\$ 27.55 0	\$ 172.550	\$ 862.750	\$ 231.30 0	19 %	\$ 43.94 7	\$ 275.24 7	\$ 1.376.235	\$ 188.150	\$ 1.119.4 93



165	32101 600	Tarjeta de Desarrollo Arduino Mega 2560 + Cable USB Tipo B	UNID AD	10	5	\$ 108.75 0	19 %	\$ 20.66 3	\$ 129.413	\$ 647.063	\$ 80.500	19 %	\$ 15.29 5	\$ 95.795	\$ 478.975	\$ 94.625	\$ 563.019
166	23271 800	Termoencogible 1 mm color negro	METR O	2	2	\$ 1.100	19 %	\$ 209	\$ 1.309	\$ 2.618	\$ 600	19 %	\$ 114	\$ 714	\$ 1.428	\$ 850	\$ 2.023
167	13101 600	Termoencogible 3 mm color negro	METR O	2	2	\$ 1.400	19 %	\$ 266	\$ 1.666	\$ 3.332	\$ 600	19 %	\$ 114	\$ 714	\$ 1.428	\$ 1.000	\$ 2.380
168	13101 600	Termoencogible 5 mm color negro	METR O	2	2	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 3.808	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 1.904	\$ 1.200	\$ 2.856
169	32111 700	SCR 4A - 400V C106D	UNID AD	20	20	\$ 1.310	19 %	\$ 249	\$ 1.559	\$ 31.178	\$ 800	19 %	\$ 152	\$ 952	\$ 19.040	\$ 1.055	\$ 25.109
170	32111 700	Tiristor SCR corriente máxima de 25A, 1000V. Referencia TYN1025	UNID AD	20	20	\$ 4.350	19 %	\$ 827	\$ 5.177	\$ 103.530	\$ 2.100	19 %	\$ 399	\$ 2.499	\$ 49.980	\$ 3.225	\$ 76.755
171	39121 000	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 1A	UNID AD	15	10	\$ 60.000	19 %	\$ 11.40 0	\$ 71.400	\$ 714.000	\$ 23.100	19 %	\$ 4.389	\$ 27.489	\$ 274.890	\$ 41.550	\$ 494.445
172	32111 600	Transistor IGBT referencia GT50JR22 canal N 600V 50A	UNID AD	20	10	\$ 16.000	19 %	\$ 3.040	\$ 19.040	\$ 190.400	\$ 9.800	19 %	\$ 1.862	\$ 11.662	\$ 116.620	\$ 12.900	\$ 153.510
173	32111 600	Transistor ujt 2N2646	UNID AD	20	10	\$ 21.750	19 %	\$ 4.133	\$ 25.883	\$ 258.825	\$ 18.600	19 %	\$ 3.534	\$ 22.134	\$ 221.340	\$ 20.175	\$ 240.083
174	32111 600	Transistor mosfet referencia IRFZ44N tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 4.350	19 %	\$ 827	\$ 5.177	\$ 103.530	\$ 1.900	19 %	\$ 361	\$ 2.261	\$ 45.220	\$ 3.125	\$ 74.375



175	32111 600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Montaje Superficial	UNID AD	20	20	\$ 580	19 %	\$ 110	\$ 690	\$ 13.804	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 2.380	\$ 340	\$ 8.092
176	32111 600	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Through Hole	UNID AD	20	20	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 11.900	\$ 5.800	19 %	\$ 1.102	\$ 6.902	\$ 138.040	\$ 3.150	\$ 74.970
177	32111 600	Transistor bjt referencia 2n3904 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 730	19 %	\$ 139	\$ 869	\$ 17.374	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 2.380	\$ 415	\$ 9.877
178	32111 600	Transistor bjt referencia 2n3906 tipo THT	UNID AD	20	20	\$ 580	19 %	\$ 110	\$ 690	\$ 13.804	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 2.380	\$ 340	\$ 8.092
179	32111 600	Transistor darlington Tip41	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.200	19 %	\$ 228	\$ 1.428	\$ 28.560	\$ 2.050	\$ 48.790
180	32111 600	Transistor darlington Tip42	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.250	\$ 53.550
181	32111 700	Referencia BTA06-600	UNID AD	20	20	\$ 2.900	19 %	\$ 551	\$ 3.451	\$ 69.020	\$ 1.600	19 %	\$ 304	\$ 1.904	\$ 38.080	\$ 2.250	\$ 53.550
182	32101 600	USB-6009 Dispositivo USB de E/S Multifunción, 8 AI (14 Bits, 48 kS/s), 2 AO (150 Hz), 13 DIO—El SB-6009 es un dispositivo DAQ multifunción de bajo costo. Ofrece E/S analógicas, E/S digitales y un contador de 32 bits. El USB-6009 brinda funcionalidad básica para	UNID AD	2	1	\$ 1.061. 280	19 %	\$ 201.6 43	\$ 1.262.923	\$ 1.262.923	\$ 1.370. 500	19 %	\$ 260.3 95	\$ 1.630.8 95	\$ 1.630.895	\$ 1.215.8 90	\$ 1.446.9 09



		aplicaciones como registro de datos simple, medidas portátiles y experimentos académicos de laboratorio. El dispositivo tiene una cubierta mecánica ligera y es energizado por bus para fácil portabilidad. Puede conectar fácilmente sensores y señales al USB-6009 con conectividad de terminal de tornillo. El controlador NI-DAQmx y la utilidad de configuración que están incluidos simplifican la configuración y las medidas.															
183	32101600	ECG 2 Click is a compact add-on board that measures the electrical activity of a beating heart through electrodes taped to the skin. This	UNID AD	15	2	\$ 418.810	19 %	\$ 79.574	\$ 498.384	\$ 996.768	\$ 530.000	19 %	\$ 100.700	\$ 630.700	\$ 1.261.400	\$ 474.405	\$ 1.129.084



		board features the ADS1194, a low-power, 8-channel, 16-bit analog front-end for biopotential measurements from Texas Instruments.															
184	32101 600	mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 PID: MIKROE-764 Weight: 500 g mikroProg for PIC, dsPIC and PIC32 is a fast USB 2.0 programmer with mikroICD hardware In-Circuit Debugger. Smart engineering allows mikroProg to support PIC10, PIC12, PIC16, PIC18, dsPIC30/33, PIC24 and PIC32 devices in a single programmer. It supports over 1000 microcontrollers from Microchip.	UNID AD	3	1	\$ 1.309.370	19 %	\$ 248.780	\$ 1.558.150	\$ 1.558.150	\$ 1.334.900	19 %	\$ 253.631	\$ 1.588.531	\$ 1.588.531	\$ 1.322.135	\$ 1.573.341
185	32101 600	Motor shield Driver L293D	UNID AD	4	4	\$ 15.000	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 71.400	\$ 9.900	19 %	\$ 1.881	\$ 11.781	\$ 47.124	\$ 12.450	\$ 59.262
186	32101 600	motor encoder CHR GM25-370	UNID AD	4	4	\$ 116.000	19 %	\$ 22.040	\$ 138.040	\$ 552.160	\$ 35.700	19 %	\$ 6.783	\$ 42.483	\$ 169.932	\$ 75.850	\$ 361.046



187	32101 500	ANATOMIA HUMANA 4D, EYEBALL	UNID AD	15	5	\$ 168.000	19 %	\$ 31.920	\$ 199.920	\$ 999.600	\$ 131.100	19 %	\$ 24.909	\$ 156.009	\$ 780.045	\$ 149.550	\$ 889.823
188	32101 500	ANATOMIA HUMANA 4D, TORSO	UNID AD	15	4	\$ 463.860	19 %	\$ 88.133	\$ 551.993	\$ 2.207.974	\$ 131.100	19 %	\$ 24.909	\$ 156.009	\$ 624.036	\$ 297.480	\$ 1.416.005
189	32101 500	ANATOMIA HUMANA 4D, HEART	UNID AD	15	4	\$ 318.860	19 %	\$ 60.583	\$ 379.443	\$ 1.517.774	\$ 251.300	19 %	\$ 47.747	\$ 299.047	\$ 1.196.188	\$ 285.080	\$ 1.356.981
190	32101 500	ANATOMIA HUMANA 4D, MUSCLE & SKELETON	UNID AD	15	4	\$ 217.500	19 %	\$ 41.325	\$ 258.825	\$ 1.035.300	\$ 131.100	19 %	\$ 24.909	\$ 156.009	\$ 624.036	\$ 174.300	\$ 829.668
191	32101 600	Sensor De Rayos Uv Uvm-30a	UNID AD	5	5	\$ 58.000	19 %	\$ 11.020	\$ 69.020	\$ 345.100	\$ 31.000	19 %	\$ 5.890	\$ 36.890	\$ 184.450	\$ 44.500	\$ 264.775
192	32101 600	Paquete de kit de contador Geiger, l kit incluye todos los componentes necesarios para construir un contador Geiger que funcione, incluyendo una placa de circuito impreso de alta calidad, un tubo Geiger-Muller sensible, una caja acrílica cortada con láser y 2 pilas AAA. El tubo Geiger SBM-20 incluido es sensible a la radiación beta y gamma. El LED y el altavoz	UNID AD	2	1	\$ 832.710	19 %	\$ 158.215	\$ 990.925	\$ 990.925	\$ 720.500	19 %	\$ 136.895	\$ 857.395	\$ 857.395	\$ 776.605	\$ 924.160



		piezoeléctrico te alertan de la radiactividad detectada. Botón de silencio para un funcionamiento silencioso. Hardware 100% de código abierto (OSHW). Esquemas completos, diseño de PCB y código fuente disponibles en línea. Los encabezados de expansión le permiten conectar su kit a otros dispositivos, como Arduino y Raspberry Pi. Admite el registro de datos. Se puede conectar a una computadora portátil o de escritorio mediante un cable serie USB (no incluido).															
193	32101600	Tubo Geiger-Muller SBM-20, Material: Cristal Color:	UNID AD	3	2	\$ 376.570	19 %	\$ 71.548	\$ 448.118	\$ 896.237	\$ 307.500	19 %	\$ 58.425	\$ 365.925	\$ 731.850	\$ 342.035	\$ 814.043



		Oro UPC: 86000557322 6 Fabricante: MightyOhm LLC Este popular tubo se utiliza en muchos proyectos de contador Geiger de bricolaje. Sensible a la radiación beta y gamma. Cada tubo probado y empacado cuidadosamen te															
194	32101 500	Arduino Uno R3 Microcontrola dor A000066 Microcontrola dor: ATmega328P. Voltaje de funcionamient o: 7-12V.	UNID AD	10	5	\$ 203.00 0	19 %	\$ 38.57 0	\$ 241.570	\$ 1.207.850	\$ 33.600	19 %	\$ 6.384	\$ 39.984	\$ 199.920	\$ 118.300	\$ 703.885
195	32101 500	Grove-sensor de Gas (O2), módulo de detección de concentración de oxígeno, grove-sensor de Gas (O2)	UNID AD	5	2	\$ 478.50 0	19 %	\$ 90.91 5	\$ 569.415	\$ 1.138.830	\$ 53.300	19 %	\$ 10.12 7	\$ 63.427	\$ 126.854	\$ 265.900	\$ 632.842
196	32101 500	Celda Termoelectric a Peltier 12706 Proyectos Arduino	UNID AD	5	5	\$ 21.750	19 %	\$ 4.133	\$ 25.883	\$ 129.413	\$ 13.800	19 %	\$ 2.622	\$ 16.422	\$ 82.110	\$ 17.775	\$ 105.761
197	32101 500	Mascara Biolife Oxigeno	UNID AD	3	3	\$ 6.530	19 %	\$ 1.241	\$ 7.771	\$ 23.312	\$ 26.300	19 %	\$ 4.997	\$ 31.297	\$ 93.891	\$ 16.415	\$ 58.602



		Pediatrica X 2 Metros															
198	32101 500	Válvula de pico de pato de silicona negra, válvula de retención unidireccional, 0.197 x 0.087 x 0.394 in para líquido y gas reflujo prevenir	UNID AD	5	5	\$ 29.000	19 %	\$ 5.510	\$ 34.510	\$ 172.550		19 %	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29.000	\$ 86.275
199	32111 700	Sensor De Humedad Del Suelo	UNID AD	4	4	\$ 7.980	19 %	\$ 1.516	\$ 9.496	\$ 37.985	\$ 16.300	19 %	\$ 3.097	\$ 19.397	\$ 77.588	\$ 12.140	\$ 57.786
200	32111 700	Sensor Nivel De Profundidad Módulo Detección Agua Arduino	UNID AD	4	4	\$ 7.250	19 %	\$ 1.378	\$ 8.628	\$ 34.510	\$ 16.000	19 %	\$ 3.040	\$ 19.040	\$ 76.160	\$ 11.625	\$ 55.335
201	32111 700	HV1020-2R7505-R - SUPERCAPACITOR, 5F, 2.7V, Radial	UNID AD	4	4	\$ 50.750	19 %	\$ 9.643	\$ 60.393	\$ 241.570	\$ 18.500	19 %	\$ 3.515	\$ 22.015	\$ 88.060	\$ 34.625	\$ 164.815
202	32111 700	diodo 1N4934	UNID AD	15	15	\$ 1.450	19 %	\$ 276	\$ 1.726	\$ 25.883	\$ 200	19 %	\$ 38	\$ 238	\$ 3.570	\$ 825	\$ 14.726
203	32111 700	[28BYJ-48-5V] Motor paso a paso 5V con driver	UNID AD	5	5	\$ 17.400	19 %	\$ 3.306	\$ 20.706	\$ 103.530	\$ 9.200	19 %	\$ 1.748	\$ 10.948	\$ 54.740	\$ 13.300	\$ 79.135
204	32111 700	Regulador de tension lineal UA723	UNID AD	15	10	\$ 21.750	19 %	\$ 4.133	\$ 25.883	\$ 258.825	\$ 2.100	19 %	\$ 399	\$ 2.499	\$ 24.990	\$ 11.925	\$ 141.908
205	32111 700	BD140, 80V 1.5A PNP Transistor	UNID AD	20	20	\$ 1.160	19 %	\$ 220	\$ 1.380	\$ 27.608	\$ 600	19 %	\$ 114	\$ 714	\$ 14.280	\$ 880	\$ 20.944
206	32111 700	TIP3055, 60V 15A, high-Speed Switching Silicon transistor	UNID AD	30	10	\$ 14.500	19 %	\$ 2.755	\$ 17.255	\$ 172.550	\$ 9.500	19 %	\$ 1.805	\$ 11.305	\$ 113.050	\$ 12.000	\$ 142.800
207	32111 700	Disipador Aluminio	UNID AD	30	10	\$ 6.530	19 %	\$ 1.241	\$ 7.771	\$ 77.707	\$ 3.600	19 %	\$ 684	\$ 4.284	\$ 42.840	\$ 5.065	\$ 60.274



		Transistor Audio 34x25x12mm															
208	32111 700	CS9012, 40V 0.5A PNP Bipolar Transistors	UNID AD	20	20	\$ 3.630	19 %	\$ 690	\$ 4.320	\$ 86.394		19 %	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.630	\$ 43.197
209	32111 700	1N5401, 100V 3A Rectifier Diodes	UNID AD	20	20	\$ 1.740	19 %	\$ 331	\$ 2.071	\$ 41.412	\$ 300	19 %	\$ 57	\$ 357	\$ 7.140	\$ 1.020	\$ 24.276
210	32111 700	4700uF 50V electrolitico	UNID AD	20	20	\$ 7.110	19 %	\$ 1.351	\$ 8.461	\$ 169.218		19 %	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.110	\$ 84.609
211	32111 700	100uF 50V electrolitico	UNID AD	20	20	\$ 440	19 %	\$ 84	\$ 524	\$ 10.472	\$ 300	19 %	\$ 57	\$ 357	\$ 7.140	\$ 370	\$ 8.806
212	32111 700	680pF 50V ceramico	UNID AD	20	20	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 6.902	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 2.380	\$ 195	\$ 4.641
213	32111 700	0.1uF 50V ceramico	UNID AD	20	20	\$ 290	19 %	\$ 55	\$ 345	\$ 6.902	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 2.380	\$ 195	\$ 4.641
214	32111 700	0.5W 5% Resistors 1 ohms, 50 ohms, 100K, 2.7K, 10K, 5K, potencimetro de 5K	UNID AD	20	20	\$ 14.500	19 %	\$ 2.755	\$ 17.255	\$ 345.100	\$ 900	19 %	\$ 171	\$ 1.071	\$ 21.420	\$ 7.700	\$ 183.260
215	32111 700	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 4A	UNID AD	15	10	\$ 94.250	19 %	\$ 17.908	\$ 112.158	\$ 1.121.575	\$ 43.000	19 %	\$ 8.170	\$ 51.170	\$ 511.700	\$ 68.625	\$ 816.638
PRECIO TOTAL CON IVA - SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS										\$ 36.617.918	PRECIO TOTAL CON IVA - ELECTRÓNICA I+D S.A.S				\$ 23.339.708	\$ 8.073.945	\$ 29.978.813

LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES

COTIZACIONES	SBP INGENIERIA SAS	DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS	PROMEDIO	PROMEDIO
--------------	--------------------	-----------------------------------	----------	----------



ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD DE SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	49161600	Balones de voleibol	unidad	3	2	\$ 84.500	19 %	\$ 16.055	\$ 100.555	\$ 201.110	\$ 92.950	19 %	\$ 17.661	\$ 110.611	\$ 221.221	\$ 88.725	\$ 211.166
2	49161500	Balones Didácticos Futbol. Baloncesto, Voleibol Son pelotas de fundamentación, perfectos para iniciar al niño desde una temprana edad en la practica deportiva. Estas pelotas ofrecen seguridad y confianza por su material suave y liviano. Ayudan a mejorar las habilidad y estabilidad del niño.	unidad	10	6	\$ 29.900	19 %	\$ 5.681	\$ 35.581	\$ 213.486	\$ 32.890	19 %	\$ 6.249	\$ 39.139	\$ 234.835	\$ 31.395	\$ 224.160
3	49161500	Balones de Baloncesto Golty #7 Cubierta de cuero natural	unidad	3	2	\$ 195.000	19 %	\$ 37.050	\$ 232.050	\$ 464.100	\$ 214.500	19 %	\$ 40.755	\$ 255.255	\$ 510.510	\$ 204.750	\$ 487.305



		de alto rendimiento Disponibilidad en talla y peso oficial de la NBA (talla 7, 29,5’’) Diseñado para jugar al interior. Se puede utilizar en piso de cemento teniendo en cuenta que el balón puede presentar un desgaste más rápido de la capa exterior en cuero. Aún así, el agarre y la durabilidad se mantienen . Vejiga de caucho natural para retención de aire															
4	49161500	Balón Microfútbol cubierta en material PU (poliuretano), con construcción laminado, alta resistencia y flexibilidad, alta retención de aire, válvula de doble seguridad y cumple con especificaciones técnicas internacionales	unidad	3	2	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 309.400	\$ 143.000	19 %	\$ 27.170	\$ 170.170	\$ 340.340	\$ 136.500	\$ 324.870



		s. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (6 a 9 lb)															
5	49161500	Balones de fútbol # 5 Elaborado en poliuretano, superficie de juego Grama Artificial, Grama Natural, Tierra, Arenilla. Diseño moderno, estampado que contrasta y detalles alusivos a la marca. Construcción laminado y cámara de butilo para mayor retención de aire y proporcionando un gran rebote. El balón se envía inflado con la calibración recomendada de fábrica, (9 a 12 lb)	unidad	3	2	\$ 195.000	19 %	\$ 37.050	\$ 232.050	\$ 464.100	\$ 214.500	19 %	\$ 40.755	\$ 255.255	\$ 510.510	\$ 204.750	\$ 487.305
6	46161500	Conos 23 cm cono deportivo de entrenamiento	unidad	20	10	\$ 6.500	19 %	\$ 1.235	\$ 7.735	\$ 77.350	\$ 7.150	19 %	\$ 1.359	\$ 8.509	\$ 85.085	\$ 6.825	\$ 81.218



7	49221500	Aro Ula Ula Plano para Entrenamiento Deportivo.	unidad	20	10	\$ 19.500	19 %	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 232.050	\$ 21.450	19 %	\$ 4.076	\$ 25.526	\$ 255.255	\$ 20.475	\$ 243.653
8	49211800	Cuerdas de saltar finas de 5mt	unidad	20	10	\$ 15.600	19 %	\$ 2.964	\$ 18.564	\$ 185.640	\$ 17.160	19 %	\$ 3.260	\$ 20.420	\$ 204.204	\$ 16.380	\$ 194.922
9	42251700	Escaleras Coordinativas de Piso.Escaleras de entrenamiento para rehabilitación o terapia	unidad	3	3	\$ 65.000	19 %	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 232.050	\$ 71.500	19 %	\$ 13.585	\$ 85.085	\$ 255.255	\$ 68.250	\$ 243.653
						PRECIO TOTAL CON IVA - SBP INGENIERIA SAS				\$ 2.379.286	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 2.617.215	\$ 778.050	\$ 2.498.250

LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA

COTIZACIONES						SBP INGENIERIA SAS					DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	60121100	Papel bond blanco pliego de 70*100 cm	pliego	20	15	\$ 1.300	19%	\$ 247	\$ 1.547	\$ 23.205	\$ 1.430	19%	\$ 272	\$ 1.702	\$ 25.526	\$ 1.365	\$ 24.365
2	14111500	Papel kraft rollo 60gr, 40 pulgadas	rollo	1	1	\$ 175.500	19%	\$ 33.345	\$ 208.845	\$ 208.845	\$ 193.050	19%	\$ 36.680	\$ 229.730	\$ 229.730	\$ 184.275	\$ 219.287



		de ancho * 200 metros de largo															
3	312015 00	Cinta adhesiva transparen te 48 mm *100 metros	rollo	8	7	\$ 13.00 0	19 %	\$ 2.47 0	\$ 15.470	\$ 108.290	\$ 14.30 0	19 %	\$ 2.71 7	\$ 17.017	\$ 119.119	\$ 13.650	\$ 113.705
4	601212 00	Pintura acrílica color amarillo(5), azul(5), rojo(5), blanco(5) y negro(5) frasco 60ml	frasco	25	15	\$ 10.40 0	19 %	\$ 1.97 6	\$ 12.376	\$ 185.640	\$ 11.44 0	19 %	\$ 2.17 4	\$ 13.614	\$ 204.204	\$ 10.920	\$ 194.922
5	601212 00	Pinturas colores fluorecente s frasco 100 ml	frasco	10	5	\$ 10.40 0	19 %	\$ 1.97 6	\$ 12.376	\$ 61.880	\$ 11.44 0	19 %	\$ 2.17 4	\$ 13.614	\$ 68.068	\$ 10.920	\$ 64.974
6	601212 00	Pinceles planos #12, 10, 8, 6, 4, 2. (dos de cada #)	unida d	12	5	\$ 26.00 0	19 %	\$ 4.94 0	\$ 30.940	\$ 154.700	\$ 28.60 0	19 %	\$ 5.43 4	\$ 34.034	\$ 170.170	\$ 27.300	\$ 162.435
7	601212 00	Pinceles redondos #3, 5, 7, 9, 10, 11 (dos de cada #)	unida d	12	5	\$ 26.00 0	19 %	\$ 4.94 0	\$ 30.940	\$ 154.700	\$ 28.60 0	19 %	\$ 5.43 4	\$ 34.034	\$ 170.170	\$ 27.300	\$ 162.435
8	312016 00	Silicona líquida frasco 250 ml. Adhesivo Multipropó sito de aplicación en frío. Transparen te, no mancha, envase	frasco	5	5	\$ 32.50 0	19 %	\$ 6.17 5	\$ 38.675	\$ 193.375	\$ 35.75 0	19 %	\$ 6.79 3	\$ 42.543	\$ 212.713	\$ 34.125	\$ 203.044



		dosificador que permite una fácil y directa aplicación evitando derrames y suciedad.															
9	31201600	Silicona en barra gruesa de 11 mm	unidad	20	5	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 15.470	\$ 2.860	19 %	\$ 543	\$ 3.403	\$ 17.017	\$ 2.730	\$ 16.244
10	27112700	Pistola de silicona de 60W 11,2 mm Pistola térmica, eléctrica para derretir barra de silicona gruesa.	unidad	2	2	\$ 36.400	19 %	\$ 6.916	\$ 43.316	\$ 86.632	\$ 40.040	19 %	\$ 7.608	\$ 47.648	\$ 95.295	\$ 38.220	\$ 90.964
						PRECIO TOTAL CON IVA -SBP INGENIERIA SAS				\$ 1.192.737	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 1.312.011	\$ 350.805	\$ 1.252.374

LOTE 8. TRANSVERSALES 3D

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					SBP INGENIERIA SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD DE SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA



1	30102300	Estructura (430 x 390 x 590 mm) en aluminio extruido con ensamble para compatibilidad estructural.	UNIDAD	3	3	\$ 110.500	19 %	\$ 20.995	\$ 131.495	\$ 394.485	\$ 121.550	19 %	\$ 23.095	\$ 144.645	\$ 433.934	\$ 116.025	\$ 414.209
2	30102200	Base de aluminio para zona de impresión de maquina 3d, preensamblada para ajuste mecanico de zona de impresión	UNIDAD	3	3	\$ 71.500	19 %	\$ 13.585	\$ 85.085	\$ 255.255	\$ 78.650	19 %	\$ 14.944	\$ 93.594	\$ 280.781	\$ 75.075	\$ 268.018
3	31171700	Varillas roscadas M5 de entre 500 milímetros para uso de eje Z, con Doble eje Z sincronizado , con ensamble del doble eje Z.	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287
4	31171700	Varillas roscadas M8 de 320 mm para uso de base con doble eje Y con preensamblado.	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287
5	31171700	Varillas roscadas de soporte M10 de 400 mm	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287



		para uso de base eje Y con ensamble.															
6	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 370 mm para uso de base (eje Y) con preensamble.	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287
7	31171700	Varillas lisas dobles M8 de 330 mm para uso de eje X con ensamble.	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287
8	31171700	Varilla lisa M8 de 18 mm para el extrusor con preensamble	UNIDAD	3	3	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 208.845	\$ 64.350	19 %	\$ 12.227	\$ 76.577	\$ 229.730	\$ 61.425	\$ 219.287
9	31161500	Tornillo cabeza hexagonal Hobbed bolt con ensamble para ayudar a expulsar el filamento.	UNIDAD	3	3	\$ 13.000	19 %	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 46.410	\$ 14.300	19 %	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 51.051	\$ 13.650	\$ 48.731
10	26101200	Motores NEMA 17 a 1,7 Amp controlador paso a paso compuesto por 3 unidades correspondiente a cada eje, exclusivo ultra silencioso	UNIDAD	3	3	\$ 104.000	19 %	\$ 19.760	\$ 123.760	\$ 371.280	\$ 114.400	19 %	\$ 21.736	\$ 136.136	\$ 408.408	\$ 109.200	\$ 389.844



		(256 micro-paso), con preensamble para los 3 ejes.															
11	30241500	Cama base para impresora 3D Volumen de construcción 220 x 220 x 250mm, Tipo de plataforma Cartesiana, compuesto por: Cama de impresión Vidrio-cerámica, Nivelación de la cama automática mediante BL Touch, Consumo de energía 110/240V 600W máx (con cama climatizada encendida) preensamblada	UNIDAD	3	3	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 464.100	\$ 143.000	19 %	\$ 27.170	\$ 170.170	\$ 510.510	\$ 136.500	\$ 487.305
12	32121600	Termistores 100K x 4 unidades, bajo norma NTC3950, con ensamble en cama base.	UNIDAD	3	3	\$ 65.000	19 %	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 232.050	\$ 71.500	19 %	\$ 13.585	\$ 85.085	\$ 255.255	\$ 68.250	\$ 243.653
13	39121000	Fuente de alimentación generica 24	UNIDAD	3	3	\$ 104.000	19 %	\$ 19.760	\$ 123.760	\$ 371.280	\$ 114.400	19 %	\$ 21.736	\$ 136.136	\$ 408.408	\$ 109.200	\$ 389.844



		Vdc 8.5A tipo industrial, con preensambl e para compativild ad.															
14	391222 00	Topes endstops (finales de carrera) 6 unidades compatibles de tipo ópticos, mecánicos e inductivos, preensambla dos en la estructura y base.	UNIDA D	3	3	\$ 78.00 0	19 %	\$ 14.8 20	\$ 92.820	\$ 278.460	\$ 85.80 0	19 %	\$ 16.3 02	\$ 102.102	\$ 306.306	\$ 81.900	\$ 292.383
15	601243 00	Extrusión tipo boquilla para impresora 3D, resolución de capa desde 0,05 mm, Velocidad máxima de impresión 150mm/s, Diámetro del filamento 1.75mm, Filamento soportado Filamento PLA, ABS, Filamento flexible, TPU, madera,	UNIDA D	3	3	\$ 234.0 00	19 %	\$ 44.4 60	\$ 278.460	\$ 835.380	\$ 257.4 00	19 %	\$ 48.9 06	\$ 306.306	\$ 918.918	\$ 245.700	\$ 877.149



		PVA, HIPS, Tecnología de impresión FFF/FDM, Tipo Extrusor de accionamiento directo tipo titan, Sensor de detección de filamento, Tipo de boquilla Volcán clon, Diámetro de la boquilla 0,4 mm, Temperatura de la boquilla hasta 240C, Tiempo de calentamiento de la boquilla <3 minutos, integra una resistencia y cabezales para la impresión, con preensamble.															
16	46191600	Sistema de enfriamiento : Ventilador de capa y ventilador de enfriamiento del hotend, Resolución: 100 - 3500 micras, con ensamble.	UNIDAD	3	3	\$ 195.000	19 %	\$ 37.050	\$ 232.050	\$ 696.150	\$ 214.500	19 %	\$ 40.755	\$ 255.255	\$ 765.765	\$ 204.750	\$ 730.958



17	43212100	Interfaz de usuario por pantalla táctil a color TFT, Transferencias de archivos y conectividad USB, Tarjeta TF, USB Stick, Tipos de archivos admitidos .stl, .obj, .amf, Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español, con resumen de impresión, con reanudación de impresión, con detección de fin de material, incluye cable USB de conexión, conjunto de herramientas para el ensamble, y cable de poder	UNIDAD	3	3	\$ 208.000	19 %	\$ 39.520	\$ 247.520	\$ 742.560	\$ 228.800	19 %	\$ 43.472	\$ 272.272	\$ 816.816	\$ 218.400	\$ 779.688
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S			\$ 5.940.480	PRECIO TOTAL CON IVA - SBP INGENIERIA SAS			\$ 6.534.528	\$ 1.747.200	\$ 6.237.504		



LOTE 9. GPI PAPELERIA

COTIZACIONES						DISMEC INGENIERIA SAS					SBP INGENIERIA SAS					PROME DIO	PROME DIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD DE SOLICITADAS	CANTIDAD DE REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	44121600	Bisturi 18 mm metalico	Und	25	25	\$ 7.950	19 %	\$ 1.511	\$ 9.461	\$ 236.513	\$ 8.450	19%	\$ 1.606	\$ 10.056	\$ 251.388	\$ 8.200	\$ 243.950
2	60121100	Block Origami20 x20 x 30 hojas	Block	8	8	\$ 9.000	19 %	\$ 1.710	\$ 10.710	\$ 85.680	\$ 13.000	19%	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 123.760	\$ 11.000	\$ 104.720
3	43202200	Cable Hdmi 5 Metros Doble Filtro Mallado Punta Dorada	Und	25	25	\$ 16.500	19 %	\$ 3.135	\$ 19.635	\$ 490.875	\$ 16.900	19%	\$ 3.211	\$ 20.111	\$ 502.775	\$ 16.700	\$ 496.825
4	44121700	Caja Colores x 12	Und	8	8	\$ 22.500	0%	\$ -	\$ 22.500	\$ 180.000	\$ 16.900	0%	\$ -	\$ 16.900	\$ 135.200	\$ 19.700	\$ 157.600
5	44121700	Caja de esferos color negro x 12 unidades	Caja	10	10	\$ 12.000	19 %	\$ 2.280	\$ 14.280	\$ 142.800	\$ 19.500	19%	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 232.050	\$ 15.750	\$ 187.425
6	60121500	Caja de Lápices Negro 2B con borrador	Caja	10	10	\$ 7.500	0%	\$ -	\$ 7.500	\$ 75.000	\$ 11.700	0%	\$ -	\$ 11.700	\$ 117.000	\$ 9.600	\$ 96.000



		x12 unidades															
7	44121900	Caja de marcadores borrables color azul x 10 unidades	Caja	10	10	\$ 22.500	19%	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 267.750	\$ 49.400	19%	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 587.860	\$ 35.950	\$ 427.805
8	44121900	Caja de marcadores borrables color negro x 10 unidades	Caja	10	10	\$ 22.500	19%	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 267.750	\$ 49.400	19%	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 587.860	\$ 35.950	\$ 427.805
9	44121900	Caja de marcadores borrables color rojo x 10 unidades	Caja	10	10	\$ 22.500	19%	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 267.750	\$ 49.400	19%	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 587.860	\$ 35.950	\$ 427.805
10	44121900	Caja de marcadores borrables color verde x 10 unidades	Caja	10	10	\$ 22.500	19%	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 267.750	\$ 49.400	19%	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 587.860	\$ 35.950	\$ 427.805
11	14111500	Cartulina Bristol en octavos de color blanco por 100 Und	Paquete	15	15	\$ 19.500	19%	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 348.075	\$ 41.600	19%	\$ 7.904	\$ 49.504	\$ 742.560	\$ 30.550	\$ 545.318
12	31201500	Cinta adhesiva transparente 12mm x 40 m Taco	Paquete	10	10	\$ 24.000	19%	\$ 4.560	\$ 28.560	\$ 285.600	\$ 31.200	19%	\$ 5.928	\$ 37.128	\$ 371.280	\$ 27.600	\$ 328.440
13	31201500	Cinta de enmascarar 18mm X 50 m	Unidad	80	80	\$ 9.000	19%	\$ 1.710	\$ 10.710	\$ 856.800	\$ 10.400	19%	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 990.080	\$ 9.700	\$ 923.440



14	31201500	Cinta embalaje transparente 100mx48 mm	Und	12	12	\$ 8.250	19 %	\$ 1.568	\$ 9.818	\$ 117.810	\$ 13.000	19%	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 185.640	\$ 10.625	\$ 151.725
15	44122100	Clip estándar por 100	Caja	60	60	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 107.100	\$ 3.900	19%	\$ 741	\$ 4.641	\$ 278.460	\$ 2.700	\$ 192.780
16	44122100	Clip mariposa mediano x 50	Caja	20	20	\$ 4.500	19 %	\$ 855	\$ 5.355	\$ 107.100	\$ 9.100	19%	\$ 1.729	\$ 10.829	\$ 216.580	\$ 6.800	\$ 161.840
17	13111300	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	5	5	\$ 7.500	19 %	\$ 1.425	\$ 8.925	\$ 44.625	\$ 13.000	19%	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 77.350	\$ 10.250	\$ 60.988
18	31162600	Gancho doble clip 19mm	caja	15	15	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 53.550	\$ 5.200	19%	\$ 988	\$ 6.188	\$ 92.820	\$ 4.100	\$ 73.185
19	14111500	Hojas cuadriculadas doble oficio pqtte por 100	Paquete	10	10	\$ 28.500	19 %	\$ 5.415	\$ 33.915	\$ 339.150	\$ 23.400	19%	\$ 4.446	\$ 27.846	\$ 278.460	\$ 25.950	\$ 308.805
20	14111500	Hojas milimetradas tamaño oficio	Block	15	15	\$ 12.000	19 %	\$ 2.280	\$ 14.280	\$ 214.200	\$ 10.400	19%	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 185.640	\$ 11.200	\$ 199.920
21	14111500	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	80	28	\$ 13.500	19 %	\$ 2.565	\$ 16.065	\$ 449.820	\$ 19.500	19%	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 649.740	\$ 16.500	\$ 549.780
22	14111500	Papel Foto Adhesivo Brillante Tamaño Carta x50	Paquete	10	10	\$ 37.500	19 %	\$ 7.125	\$ 44.625	\$ 446.250	\$ 46.800	19%	\$ 8.892	\$ 55.692	\$ 556.920	\$ 42.150	\$ 501.585



23	14121800	Papel fotográfico o tamaño carta 210g x 20	Paquete	5	5	\$ 15.000	19%	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 89.250	\$ 24.700	19%	\$ 4.693	\$ 29.393	\$ 146.965	\$ 19.850	\$ 118.108
24	14111500	Papel Silueta 1/8 Colores Negro X 50 Unidades	block	15	15	\$ 21.000	19%	\$ 3.990	\$ 24.990	\$ 374.850	\$ 18.200	19%	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 324.870	\$ 19.600	\$ 349.860
25	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	3	3	\$ 270.000	19%	\$ 51.300	\$ 321.300	\$ 963.900	\$ 260.000	19%	\$ 49.400	\$ 309.400	\$ 928.200	\$ 265.000	\$ 946.050
26	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	3	3	\$ 270.000	19%	\$ 51.300	\$ 321.300	\$ 963.900	\$ 234.000	19%	\$ 44.460	\$ 278.460	\$ 835.380	\$ 252.000	\$ 899.640
27	60121200	Vinilo Acrílico 125 Gr X 6 Colores Surtido	Caja	15	15	\$ 27.000	19%	\$ 5.130	\$ 32.130	\$ 481.950	\$ 18.200	19%	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 324.870	\$ 22.600	\$ 403.410
28	11121600	Madera de balso 5cm x 5cm x 100cm	unidad	60	50	\$ 45.000	19%	\$ 8.550	\$ 53.550	\$ 2.677.500	\$ 10.400	19%	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 618.800	\$ 27.700	\$ 1.648.150
29	13111200	Cristaflex / vinipel 30cmX 300m	unidad	2	2	\$ 27.000	19%	\$ 5.130	\$ 32.130	\$ 64.260	\$ 35.100	19%	\$ 6.669	\$ 41.769	\$ 83.538	\$ 31.050	\$ 73.899
30	24112500	Lamina de carton corrugado 180 cm x 150 cm (flauta sencilla)	unidad	20	20	\$ 15.000	19%	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 357.000	\$ 32.500	19%	\$ 6.175	\$ 38.675	\$ 773.500	\$ 23.750	\$ 565.250



31	60121100	papel kraft rollo 48 pulgadas de ancho x mínimo 210 metros de largo	unida d	5	5	\$ 127.5 00	19 %	\$ 24.2 25	\$ 151.725	\$ 758.625	\$ 169.000	19%	\$ 32.110	\$ 201.110	\$ 1.005.550	\$ 148.250	\$ 882.088
						PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS				\$ 12.383.183	PRECIO TOTAL CON IVA - SBP INGENIERIA SAS				\$ 13.380.81 6	\$ 282.900	\$ 12.881.9 99

LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO

COTIZACIONES						DISMEC INGENIERIA SAS					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROME DIO	PROME DIO
ITE M	CODIG O UNSPS C	DESCRIPC ION DETALLA DA FICHA TÉCNICA	UNID AD DE MEDI DA	CANTIDA DES SOLICITA DAS	CANTIDA DES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCAD O	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNITARI O CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTE S DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNITA RIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARI O ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	60124300	Yeso en polvo (1 libra)	bolsa	20	20	\$ 7.000	19 %	\$ 1.33 0	\$ 8.330	\$ 166.600	\$ 10.00 0	19 %	\$ 1.90 0	\$ 11.900	\$ 238.000	\$ 8.500	\$ 202.300
2	13111300	Poliol (250 gramos)	unida d	7	6	\$ 65.00 0	19 %	\$ 12.3 50	\$ 77.350	\$ 464.100	\$ 70.00 0	19 %	\$ 13.3 00	\$ 83.300	\$ 499.800	\$ 67.500	\$ 481.950
3	13111300	Isocianato (250 gramos)	unida d	7	6	\$ 65.00 0	19 %	\$ 12.3 50	\$ 77.350	\$ 464.100	\$ 60.00 0	19 %	\$ 11.4 00	\$ 71.400	\$ 428.400	\$ 62.500	\$ 446.250
4	11151600	Tejido de fibra de vidrio (1METRO X 1.27 MTS)	unida d	15	10	\$ 50.00 0	19 %	\$ 9.50 0	\$ 59.500	\$ 595.000	\$ 55.00 0	19 %	\$ 10.4 50	\$ 65.450	\$ 654.500	\$ 52.500	\$ 624.750



5	13111000	Resina epoxica reactivo (250 gramos)	unidad	24	15	\$ 70.000	19%	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 1.249.500	\$ 65.000	19%	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 1.160.250	\$ 67.500	\$ 1.204.875
6	13111000	Resina epoxica catalizador (250 gramos)	unidad	24	15	\$ 70.000	19%	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 1.249.500	\$ 65.000	19%	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 1.160.250	\$ 67.500	\$ 1.204.875
7	42132200	Caja de guantes de nitrilo 100 unidades talla L	unidad	4	4	\$ 35.000	19%	\$ 6.650	\$ 41.650	\$ 166.600	\$ 40.000	19%	\$ 7.600	\$ 47.600	\$ 190.400	\$ 37.500	\$ 178.500
8	12141700	Galio puro (50 gramos)	unidad	2	2	\$ 480.000	19%	\$ 91.200	\$ 571.200	\$ 1.142.400	\$ 500.000	19%	\$ 95.000	\$ 595.000	\$ 1.190.000	\$ 490.000	\$ 1.166.200
PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS										\$ 5.497.800	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 5.521.600	\$ 853.500	\$ 5.509.700

LOTE 11. GPI FERRETERIA

COTIZACIONES				DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					DISMEC INGENIERIA SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	Multitomas por 10 metros 6 puertos	unidad	6	\$ 155.000,00	19%	29450,00	\$ 184.450,00	1106700,00	\$ 160.000,00	19%	\$ 30.400	\$ 190.400	\$ 1.142.400	\$ 157.500	\$ 1.124.550
2	Alambre de cobre calibre 12 (20 metros)	unidad	3	\$ 150.000,00	19%	28500,00	\$ 178.500,00	535500,00	\$ 120.000,00	19%	\$ 22.800	\$ 142.800	\$ 428.400	\$ 135.000	\$ 481.950
PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S								\$ 1.642.200	PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS					\$ 292.500	\$ 1.606.500



LOTE 12. ELECTRONICA

COTIZACIONES						SBP INGENIERIA SAS					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	41105100	Bomba de Dosificación peristáltica – 12 VDC Fuente de alimentación: DC 12V Ambiente de trabajo: Temperatura de 0 a 40 °C, humedad relativa <80% Flujo Medio: el flujo de la conexión de la bomba peristáltica depende del nivel de potencia aplicado entre los terminales positivo y negativo. Caudal: 19-100 ml / min Rango de velocidad: 0,1 a 100 rpm RPM del motor: 5000 rpm Tamaño de unidad (Φ x H): Diámetro 27,6 x altura 37.9 (mm) Tamaño de la cabeza (Φ x H): Diámetro 31,7 x altura 20.1 (mm) Equipado con tubo de la bomba (ID x OD): 2,5	UNIDAD	5	4	\$ 41.746	19%	\$ 7.932	\$ 49.678	\$ 198.713	\$ 44.411	19%	\$ 8.438	\$ 52.849	\$ 211.396	\$ 43.079	\$ 205.054



		mm de diámetro interior x 4.7mm de diámetro exterior.															
2	43211 600	Cable De datos micro USB Voltaje: 5v Amperaje: 200mA Largo: 50cm Cable de 50cm de largo con conexión USB-A a Micro USB, también conocido como cable Tipo V. Cable de programación para microcontroladores como: ESP32 Dev Kit V1 Node MCU Arduino Pro Micro Arduino Leonardo	UNID AD	30	30	\$ 3.346	19 %	\$ 636	\$ 3.982	\$ 119.466	\$ 3.560	19 %	\$ 676	\$ 4.236	\$ 127.092	\$ 3.453	\$ 123.279
3	39121 400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNID AD	50	40	\$ 2.928	19 %	\$ 556	\$ 3.484	\$ 139.378	\$ 3.115	19 %	\$ 592	\$ 3.707	\$ 148.274	\$ 3.022	\$ 143.826
4	39121 400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado azul	UNID AD	50	40	\$ 2.928	19 %	\$ 556	\$ 3.484	\$ 139.378	\$ 3.115	19 %	\$ 592	\$ 3.707	\$ 148.274	\$ 3.022	\$ 143.826
5	39121 400	Terminal eléctrico plano macho 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNID AD	50	40	\$ 2.928	19 %	\$ 556	\$ 3.484	\$ 139.378	\$ 3.115	19 %	\$ 592	\$ 3.707	\$ 148.274	\$ 3.022	\$ 143.826
6	39121 400	Terminal eléctrico plano hembra 4.8mm 0.5mm aislado rojo	UNID AD	50	40	\$ 2.928	19 %	\$ 556	\$ 3.484	\$ 139.378	\$ 3.115	19 %	\$ 592	\$ 3.707	\$ 148.274	\$ 3.022	\$ 143.826
7	20122 800	Tubing brillante 1/4" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNID AD	2	2	\$ 9.788	19 %	\$ 1.860	\$ 11.648	\$ 23.296	\$ 10.413	19 %	\$ 1.978	\$ 12.391	\$ 24.783	\$ 10.101	\$ 24.039
8	20122 800	Tubing brillante 3/8" x0.035"x 6mts, S/C, 316L	UNID AD	1	1	\$ 9.788	19 %	\$ 1.860	\$ 11.648	\$ 11.648	\$ 10.413	19 %	\$ 1.978	\$ 12.391	\$ 12.391	\$ 10.101	\$ 12.020
9	20111 700	Conector Macho Roscado NPT A Tubing 06MM DE 1/4"	UNID AD	10	10	\$ 8.366	19 %	\$ 1.590	\$ 9.956	\$ 99.555	\$ 8.900	19 %	\$ 1.691	\$ 10.591	\$ 105.910	\$ 8.633	\$ 102.733
10	20111 700	Conector Union Tubing A Tubing 06-06MM 1/4"	UNID AD	10	10	\$ 10.039	19 %	\$ 1.907	\$ 11.947	\$ 119.466	\$ 10.680	19 %	\$ 2.029	\$ 12.709	\$ 127.092	\$ 10.360	\$ 123.279



11	40141 700	CODO 90 MACHO ROSC NPT X TUBING 06 MM 1/4" NPT X 1/4" OD	UNID AD	5	5	\$ 69.43 8	19 %	\$ 13.1 93	\$ 82.631	\$ 413.155	\$ 73.87 0	19 %	\$ 14.0 35	\$ 87.905	\$ 439.527	\$ 71.654	\$ 426.341
12	20111 700	Contector Union Tubing A Tubing 10- 10MM DE 3/8"	UNID AD	10	5	\$ 62.91 2	19 %	\$ 11.9 53	\$ 74.866	\$ 374.328	\$ 66.92 8	19 %	\$ 12.7 16	\$ 79.644	\$ 398.222	\$ 64.920	\$ 386.275
13	20111 700	Conector Macho Rosado NPT A TUBING 10MM DE 3/8"	UNID AD	10	5	\$ 69.43 8	19 %	\$ 13.1 93	\$ 82.631	\$ 413.155	\$ 73.87 0	19 %	\$ 14.0 35	\$ 87.905	\$ 439.527	\$ 71.654	\$ 426.341
14	43211 700	Encoder rotatorio incremental de 600 pulsos, voltaje de funcionamiento de 5- 24V. Características: Voltaje de alimentación: DC5-24V Pulsos: 360 p/r (600 pulsos/R monofásicos, dos fases de frecuencia 4 que se duplican a 2400 pulsos) Velocidad máxima mecánica: 5000 R / min Frecuencia de respuesta: 0-20KHz Dimensiones del Eje: 6x13mm (0.23x0.51 pulgadas) Tamaño: 38x35.5mm (1.49x1.39 pulgadas) Salida: circuito de pulso ortogonal rectangular de salida de 2 fases AB, tipo de salida del colector abierto NPN. Longitud del cable: 1,5 metros Cables de conexión Verde = fase A	UNID AD	4	4	\$ 71.11 1	19 %	\$ 13.5 11	\$ 84.622	\$ 338.488	\$ 75.65 0	19 %	\$ 14.3 74	\$ 90.024	\$ 360.094	\$ 73.381	\$ 349.291



		Blanco = fase B Rojo = potencia Vcc + Negro = V0															
15	41111 900	Módulo GY-25 Ref: GY-25 Modulo sensor de inclinación con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio. Descripción: Modulo sensor de inclinación GY25 con tres ejes de acelerómetro y tres ejes de giroscopio. Características: Contiene sensor MPU6050 Voltaje de alimentación: 3-5V Comunicación: Serial e I2C Resolución angular: 0.01°	UNID AD	5	5	\$ 25.34 9	19 %	\$ 4.81 6	\$ 30.165	\$ 150.826	\$ 26.96 7	19 %	\$ 5.12 4	\$ 32.091	\$ 160.454	\$ 26.158	\$ 155.640
16	41111 900	Sensor de flama 5 canales Ref: FLSEN01 Módulo sensor de flama con salida Análogo/Digital. Con 5 canales de salida. Descripción: Módulo sensor de flama, la salida puede ser digital o analoga. Diseñado para proyectos de robótica como alarmas contra incendios, robots detectores de llama y extintores de fuego. Características: Amplio rango de detección, mayor a 120° Salidas: Digital y	UNID AD	5	5	\$ 12.13 1	19 %	\$ 2.30 5	\$ 14.436	\$ 72.178	\$ 12.90 5	19 %	\$ 2.45 2	\$ 15.357	\$ 76.785	\$ 12.518	\$ 74.481



		Análoga Número de salidas: 5 Voltaje de funcionamiento: 3.3V ~ 9V Longitud de onda: 700nm ~ 1100nm															
17	41111900	Sensor de turbidez (calidad de agua) El sensor de turbidez detecta la calidad del agua mediante la medición de nivel de turbidez. Características: Voltaje de operación: 5V DC Corriente:: 40mA (MAX) Tiempo de respuesta: <500ms Método de salida: Analogo Salida analógica: 0-4.5V Salida Digital: High/Low (Se puede ajustar el valor de umbral al ajustar el potenciómetro) Temperatura de operación: 5°C~90 °C Temperatura de almacenamiento: -10°C~90°C. Peso: 30g.	UNID AD	3	3	\$ 43.503	19 %	\$ 8.266	\$ 51.769	\$ 155.306	\$ 46.280	19 %	\$ 8.793	\$ 55.073	\$ 165.220	\$ 44.892	\$ 160.263
18	41111900	Sensor de vibración digital Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V. Descripción:	UNID AD	5	5	\$ 13.386	19 %	\$ 2.543	\$ 15.929	\$ 79.644	\$ 14.240	19 %	\$ 2.706	\$ 16.946	\$ 84.728	\$ 13.813	\$ 82.186



		Módulo sensor de movimiento o vibración unidireccional. Compatible con micros de 3.3V y 5V. Características: Voltaje de alimentación: 3.3V ~ 5V Interface: digital Tiempo de vida útil: sobre 200000 veces Sensibilidad en una dirección Dimensiones: 2.2cm × 3cm															
19	32100000	Módulo driver HX711 para celda de carga. Modbus RS485. 12V Tarjeta driver de adquisición HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación Modbus RS485, voltaje de alimentación 12VDC. Descripción: Tarjeta driver con HX711 para celdas de carga, precisión de 24 bit, con interfaz de comunicación RS485. Compatible con software de configuración de PLC. Características: Voltaje de funcionamiento: 12VDC Corriente de trabajo: 12-15mA Driver HX711, 24-bit	UNID AD	10	10	\$ 32.376	19 %	\$ 6.152	\$ 38.528	\$ 385.279	\$ 34.443	19 %	\$ 6.544	\$ 40.987	\$ 409.872	\$ 33.410	\$ 397.576



		<p>Rango de señal de entrada de celda de carga: ± 20mV</p> <p>Interfaz RS485</p> <p>Frecuaz de muestreo: 10Hz o 40Hz se puede configurar</p> <p>El comando MODBUS RTU admite códigos de función 03, 06, 16</p> <p>Las funciones de velocidad en baudios, valor de división, rango de persecución cero, filtro mediano, filtro promedio, seguimiento dinámico, etc. están integradas en el interior</p> <p>Tasa de baudios predeterminada 9600 N 8 1, tasa de baudios y bit de paridad opcionales</p> <p>En el modo de comando MODBUS RTU, se pueden utilizar hasta 247 dispositivos en paralelo</p> <p>Si la configuración es incorrecta, puede cortocircuitar "RESET" durante 5 segundos para restaurar la configuración de fábrica</p> <p>Dimensiones: 45x16.5x6.2mm</p>															
20	41110000	<p>Modulo sensor de flexión</p> <p>Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora.</p> <p>Descripción:</p> <p>NOTA: La imagen se toma como referencia.</p>	UNID AD	5	5	\$ 17.987	19 %	\$ 3.418	\$ 21.404	\$ 107.022	\$ 19.135	19 %	\$ 3.636	\$ 22.771	\$ 113.853	\$ 18.561	\$ 110.438



		Modulo sensor de flexión con tarjeta amplificadora, con salida analógica cuanto mayor sea la flexión, mayor será el voltaje de salida. Características: Modelo: BF350-3AA / 1.5AA Factor de sensibilidad: 2 Límite de deformación: 2% Dimensiones: 5x4.5mm Material base: sustrato fenólico modificado. Resistencia: 350 ohmios Vida de fatiga:> 10000000 veces Voltaje: 5V Salida analógica Voltaje analógico de salida: 0-3.5V Potenciómetro a cero Con LED indicador de encendido															
21	41110000	Sensor Gas Hidrógeno MQ136 Ref: SEN-HIDROGENO Sensor Gas Sulfuro de Hidrógeno MQ136. Descripción: En este sensor de Sulfuro de Hidrógeno (H2S) la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración. Características: Voltaje de operación: 5V Interface: salida análoga y digital TTL	UNID AD	2	2	\$ 117.1 24	19 %	\$ 22.2 54	\$ 139.378	\$ 278.755	\$ 124.6 00	19 %	\$ 23.6 74	\$ 148.27 4	\$ 296.548	\$ 120.862	\$ 287.652



		Sensor MQ-136 Rango de detección de concentración: 1 ~ 100ppm Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 3cm															
22	41110 000	Sensor de Ozono MQ131 - V2 Ref: SEN-OZONO-2 Sensor de Ozono MQ-131. Descripción: En este sensor de Ozono la salida analógica aumenta con la concentración, mayor es la tensión mayor es la concentración. MQ-131 Características: Voltaje de operación: 5V Interface: salida analógica y digital TTL Sensor ZYMQ131 Rango de detección de concentración: 2ppm Dimensiones: 3.2cm x 2.2cm x 2.7cm	UNID AD	2	2	\$ 72.78 4	19 %	\$ 13.8 29	\$ 86.613	\$ 173.226	\$ 77.43 0	19 %	\$ 14.7 12	\$ 92.142	\$ 184.283	\$ 75.107	\$ 178.755
23	41110 000	Sensor de Monóxido de Carbono Ref: MQ-7 Dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida analógica dependiendo de la concentración. Rango de detección: 20 a 2000ppm. Descripción: NOTA: La imagen se toma como referencia, viene de color negro.	UNID AD	5	5	\$ 6.442	19 %	\$ 1.22 4	\$ 7.666	\$ 38.329	\$ 6.853	19 %	\$ 1.30 2	\$ 8.155	\$ 40.775	\$ 6.647	\$ 39.552



		<p>El sensor MQ7 es un dispositivo que detecta monóxido de carbono y entrega una salida análoga dependiendo de la concentración de CO en el aire. Su rango de detección es de 20 a 2000 ppm.</p> <p>Características:</p> <p>Alta sensibilidad Rápido tiempo de respuesta Salida del sensor: resistencia Alimentación: 5VDC o AC Referencia Sparkfun: SEN-09403</p>															
24	41110000	<p>Sensor de gas TGS2610, Entornos Domésticos, Butano, Propano Ref: TGS2610-C00 Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC. Descripción: Sensor detector de gas de rápida respuesta diseñado para gases domésticos, voltaje de funcionamiento 5VDC.</p> <p>Características:</p> <p>Gases objetivo: Butano, gas LP Voltaje funcionamiento: 5VDC Potencia de consumo: 280mW Tipo de sensado MOS</p>	UNIDAD	2	2	\$ 73.621	19 %	\$ 13.988	\$ 87.609	\$ 175.218	\$ 78.320	19 %	\$ 14.881	\$ 93.201	\$ 186.402	\$ 75.970	\$ 180.810



		Empaque tipo TO-5, cubierta de metal con 4 pines															
25	41110 000	Sensor de Gas MQ9 Ref: MQ-9 Sensor que permite detectar la presencia de monóxido de carbono en el ambiente y gas de combustibles. Descripción: Este sensor de gas de semiconductor detecta la presencia de monóxido de carbono en concentraciones de 10 a 1000 ppm y de gas combustibles de 100 a 10.000 ppm. Sencilla interfaz de tensión analógica del sensor requiere sólo un pin de entrada analógica del microcontrolador. Rango temperatura de: -10 a 50 ° C, consumo de corriente: 150 mA a 5 V.	UNID AD	5	5	\$ 10.79 2	19 %	\$ 2.05 1	\$ 12.843	\$ 64.213	\$ 11.48 1	19 %	\$ 2.18 1	\$ 13.662	\$ 68.312	\$ 11.137	\$ 66.263
26	41110 000	Sensor de gas MQ5 Ref: MQ-5 Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más.Rango de detección: 100-3000ppm. Descripción: Puede detectar presencia de gas natural, LPG y más. Rango de detección: 100-3000 ppm.	UNID AD	5	5	\$ 6.693	19 %	\$ 1.27 2	\$ 7.964	\$ 39.822	\$ 7.120	19 %	\$ 1.35 3	\$ 8.473	\$ 42.364	\$ 6.906	\$ 41.093
27	41110 000	Sensor de Gas MQ135 Ref: MQ-135 Sensor implementado	UNID AD	5	5	\$ 5.605	19 %	\$ 1.06 5	\$ 6.670	\$ 33.351	\$ 5.963	19 %	\$ 1.13 3	\$ 7.096	\$ 35.480	\$ 5.784	\$ 34.415



		en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire Descripción: Sensor implementado en la detección de gases peligrosos y en controladores de la calidad del aire. Este sensor es capaz de detectar un amplio rango de gases que incluye: NH3, NOx, alcohol, Benceno, Humo y CO2. Características: Alta sensibilidad Rango de Detección: 10-300 ppm NH3, 10-1000ppm de Benceno. Voltaje de operación: 5V Contiene salida digital y salida análoga.															
28	41110000	Sensor de calidad del aire v1.3 - Grove Ref: 101020078 Sensor de la calidad del aire en interiores. Descripción: Sensor de la calidad del aire, diseñado para sensar la calidad del aire en interiores. Puede detectar Monóxido de carbono, Alcohol, Acetona, Thinner, Formaldehido y otros gases ligeramente tóxicos Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3V	UNIDAD	2	2	\$ 55.467	19 %	\$ 10.539	\$ 66.005	\$ 132.010	\$ 59.007	19 %	\$ 11.211	\$ 70.218	\$ 140.437	\$ 57.237	\$ 136.224



		– 5V Alta sensibilidad Sensor: Winsen MP503 Dimensiones: 40x20x15mm															
29	41110 000	Módulo sensor para gas Metano MQ-4 Ref: TAR-MQ4 Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas metano. Descripción: Sensor analógico para Arduino implementado en la detección de gas, posee sensibilidad ajustable. Contiene salida digital y analógica.Voltaje de alimentación 5V.	UNID AD	3	3	\$ 6.400	19 %	\$ 1.21 6	\$ 7.616	\$ 22.848	\$ 6.809	19 %	\$ 1.29 4	\$ 8.103	\$ 24.308	\$ 6.604	\$ 23.578
30	41115 300	Generador de señal analógica 0-5V, 0-10V a 4-20mA Ref: CALIBRA-0-5V/0-10V/4-20mA Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB. Descripción: Generador de señal de voltaje y corriente ajustable de alta precisión. Con pantalla LED y alimentación vía USB. Características: Voltaje de alimentación: 15-30V (alimentación externa	UNID AD	1	1	\$ 105.8 30	19 %	\$ 20.1 08	\$ 125.938	\$ 125.938	\$ 112.5 85	19 %	\$ 21.3 91	\$ 133.97 6	\$ 133.976	\$ 109.207	\$ 129.957



		vía terminales), 5V (por puerto micro USB) Voltaje de salida (ajustable): 0 -10V Precisión: 0.01V Corriente de salida (ajustable): 0-22mA Precisión: 0.01mA Resistencia de muestreo: 10-500Ω Pantalla LED 4 dígitos, dos decimales Modos de visualización de la pantalla: valor de corriente/voltaje, porcentaje 0-100%, 0- 50.0Hz Con encoder de precisión Modo de ajuste: una vuelta: 20xpulsos Con protección contra corto circuito y conexión inversa en las terminales Salida de voltaje y corriente simultáneamente, terminales de salida independientes Dimensiones: 100x60x25mm															
31	41111 900	Sensor de suelo Adafruit STEMMA - Sensor de humedad capacitivo I2C Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4 pines. Descripción: Sensor de humedad de suelo, es del tipo capacitivo con comunicación I2C y conector JST-PH de 4	UNID AD	2	2	\$ 47.43 5	19 %	\$ 9.01 3	\$ 56.448	\$ 112.896	\$ 50.46 3	19 %	\$ 9.58 8	\$ 60.051	\$ 120.102	\$ 48.949	\$ 116.499



		<p>pinos. La medición capacitiva usa solo una sonda, no tiene ningún metal expuesto y no introduce corriente DC a las plantas. Este módulo contiene además un sensor interior de temperatura ambiente, no de muy alta exactitud $\pm 2^{\circ}\text{C}$, pero que puede ser de utilidad. Compatible con la programación en Arduino y CircuitPhyton.</p> <p>Características:</p> <p>Chip ATSAM10</p> <p>Rango de lectura: 200 (muy seco) a 2000 (muy húmedo)</p> <p>Con interfaz I2C</p> <p>Con conector JST-PH de 4 pines</p> <p>Compatible con MCU de 3.3V y 5V</p> <p>Dimensiones: 76x14x7mm</p> <p>Peso: 4g</p>															
32	41111700	<p>Microscopio con conexión USB y soporte de elevación. Ampliación: 50x-1000x.</p> <p>Características:</p> <p>Modelo: S10</p> <p>Ampliación: 50x-1000x</p> <p>Fuente de iluminación: 8 luces LED blancas</p> <p>Resolución estática: 320x24/480x360/640x480/1280x960/1600x1200</p> <p>Ajuste manual de la</p>	UNID AD	1	1	\$ 114.196	19 %	\$ 21.697	\$ 135.893	\$ 135.893	\$ 121.485	19 %	\$ 23.082	\$ 144.567	\$ 144.567	\$ 117.840	\$ 140.230



		base: 0-4cm Sistemas soportados: WIN XP/Vista/WIN 7/WIN 8/WIN 10 Rango de iluminación:0- 30000Lux Conexión por cable USB Alimentación: USB (5VDC)															
33	39121 400	Terminal tipo FAST ON hembra plana - 16- 22AWG aislado (100 rojo-100 azul)	UNID AD	1	1	\$ 828	19 %	\$ 157	\$ 986	\$ 986	\$ 881	19 %	\$ 167	\$ 1.048	\$ 1.048	\$ 855	\$ 1.017
34	39121 400	Terminal tipo FAST ON macho plana - 16- 22AWG aislado (100 rojo- 100 azul)	UNID AD	1	1	\$ 828	19 %	\$ 157	\$ 986	\$ 986	\$ 881	19 %	\$ 167	\$ 1.048	\$ 1.048	\$ 855	\$ 1.017
35	39121 400	Terminal tipo U aislada 5.4mm - AWG 14-16 (100rojo - 100 azul)	UNID AD	1	1	\$ 2.510	19 %	\$ 477	\$ 2.987	\$ 2.987	\$ 2.670	19 %	\$ 507	\$ 3.177	\$ 3.177	\$ 2.590	\$ 3.082
36	32111 700	Opto Acoplador Moc 3011	UNID AD	50	50	\$ 1.799	19 %	\$ 342	\$ 2.140	\$ 107.022	\$ 1.914	19 %	\$ 364	\$ 2.278	\$ 113.883	\$ 1.856	\$ 110.453
37	32101 500	Protoboard Wish WB- 104 de 1680 puntos de inserción. Número de puntos: 1680 Puntos de 2.54mm Dimensiones: 12.5x17x1cm aprox. Contiene base metálica	UNID AD	20	15	\$ 86.17 0	19 %	\$ 16.3 72	\$ 102.542	\$ 1.538.131	\$ 91.67 0	19 %	\$ 17.4 17	\$ 109.08 7	\$ 1.636.310	\$ 88.920	\$ 1.587.2 20
38	39131 600	Amarre Plástico 30 cm bolsa de 100	UNID AD	1	1	\$ 20.07 8	19 %	\$ 3.81 5	\$ 23.893	\$ 23.893	\$ 21.36 0	19 %	\$ 4.05 8	\$ 25.418	\$ 25.418	\$ 20.719	\$ 24.656
39	39131 600	Amarre Plástico 15 cm bolsa de 100	UNID AD	1	1	\$ 6.275	19 %	\$ 1.19 2	\$ 7.467	\$ 7.467	\$ 6.675	19 %	\$ 1.26 8	\$ 7.943	\$ 7.943	\$ 6.475	\$ 7.705
40	39131 600	Amarre Plástico 45 cm bolsa de 100	UNID AD	1	1	\$ 9.035	19 %	\$ 1.71 7	\$ 10.752	\$ 10.752	\$ 9.612	19 %	\$ 1.82 6	\$ 11.438	\$ 11.438	\$ 9.324	\$ 11.095
41	43201 500	pulsadores n/c para protoboard	UNID AD	50	50	\$ 669	19 %	\$ 127	\$ 796	\$ 39.822	\$ 712	19 %	\$ 135	\$ 847	\$ 42.364	\$ 691	\$ 41.093
42	43201 500	pulsadores n/a para protoboard	UNID AD	50	50	\$ 669	19 %	\$ 127	\$ 796	\$ 39.822	\$ 712	19 %	\$ 135	\$ 847	\$ 42.364	\$ 691	\$ 41.093



43	32121 700	Inversor Solar Dual Onda Seno Pura 12v/24v 110v 500W Tensión de entrada: 12V DC. Tensión de salida: 110V AC onda pura. Potencia continua: 600W. Eficiencia: 90%. Dimensiones: 367 x 150 x 76 mm. Peso: 2.75 kg 1. Botón encendido 2. Salida de AC 5. Puerto USB 6. Positivo (rojo) 7. Negativo (negro) 8. Ventilador 11. Indicador de estado de doble color	UNID AD	2	2	\$ 34.21 7	19 %	\$ 6.50 1	\$ 40.718	\$ 81.436	\$ 36.40 1	19 %	\$ 6.91 6	\$ 43.317	\$ 86.634	\$ 35.309	\$ 84.035
44	39121 800	Interrupor Doble Inteligente Connect Iot Blanco CONNECT IOT Plastico ABS	UNID AD	5	4	\$ 100.3 92	19 %	\$ 19.0 74	\$ 119.466	\$ 477.866	\$ 106.8 00	19 %	\$ 20.2 92	\$ 127.09 2	\$ 508.368	\$ 103.596	\$ 493.117
45	39121 800	Tomacorriente doble inteligente connect IoT con boton de apagado. Permite control desde aplicación e interconectar con otros dispositivos	UNID AD	5	4	\$ 108.7 58	19 %	\$ 20.6 64	\$ 129.422	\$ 517.688	\$ 115.7 00	19 %	\$ 21.9 83	\$ 137.68 3	\$ 550.732	\$ 112.229	\$ 534.210
46	24112 400	Caja Organizadora con 64 Gavetas 16 Separadores para dividir las gavetas, ubicados al reverso del organizador, Dimensiones (base x alto x fondo) 51 cm x 40 cm x 16 cm, Empaque individual Caja, Gavetas 64, Gavetas de polipropileno traslúcido que permite ver el contenido con jaladera para fácil	UNID AD	2	2	\$ 142.2 22	19 %	\$ 27.0 22	\$ 169.244	\$ 338.488	\$ 151.3 00	19 %	\$ 28.7 47	\$ 180.04 7	\$ 360.094	\$ 146.761	\$ 349.291



		apertura, Marco de ABS resistente a impactos															
47	32111 500	Diodo 800V 6A.6A8 Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 6A Máximo voltaje de conducción: 900mV @ 6A Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Encapsulado R-6	UNID AD	40	40	\$ 920	19 %	\$ 175	\$ 1.095	\$ 43.804	\$ 979	19 %	\$ 186	\$ 1.165	\$ 46.600	\$ 950	\$ 45.202
48	32111 500	Diodo ultra rapido 800V 4A DO-201AD. Características: Velocidad aproximada: 500ns (tiempo de recuperación) Máximo voltaje DC inverso: 800V Corriente promedio de rectificación: 4A Máximo voltaje de conducción: 1,85V @ 4A Temperaturas de operación: -65°C a 175°C Empaquetado: DO-201AD (case 267-05)	UNID AD	30	30	\$ 3.514	19 %	\$ 668	\$ 4.181	\$ 125.440	\$ 3.738	19 %	\$ 710	\$ 4.448	\$ 133.447	\$ 3.626	\$ 129.443
49	32111 500	Diodo 1n4007	UNID AD	100	100	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 11.946	\$ 107	19 %	\$ 20	\$ 127	\$ 12.733	\$ 104	\$ 12.340
50	32111 500	Diodo1n4148	UNID AD	50	50	\$ 84	19 %	\$ 16	\$ 100	\$ 4.978	\$ 89	19 %	\$ 17	\$ 106	\$ 5.296	\$ 86	\$ 5.137
51	32111 600	Transistor IGBT canal N K40H603 Corriente del colector DC máxima (Ic): 80A Máximo voltaje colector-emisor (VCEO): 600V Voltaje de saturación colector-emisor (Vce	UNID AD	20	13	\$ 15.161	19 %	\$ 2.881	\$ 18.041	\$ 234.537	\$ 16.554	19 %	\$ 3.145	\$ 19.699	\$ 256.090	\$ 15.857	\$ 245.314



		sat): 1.95 Disipación total del dispositivo (Pc): 306W Tipo: canal N Número de pines: 3 Montaje through hole Encapsulado: TO-3P (TO-247)															
52	32111 600	Transistor 2n3906	UNID AD	150	150	\$ 201	19 %	\$ 38	\$ 239	\$ 35.839	\$ 214	19 %	\$ 41	\$ 255	\$ 38.199	\$ 207	\$ 37.019
53	32111 500	Módulo LED RG de cátodo común KY-011 Ref: KY-011 Tarjeta con LED de cátodo común de dos colores. Emite luz roja y verde.	UNID AD	30	30	\$ 1.339	19 %	\$ 254	\$ 1.593	\$ 47.787	\$ 1.424	19 %	\$ 271	\$ 1.695	\$ 50.837	\$ 1.381	\$ 49.312
54	32101 600	Circuito Integrado 74ls47	UNID AD	50	50	\$ 2.092	19 %	\$ 397	\$ 2.489	\$ 124.444	\$ 2.225	19 %	\$ 423	\$ 2.648	\$ 132.388	\$ 2.158	\$ 128.416
55	32101 600	Circuito Integrado 74ls48	UNID AD	50	50	\$ 2.761	19 %	\$ 525	\$ 3.285	\$ 164.266	\$ 2.937	19 %	\$ 558	\$ 3.495	\$ 174.752	\$ 2.849	\$ 169.509
56	26111 700	pilas aa recargables de 2700 mA	UNID AD	30	20	\$ 50.19 6	19 %	\$ 9.53 7	\$ 59.733	\$ 1.194.665	\$ 53.40 0	19 %	\$ 10.1 46	\$ 63.546	\$ 1.270.920	\$ 51.798	\$ 1.232.7 92
57	26111 700	pilas 9v alcalinas	UNID AD	25	20	\$ 10.03 9	19 %	\$ 1.90 7	\$ 11.947	\$ 238.933	\$ 10.68 0	19 %	\$ 2.02 9	\$ 12.709	\$ 254.184	\$ 10.360	\$ 246.558
58	26121 600	cable utp categoría 6 por chipa de 305 mt Diametro 0.56mm	UNID AD	1	1	\$ 209.1 50	19 %	\$ 39.7 39	\$ 248.889	\$ 248.889	\$ 222.5 00	19 %	\$ 42.2 75	\$ 264.77 5	\$ 264.775	\$ 215.825	\$ 256.832
59	26121 600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Rojo x chipa por 100metros	UNID AD	1	1	\$ 93.69 9	19 %	\$ 17.8 03	\$ 111.502	\$ 111.502	\$ 99.68 0	19 %	\$ 18.9 39	\$ 118.61 9	\$ 118.619	\$ 96.690	\$ 115.061
60	26121 600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Azul x chipa por 100metros	UNID AD	1	1	\$ 93.69 9	19 %	\$ 17.8 03	\$ 111.502	\$ 111.502	\$ 99.68 0	19 %	\$ 18.9 39	\$ 118.61 9	\$ 118.619	\$ 96.690	\$ 115.061
61	26121 600	cable Flexible AWM 105 grados C , 600V calibre 16 AWG Negro x chipa por 100metros	UNID AD	1	1	\$ 93.69 9	19 %	\$ 17.8 03	\$ 111.502	\$ 111.502	\$ 99.68 0	19 %	\$ 18.9 39	\$ 118.61 9	\$ 118.619	\$ 96.690	\$ 115.061
62	39121 400	Extensión Eléctrica Tipo Pesado Industrial x 8 Metros calibre 3x12 por 3 salidas Encauchetado Color	UNID AD	2	2	\$ 54.37 9	19 %	\$ 10.3 32	\$ 64.711	\$ 129.422	\$ 57.85 0	19 %	\$ 10.9 92	\$ 68.842	\$ 137.683	\$ 56.115	\$ 133.553



		Naranja 13A - 125V -1625W - Calibre 3x12 AWG															
63	39121 600	Interruptor conmutado sensillo para caja 2x4 15A	METR O	20	20	\$ 11.71 2	19 %	\$ 2.22 5	\$ 13.938	\$ 278.755	\$ 12.46 0	19 %	\$ 2.36 7	\$ 14.827	\$ 296.548	\$ 12.086	\$ 287.652
64	32121 600	resistencias 1.2k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
65	32121 600	resistencias 1.5k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
66	32121 600	resistencias 100 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
67	32121 600	resistencias 100k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
68	32121 600	resistencias 10k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
69	32121 600	resistencias 120 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
70	32121 600	resistencias 120k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
71	32121 600	resistencias 150 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
72	32121 600	resistencias 150k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
73	32121 600	resistencias 15k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
74	32121 600	resistencias 180 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
75	32121 600	resistencias 1k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
76	32121 600	resistencias 2.2k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
77	32121 600	resistencias 20k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
78	32121 600	resistencias 270 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
79	32121 600	resistencias 27k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
80	32121 600	resistencias 2k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
81	32121 600	resistencias 3.3k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
82	32121 600	resistencias 3.9k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
83	32121 600	resistencias 330 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166



84	32121 600	resistencias 3k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
85	32121 600	resistencias 4.7k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
86	32121 600	resistencias 470 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
87	32121 600	resistencias 47k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
88	32121 600	resistencias 5.1k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
89	32121 600	resistencias 510 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
90	32121 600	resistencias 560k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
91	32121 600	resistencias 6.8k 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
92	32121 600	resistencias 680 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
93	32121 600	resistencias 820 Ω 1/2 w	UNID AD	100	100	\$ 42	19 %	\$ 8	\$ 50	\$ 4.978	\$ 45	19 %	\$ 9	\$ 54	\$ 5.355	\$ 43	\$ 5.166
94	23271 400	SOLDADURA CON ALMA DE RESINA FLUX.40 DE PLOMO, 60 DE ESTAÑO. diametro: 1 mm). 500gr	UNID AD	5	3	\$ 121.3 07	19 %	\$ 23.0 48	\$ 144.355	\$ 433.066	\$ 129.0 50	19 %	\$ 24.5 20	\$ 153.57 0	\$ 460.709	\$ 125.179	\$ 446.887
95	26121 500	cable encauchetado #4x12 AWG certificación Retie	METR O	150	100	\$ 11.71 2	19 %	\$ 2.22 5	\$ 13.938	\$ 1.393.776	\$ 12.46 0	19 %	\$ 2.36 7	\$ 14.827	\$ 1.482.740	\$ 12.086	\$ 1.438.2 58
96	26121 500	cable encauchetado #3x12 AWG certificación Retie	METR O	100	100	\$ 8.784	19 %	\$ 1.66 9	\$ 10.453	\$ 1.045.332	\$ 9.345	19 %	\$ 1.77 6	\$ 11.121	\$ 1.112.055	\$ 9.065	\$ 1.078.6 93
97	39121 600	Interruptor termomagnético DC 20A para montaje en riel omega	UNID AD	20	15	\$ 78.47 3	19 %	\$ 14.9 10	\$ 93.383	\$ 1.400.744	\$ 83.48 2	19 %	\$ 15.8 62	\$ 99.344	\$ 1.490.154	\$ 80.978	\$ 1.445.4 49
98	60104 900	Alambre No 12AWG THHW por 100m (3 Rojo, 3 verde, 3 negro, 3 blanco)	CHIPA	16	12	\$ 115.4 79	19 %	\$ 21.9 41	\$ 137.420	\$ 1.649.040	\$ 122.8 50	19 %	\$ 23.3 42	\$ 146.19 2	\$ 1.754.298	\$ 119.165	\$ 1.701.6 69
99	39131 700	Riel Chanel Perforado 2X4 cm x 3 mt Calibre 16 galvanizado	UNID AD	2	2	\$ 42.77 0	19 %	\$ 8.12 6	\$ 50.896	\$ 101.793	\$ 45.50 0	19 %	\$ 8.64 5	\$ 54.145	\$ 108.290	\$ 44.135	\$ 105.041
100	39131 700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 2 agujeros	UNID AD	20	20	\$ 9.409	19 %	\$ 1.78 8	\$ 11.197	\$ 223.944	\$ 10.01 0	19 %	\$ 1.90 2	\$ 11.912	\$ 238.238	\$ 9.710	\$ 231.091



101	39131700	Caja Aluminio 2x4 Rectangular conduit uso exterior 1/2" 3 agujeros	UNID AD	20	20	\$ 9.409	19 %	\$ 1.788	\$ 11.197	\$ 223.944	\$ 10.010	19 %	\$ 1.902	\$ 11.912	\$ 238.238	\$ 9.710	\$ 231.091
102	40183000	Tubo conduit 1/2 pulgada x 3 metros PVC certificación RETIE	UNID AD	20	20	\$ 3.507	19 %	\$ 666	\$ 4.173	\$ 83.470	\$ 3.731	19 %	\$ 709	\$ 4.440	\$ 88.798	\$ 3.619	\$ 86.134
103	40183000	Tubo conduit sch40 1/2 x 3m Sistema idóneo para canalizaciones eléctricas interiores en cielos falsos, y en muros de placas planas de fibrocemento o yeso con conductores con temperaturas menores a 90°C. Pueden ser usados en ambientes corrosivos con humedad permanente o bajo tierra.	UNID AD	15	15	\$ 7.784	19 %	\$ 1.479	\$ 9.263	\$ 138.947	\$ 8.281	19 %	\$ 1.573	\$ 9.854	\$ 147.816	\$ 8.033	\$ 143.381
104	41113600	ANALIZADOR DIGITAL DE BATERIAS Prueba de batería de 12V 7 - 16 V CC: Si Prueba del sistema de arranque de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si Prueba del sistema de carga de 12V / 24V 7 - 30 V CC: Si Tipo de Batería Batería de plomo-ácido ordinaria, batería de placa plana AGM, batería espiral AGM, batería GEL, batería EFB Capacidad de la batería 3 - 250Ah: Si Estándar y rango de la batería CCA: 40 - 2000; BCI: 40 - 2000;	UNID AD	1	1	\$ 436.254	19 %	\$ 82.888	\$ 519.142	\$ 519.142	\$ 464.100	19 %	\$ 88.179	\$ 552.279	\$ 552.279	\$ 450.177	\$ 535.711



		CA: 40 - 2000; MCA: 40 - 2000; JIS: 26A17 - 245H52; DIN: 40 - 1400; IEC: 40 - 1400; EN: 40 - 2000; SAE: 40 - 2000; AH: 3 - 250 AH Protección al sobre voltaje: Si Protección de conexión inversa: Si Un aviso de mal contacto: Si Visualización del estado de la batería: Si Pantalla de duración de la batería: Si Pantalla de capacidad de la batería: Si Pantalla de resistencia interna de la batería: Si Comunicación USB: Si Función de impresión: Si															
105	39121 300	Caja proyectos 19" tools UBMN Características: Dimensiones: 49.5x39x19cm	UNID AD	3	3	\$ 21.38 5	19 %	\$ 4.06 3	\$ 25.448	\$ 76.344	\$ 22.75 0	19 %	\$ 4.32 3	\$ 27.073	\$ 81.218	\$ 22.068	\$ 78.781
106	32101 500	Tarjeta compatible Uno Rev3, incluye cable USB tipo B Características: Voltaje de alimentación: 7 a 12V Microcontrolador tipo DIP Con cristal oscilador y memoria flash Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye	UNID AD	12	12	\$ 34.21 6	19 %	\$ 6.50 1	\$ 40.717	\$ 488.604	\$ 36.40 0	19 %	\$ 6.91 6	\$ 43.316	\$ 519.792	\$ 35.308	\$ 504.198



		salidas PWM) Con conector USB tipo B Cable USB tipoB															
107	32101 500	Tarjeta de desarrollo nanoESP32-C6. 8MB. WiFi, Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Características: Módulo: ESP32-C6-WROOM-1 WiFi 6 de 2.4GHz Bluetooth LE: Bluetooth 5, Zigbee 3.0 Flash SPI de 8MB RAM de 512KB ROM de 320KB Velocidad de reloj: 160MHz Interfaces seriales: I2C, SPI, I2S, UART Conectores USB tipo C. USB a TTL y USB nativo Botones de reinicio y usuario/firmware Con LED RGB Voltaje de funcionamiento: 3.3V-5V Número de pines: 30 Dimensiones: 54x28mm aprox.	UNID AD	20	15	\$ 40.20 4	19 %	\$ 7.63 9	\$ 47.843	\$ 717.638	\$ 42.77 0	19 %	\$ 8.12 6	\$ 50.896	\$ 763.445	\$ 41.487	\$ 740.541
108	32101 500	Pantalla LCD táctil TFT 2.4'' NX3224K024_11- Versión mejorada Características: Resolución: 320 x 240 pixeles RGB 65K para colores vivos Con soporte RTC, 8 GPIO Con backlight tipo LED	UNID AD	5	5	\$ 59.87 8	19 %	\$ 11.3 77	\$ 71.255	\$ 356.274	\$ 63.70 0	19 %	\$ 12.1 03	\$ 75.803	\$ 379.015	\$ 61.789	\$ 367.645



		FLASH: 16MB EEPROM: 1024 bytes RAM: 3584 bytes															
109	32101 500	Pantalla LCD táctil TFT 2.4" DMG32240C024_03W Características: Area 36.7mm(W)*49.0mm(H) Resolución: 320 x 240 píxeles Colores 18-bit 6R6G6B Serial interface mode TTL/CMOS	UNID AD	5	5	\$ 72.70 9	19 %	\$ 13.8 15	\$ 86.524	\$ 432.619	\$ 77.35 0	19 %	\$ 14.6 97	\$ 92.047	\$ 460.233	\$ 75.030	\$ 446.426
110	32101 500	Pantalla táctil ESP32 de 2.4 pulgadas Características: MCU WiFi-Bluetooth Chip: ESP-WROOM-32 Flash de 16MB SRAM: 512KB ROM: 384KB Frecuencia de hasta 240MHz Pantalla: Voltaje de operación: 5V Tamaño: 2.4 pulgadas Resolución: 240x340 píxeles Táctil capacitivo Tipo: TFT Equipado con conector para batería litio JST1.25-2P Con conector USB tipo C Puerto para tarjeta TF Admite programación en el IDE de Arduino,	UNID AD	1	1	\$ 76.13 1	19 %	\$ 14.4 65	\$ 90.595	\$ 90.595	\$ 80.99 0	19 %	\$ 15.3 88	\$ 96.378	\$ 96.378	\$ 78.560	\$ 93.487



		IDE ESP, Micropython y Mixly															
111	32111700	PS2502-4 Características: Circuito Integrado con 4 optoacopladores de alta tensión de aislamiento y transistor Darlington. Empaque 16-DIP.	UNID AD	50	35	\$ 9.837	19 %	\$ 1.869	\$ 11.706	\$ 409.715	\$ 10.465	19 %	\$ 1.988	\$ 12.453	\$ 435.867	\$ 10.151	\$ 422.791
112	32121600	Potenciómetro lineal de 100KΩ de 10 vueltas. Características: Resistencia: 0-100KΩ ±5% Número de vueltas: 10 Potencia: 2W Diámetro: 2cm (aprox.) Longitud: 4cm (aprox.)	UNID AD	10	10	\$ 9.238	19 %	\$ 1.755	\$ 10.994	\$ 109.936	\$ 9.828	19 %	\$ 1.867	\$ 11.695	\$ 116.953	\$ 9.533	\$ 113.445
113	32101500	Regulador de voltaje suichado 5V DC - 1.5A Características: Rango de voltaje de entrada 7V a 36V Potencia salida: 7.5W Voltaje de entrada (Nominal) 12V Voltaje de salida: 5V Corriente de salida: 1.5A Regulación de línea:±0.25% Regulación de carga:±0.25% Tamaño: 10.4mm x 16.5 mm x 7.6mm	UNID AD	25	15	\$ 25.919	19 %	\$ 4.925	\$ 30.843	\$ 462.647	\$ 27.573	19 %	\$ 5.239	\$ 32.812	\$ 492.178	\$ 26.746	\$ 477.413
114	39121400	Cable Ribbon H-H 4-pin 10cm	UNID AD	25	25	\$ 5.560	19 %	\$ 1.056	\$ 6.617	\$ 165.413	\$ 5.915	19 %	\$ 1.124	\$ 7.039	\$ 175.971	\$ 5.738	\$ 170.692



		Características: Conectores JSTRE hembra Número de pines: 4 Distancia entre pines: 2.54mm Longitud del cable: 10cm (4")															
115		Conector 250VAC/15A, con suiche, para Panel Características: Voltaje: 250VAC Corriente: 15A Polo a tierra Suiche Portafusible Color: Negro	UNID AD	25	25	\$ 7.100	19 %	\$ 1.349	\$ 8.449	\$ 211.220	\$ 7.553	19 %	\$ 1.435	\$ 8.988	\$ 224.702	\$ 7.326	\$ 217.961
116	39121 400	Conector macho con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector macho Distancia entre pines: 2.54mm	UNID AD	25	25	\$ 770	19 %	\$ 146	\$ 916	\$ 22.903	\$ 819	19 %	\$ 156	\$ 975	\$ 24.365	\$ 794	\$ 23.634
117	39121 400	Conector hembra con doble fila 8 pines (8x2) para PCB en angulo 90. 2.54mm entre pines Características: Conector hembra Distancia entre pines: 2.54mm	UNID AD	25	25	\$ 770	19 %	\$ 146	\$ 916	\$ 22.903	\$ 819	19 %	\$ 156	\$ 975	\$ 24.365	\$ 794	\$ 23.634
118	39121 400	Prensa estopa PG 13.5 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 13.5 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio:	UNID AD	25	25	\$ 1.198	19 %	\$ 228	\$ 1.425	\$ 35.627	\$ 1.274	19 %	\$ 242	\$ 1.516	\$ 37.902	\$ 1.236	\$ 36.764



		21-21.5mm Diámetro de cable: 6-12mm Longitud de roscado: 9mm Color blanco															
119	39121 400	Prensa estopa PG 7 PVC, IP68 Características: Tipo: PG 7 Material de fabricación: PVC Protección: IP68 Tamaño del orificio: 13-13.5mm Diámetro de cable: 3-6.5mm Longitud de roscado: 8mm Color blanco	UNID AD	25	25	\$ 642	19 %	\$ 122	\$ 763	\$ 19.086	\$ 683	19 %	\$ 130	\$ 813	\$ 20.319	\$ 662	\$ 19.703
120	31162 300	Punta en V para grabado en CNC 0.2mm, 20° Características: Forma: V Ángulo: 20° Diámetro de la caña: 3.175mm Diámetro del borde de corte: 0.2mm Longitud total: 30mm±1 Material:carburo de tungsteno	UNID AD	10	10	\$ 6.330	19 %	\$ 1.20 3	\$ 7.533	\$ 75.327	\$ 6.734	19 %	\$ 1.27 9	\$ 8.013	\$ 80.135	\$ 6.532	\$ 77.731
121	32101 500	Fuente Rail DIN 24V 2.5A 60W Clase II Características: Voltaje de entrada: 85 ~ 264VAC, 120 ~ 370VDC Voltaje de salida:	UNID AD	5	3	\$ 132.0 00	19 %	\$ 25.0 80	\$ 157.080	\$ 471.240	\$ 142.8 70	19 %	\$ 27.1 45	\$ 170.01 5	\$ 510.046	\$ 137.435	\$ 490.643



		24VDC Corriente de salida: 0 ~ 2.5A Potencia: 60W Protecciones: Corto circuito, Sobrecarga, Sobrevoltaje Dimensiones: 52 x54x90mm Peso: 120g															
122	39121 400	Bornera desarmable con pines en ángulo de 8 posiciones. Características: Voltaje: 300V Corriente: 155A Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde	UNID AD	50	50	\$ 3.079	19 %	\$ 585	\$ 3.665	\$ 183.227	\$ 3.276	19 %	\$ 622	\$ 3.898	\$ 194.922	\$ 3.178	\$ 189.074
123	39121 400	Bornera desarmable con pines en ángulo de 3 posiciones. Características: Voltaje: 300V Corriente: 15A Cable soportado: 28-12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde	UNID AD	50	50	\$ 1.711	19 %	\$ 325	\$ 2.036	\$ 101.793	\$ 1.820	19 %	\$ 346	\$ 2.166	\$ 108.290	\$ 1.765	\$ 105.041
124	39121 400	Bornera desarmable con pines en ángulo de 2 posiciones. Características: Voltaje: 300V Corriente: 15A Cable soportado: 28-	UNID AD	50	50	\$ 1.112	19 %	\$ 211	\$ 1.323	\$ 66.165	\$ 1.183	19 %	\$ 225	\$ 1.408	\$ 70.389	\$ 1.148	\$ 68.277



		12AWG Separación de pines: 5mm Tornillos: M2.5 Color: verde															
						PRECIO TOTAL CON IVA - SBP INGENIERIA SAS				\$ 23.238.902	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 24.739.473	\$ 3.765.8 00	\$ 23.989. 187

LOTE 13. CNC EMPACK

COTIZACIONES						DISMEC INGENIERIA SAS					DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					PROME DIO	PROME DIO
ITE M	CODIG O UNSPS C	DESCRIPCIO N DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNID AD DE MEDI DA	CANTIDA DES SOLICITA DAS	CANTIDA DES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCAD O	PREC ANTES DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IV A	VALO R IVA	PREC. UNITA RIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARI O ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	271128 00	Juego de brocas HSS en pulgadas / Rango de brocas: 1/16" a 1/2"	Und	5	1	\$ 260.00 0	19 %	\$ 49.40 0	\$ 309.400	\$ 309.400	\$ 340.00 0	19 %	\$ 64.60 0	\$ 404.60 0	\$ 404.600	\$ 300.000	\$ 357.000
2	271128 00	Juego de brocas HSS en mm / Rango de brocas: 1 a 13 mm	Und	5	2	\$ 260.00 0	19 %	\$ 49.40 0	\$ 309.400	\$ 618.800	\$ 340.00 0	19 %	\$ 64.60 0	\$ 404.60 0	\$ 809.200	\$ 300.000	\$ 714.000
3	241315 00	Refrigerante sintético, soluble en	Und	5	2	\$ 195.00 0	19 %	\$ 37.05 0	\$ 232.050	\$ 464.100	\$ 250.00 0	19 %	\$ 47.50 0	\$ 297.50 0	\$ 595.000	\$ 222.500	\$ 529.550



		agua, para operaciones de mecanizado y rectificado de aceros.															
4	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	5	1	\$ 208.000	19 %	\$ 39.520	\$ 247.520	\$ 247.520	\$ 210.000	19 %	\$ 39.900	\$ 249.900	\$ 249.900	\$ 209.000	\$ 248.710
5	31231400	Acero AISI SAE 1020 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000 mm	Und	5	1	\$ 494.000	19 %	\$ 93.860	\$ 587.860	\$ 587.860	\$ 510.000	19 %	\$ 96.900	\$ 606.900	\$ 606.900	\$ 502.000	\$ 597.380
6	31231400	Acero AISI SAE 1045 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000 mm	Und	5	1	\$ 1.391.000	19 %	\$ 264.290	\$ 1.655.290	\$ 1.655.290	\$ 1.500.000	19 %	\$ 285.000	\$ 1.785.000	\$ 1.785.000	\$ 1.445.500	\$ 1.720.145
7	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	5	2	\$ 429.000	19 %	\$ 81.510	\$ 510.510	\$ 1.021.020	\$ 380.000	19 %	\$ 72.200	\$ 452.200	\$ 904.400	\$ 404.500	\$ 962.710
8	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 15 x 200 x 1000mm	Und	5	2	\$ 637.000	19 %	\$ 121.030	\$ 758.030	\$ 1.516.060	\$ 680.000	19 %	\$ 129.200	\$ 809.200	\$ 1.618.400	\$ 658.500	\$ 1.567.230
9	30102200	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 25 x 200 x 1000mm	Und	5	1	\$ 1.047.800	19 %	\$ 199.082	\$ 1.246.882	\$ 1.246.882	\$ 1.100.000	19 %	\$ 209.000	\$ 1.309.000	\$ 1.309.000	\$ 1.073.900	\$ 1.277.941



10	301022 00	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 50 x 200 x 1000mm	Und	5	1	\$ 2.080.000	19 %	\$ 395.200	\$ 2.475.200	\$ 2.475.200	\$ 1.900.000	19 %	\$ 361.000	\$ 2.261.000	\$ 2.261.000	\$ 1.990.000	\$ 2.368.100
11	131020 00	Placas de empack / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	Und	5	3	\$ 80.000	19 %	\$ 15.200	\$ 95.200	\$ 285.600	\$ 110.000	19 %	\$ 20.900	\$ 130.900	\$ 392.700	\$ 95.000	\$ 339.150
12	131020 00	Placas de empack / Dimensiones: 15 x 200 x 1000 mm	Und	5	2	\$ 110.000	19 %	\$ 20.900	\$ 130.900	\$ 261.800	\$ 130.000	19 %	\$ 24.700	\$ 154.700	\$ 309.400	\$ 120.000	\$ 285.600
13	131020 00	Placas de empack / Dimensiones: 25 x 200 x 1000 mm	Und	5	2	\$ 160.000	19 %	\$ 30.400	\$ 190.400	\$ 380.800	\$ 180.000	19 %	\$ 34.200	\$ 214.200	\$ 428.400	\$ 170.000	\$ 404.600
14	131020 00	Placas de empack / Dimensiones: 50 x 200 x 1000 mm	Und	5	2	\$ 320.000	19 %	\$ 60.800	\$ 380.800	\$ 761.600	\$ 350.000	19 %	\$ 66.500	\$ 416.500	\$ 833.000	\$ 335.000	\$ 797.300
15	302649 00	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	Und	5	2	\$ 234.000	19 %	\$ 44.460	\$ 278.460	\$ 556.920	\$ 250.000	19 %	\$ 47.500	\$ 297.500	\$ 595.000	\$ 242.000	\$ 575.960
16	302649 00	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	Und	5	2	\$ 312.000	19 %	\$ 59.280	\$ 371.280	\$ 742.560	\$ 300.000	19 %	\$ 57.000	\$ 357.000	\$ 714.000	\$ 306.000	\$ 728.280



17	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	Und	5	2	\$ 468.000	19 %	\$ 88.920	\$ 556.920	\$ 1.113.840	\$ 450.000	19 %	\$ 85.500	\$ 535.500	\$ 1.071.000	\$ 459.000	\$ 1.092.420
18	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	Und	5	2	\$ 624.000	19 %	\$ 118.560	\$ 742.560	\$ 1.485.120	\$ 650.000	19 %	\$ 123.500	\$ 773.500	\$ 1.547.000	\$ 637.000	\$ 1.516.060
19	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	Und	5	3	\$ 50.000	19 %	\$ 9.500	\$ 59.500	\$ 178.500	\$ 70.000	19 %	\$ 13.300	\$ 83.300	\$ 249.900	\$ 60.000	\$ 214.200
20	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	Und	5	2	\$ 60.000	19 %	\$ 11.400	\$ 71.400	\$ 142.800	\$ 50.000	19 %	\$ 9.500	\$ 59.500	\$ 119.000	\$ 55.000	\$ 130.900
21	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	Und	5	2	\$ 140.000	19 %	\$ 26.600	\$ 166.600	\$ 333.200	\$ 140.000	19 %	\$ 26.600	\$ 166.600	\$ 333.200	\$ 140.000	\$ 333.200
22	13102000	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	Und	5	2	\$ 200.000	19 %	\$ 38.000	\$ 238.000	\$ 476.000	\$ 240.000	19 %	\$ 45.600	\$ 285.600	\$ 571.200	\$ 220.000	\$ 523.600



23	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales ferrosos 2800x27x0.9 mm	Und	5	2	\$ 390.000	19 %	\$ 74.100	\$ 464.100	\$ 928.200	\$ 380.000	19 %	\$ 72.200	\$ 452.200	\$ 904.400	\$ 385.000	\$ 916.300
24	31201500	Cinta bimetálica para sierra sin fin soldada para corte de materiales No ferrosos 2800x27x0.9 mm	Und	5	2	\$ 455.000	19 %	\$ 86.450	\$ 541.450	\$ 1.082.900	\$ 500.000	19 %	\$ 95.000	\$ 595.000	\$ 1.190.000	\$ 477.500	\$ 1.136.450
PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS										\$ 18.871.972	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIALS.A.S				\$ 19.801.600	\$ 10.807.400	\$ 19.336.786

LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS

COTIZACIONES						DISMEC INGENIERIA SAS					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSP SC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	
1	23242100	INSERTOS de fresado SAPMT160 4PDR (ACERO)	caja	4	2	\$ 150.000	19 %	\$ 28.500	\$ 178.500	\$ 357.000	\$ 180.000	19 %	\$ 34.200	\$ 214.200	\$ 428.400	\$ 165.000,00	\$ 392.700,00



2	23242 100	INSERTOS DE FRESADO APMT1604 PDER-G2 (ALUMINIO)	caja	4	2	\$ 150. 000	19 %	\$ 28.5 00	\$ 178.5 00	\$ 357.000	\$ 180. 000	19 %	\$ 34.2 00	\$ 214.2 00	\$ 428.400	\$ 165.000,00	\$ 392.700,00
3	23242 100	SEKT1204 insertos de carburo de aluminio	caja	4	2	\$ 150. 000	19 %	\$ 28.5 00	\$ 178.5 00	\$ 357.000	\$ 180. 000	19 %	\$ 34.2 00	\$ 214.2 00	\$ 428.400	\$ 165.000,00	\$ 392.700,00
4	23241 600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos Ø10mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundida d de corte 30mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	6	\$ 130. 000	19 %	\$ 24.7 00	\$ 154.7 00	\$ 928.200	\$ 130. 000	19 %	\$ 24.7 00	\$ 154.7 00	\$ 928.200	\$ 130.000,00	\$ 928.200,00
5	23241 600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos Ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundida d de corte 25mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	6	\$ 120. 000	19 %	\$ 22.8 00	\$ 142.8 00	\$ 856.800	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 110.000,00	\$ 785.400,00



6	23241 600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos Ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundida d de corte 18mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	6	\$ 90.0 00	19 %	\$ 17.1 00	\$ 107.1 00	\$ 642.600	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 95.000,00	\$ 678.300,00
7	23241 600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos 4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundida d de corte 12mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	6	\$ 90.0 00	19 %	\$ 17.1 00	\$ 107.1 00	\$ 642.600	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 95.000,00	\$ 678.300,00
8	23241 600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø3,175mm Longitud Total 38,1 Longitud De Corte17m m	unida d	6	3	\$ 120. 000	19 %	\$ 22.8 00	\$ 142.8 00	\$ 428.400	\$ 110. 000	19 %	\$ 20.9 00	\$ 130.9 00	\$ 392.700	\$ 115.000,00	\$ 410.550,00



9	23241 600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø4mm Longitud Total 50mm, Longitud De Corte 25mm	unida d	6	3	\$ 90.0 00	19 %	\$ 17.1 00	\$ 107.1 00	\$ 321.300	\$ 120. 000	19 %	\$ 22.8 00	\$ 142.8 00	\$ 428.400	\$ 105.000,00	\$ 374.850,00
10	23241 600	FRESA DOWN CUT 1 FILO DE CORTE Ø6mm Longitud Total 75mm, Longitud De Corte32m m	unida d	6	3	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 357.000	\$ 140. 000	19 %	\$ 26.6 00	\$ 166.6 00	\$ 499.800	\$ 120.000,00	\$ 428.400,00
11	23241 600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos Ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundida d de corte 35mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	7	\$ 120. 000	19 %	\$ 22.8 00	\$ 142.8 00	\$ 999.600	\$ 140. 000	19 %	\$ 26.6 00	\$ 166.6 00	\$ 1.166.200	\$ 130.000,00	\$ 1.082.900, 00
12	23241 600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno	unida d	10	6	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 110. 000	19 %	\$ 20.9 00	\$ 130.9 00	\$ 785.400	\$ 105.000,00	\$ 749.700,00



		de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundida d de corte 25mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC															
13	23241 600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundida d de corte 25mm recubrimie nto ALTISIN 65 HRC	unida d	10	6	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 110. 000	19 %	\$ 20.9 00	\$ 130.9 00	\$ 785.400	\$ 105.000,00	\$ 749.700,00
14	23241 600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundida d de corte 25mm recubrimie nto	unida d	10	6	\$ 80.0 00	19 %	\$ 15.2 00	\$ 95.20 0	\$ 571.200	\$ 100. 000	19 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 714.000	\$ 90.000,00	\$ 642.600,00



		ALTISIN 65 HRC															
15	23241600	Fresa para chaflan en carburo de tungsteno a 90º de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 50mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	6	5	\$ 80.000	19 %	\$ 15.200	\$ 95.200	\$ 476.000	\$ 100.000	19 %	\$ 19.000	\$ 119.000	\$ 595.000	\$ 90.000,00	\$ 535.500,00
16	27112900	Aceite de guías lineales 68 por 5 galones	unidad	1	1	\$ 550.000	19 %	\$ 104.500	\$ 654.500	\$ 654.500	\$ 600.000	19 %	\$ 114.000	\$ 714.000	\$ 714.000	\$ 575.000,00	\$ 684.250,00
17	27112900	Aceite de transmisión HD 46 por 5 galones	unidad	1	1	\$ 750.000	19 %	\$ 142.500	\$ 892.500	\$ 892.500	\$ 700.000	19 %	\$ 133.000	\$ 833.000	\$ 833.000	\$ 725.000,00	\$ 862.750,00
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIALS.A.S				\$ 10.269.700	PRECIO TOTAL CON IVA - DISMEC INGENIERIA SAS				\$ 11.269.300	\$ 3.085.000	\$ 10.769.500

ESPACIO EN BLANCO



NOTA. Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el Análisis del sector.

4.2 ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO			
PRESUPUESTO		RUBRO	VALOR
Inversión	X	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	\$ 165.122.819
Funcionamiento			

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
4125	09/01/2025	N/A	921945	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	Nación	CIENTO SESENTA Y CINCO MILLONES CIENTO VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS PESOS M/CTE	\$165.122.819

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de selección.

El precio es el factor de selección del proponente. Es decir, la Entidad Estatal adjudicará el Proceso de Contratación al oferente que cumpla con todas las condiciones exigidas por la Entidad Estatal en los Documentos del Proceso, y que ofrezca el menor valor de precio en la subasta.

Antes de la subasta, la entidad procederá a realizar el análisis jurídico, técnico, financiero y de experiencia de los documentos que las integran, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos para participar en la subasta y asignarles la respectiva habilitación. El Comité Evaluador conformado para tal fin, deberá verificar la información consignada en cada propuesta y solicitar las aclaraciones que considere pertinentes, realizando su labor de manera objetiva, ciñéndose exclusivamente a las reglas contenidas en



los pliegos de condiciones. Las aclaraciones y demás solicitudes que para efecto de la evaluación realice el Comité Evaluador, deberán ser resueltas por el proponente dentro del término establecido en el cronograma del proceso, so pena del RECHAZO de su propuesta.

Con las ofertas que resulten habilitadas se procederá a realizar la subasta, para lo cual el día y hora establecida para ello se realizara la apertura de las ofertas o sobres económicas con lo cual se determinara la oferta de menor valor para iniciar la subasta.

El proceso de selección estará conformado por tres fases:

- Fase No. 1: Verificación de factores habilitantes
- Fase No. 2: Evaluación de la oferta económica.
- Fase No. 3: Subasta inversa electrónica

REQUISITOS HABILITANTES

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de Selección:

Los proponentes deberán acreditar el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos jurídicos, técnicos y financieros que se establecen a continuación que de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1150 de 2007, en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, son objeto de verificación de cumplimiento como REQUISITOS HABILITANTES para la participación en el proceso de selección. El resumen de la valoración de estos requisitos se establece en el siguiente cuadro:

FACTORES DE VERIFICACIÓN
Capacidad Jurídica
Capacidad Técnica
Capacidad Financiera

5.1.1 Lotes

Este proceso contractual se llevará a cabo mediante 14 lotes, los cuales se describirán de la siguiente manera:

LOTE 1. TELEINFORMATICA

LOTE 2. MECATRONICA

LOTE 3. ROBÓTICA

LOTE4. MULTIMEDIA

LOTE 5. BIOMEDICA

LOTE 6. TRANSVERSALES DEPORTES

LOTE 7. TRANSVERSALES PAPELERIA

LOTE 8. TRANSVERSALES 3D

LOTE 9. GPI PAPELERIA

LOTE 10. GPI PRUEBAS LABORATORIO



LOTE 11. GPI FERRETERIA

LOTE 12. ELECTRONICA

LOTE 13. CNC EMPACK

LOTE 14. CNC HERRAMIENTAS

Las obligaciones contractuales para todos lotes son iguales.

5.2 REQUISITOS HABILITANTES

5.2.1 De capacidad jurídica

Podrán participar en el proceso de selección todas las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, individualmente o en forma conjunta bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, cuya actividad comercial u objeto social esté relacionado con el objeto a contratar en el proceso de selección de conformidad con lo establecido en el artículo 99 del Código de Comercio, que estén legalmente constituidas (personas jurídicas), que cumplan con todos los requisitos exigidos en el presente documento y que no se encuentren dentro de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y en la Ley. **Este último hecho se debe expresar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta.**

El oferente podrá presentar oferta de las siguientes maneras:

- 1) De manera singular.
- 2) De manera plural bajo las modalidades de Consorcio o Unión temporal.

NOTA 1. El proponente singular o el proponente plural deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el proceso de selección.

NOTA 2. El proponente singular o el proponente plural deberá presentar propuesta para la totalidad de los servicios que conforman el objeto, por lo cual, si la propuesta se presenta bajo alguna de estas dos formas (singular o plural) no se aceptará la presentación de propuestas parciales.

Propuesta de Personas jurídicas extranjeras

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera o que el consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del Decreto 019 de 2012, las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro con domicilio



en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente.

Con tal fin se protocolizará en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Un extracto de los documentos protocolizados se inscribirá en el registro de la respectiva Cámara de Comercio del lugar. Para este caso, los proponentes deberán presentar con las propuestas el documento que acredite tal situación.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal o domicilio en Colombia, bien sea como interesados individuales o integrantes de consorcio, unión temporal, acreditarán su existencia y representación legal, mediante el certificado equivalente al que expiden las cámaras de comercio colombianas, emitido por organismo o autoridad competente del país de origen de la persona jurídica extranjera, con una fecha de expedición no superior a tres (3) meses antes de la fecha límite de recepción de propuestas.

Así mismo, deberán presentar sus propuestas a través de apoderado facultado para tal fin, con arreglo a las disposiciones legales que rigen la materia, anexando el respectivo poder con su propuesta. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Consorcio o Unión Temporal y, en tal caso, bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del Consorcio o Unión Temporal con los requisitos señalados en el Pliego relacionados con documentos extranjeros, particularmente con lo exigido en el Código de Comercio de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Para el caso de extranjeros, se aplicará el principio de reciprocidad, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.

5.2.1.1 Formato – Carta de presentación de la oferta

El proponente debe suscribir la Carta de presentación de la oferta mediante la cual, de forma expresa, hace entrega de una propuesta para participar en el presente proceso de selección y en donde se compromete a suscribir el contrato y a ejecutarlo en el evento que le sea adjudicado, para lo cual los proponentes deberán suscribir el formato suministrado.

Esta carta deberá estar firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el poder autenticado donde se especifique si se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso de selección y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.



Si la oferta es presentada por un Consorcio o una Unión temporal, en la carta de presentación se debe indicar el nombre del consorcio o unión temporal. Antecediendo a la firma, se debe indicar en forma clara el nombre de la persona que suscribe la oferta.

NOTA. La Carta de presentación de la oferta incluye la acreditación de socios que conforman la sociedad, el Acuerdo de confidencialidad, el Compromiso anticorrupción, la declaratoria de inhabilidades e incompatibilidades, el Pacto de transparencia, la autorización de notificación electrónica al que se obliga el proponente, entre otros. Por tal razón se debe utilizar el formato establecido por la entidad.

5.2.1.2 Documento de identificación

El proponente debe anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía o de extranjería. Si se trata de un proponente extranjero deberá cumplir con los mismos requisitos, procedimientos, permisos y licencias previstos para el oferente colombiano y acreditar su plena capacidad para contratar y obligarse conforme a la legislación de su país.

NOTA. Si se trata de consorcio o unión temporal se deben anexar los mismos documentos de cada uno de sus integrantes y del representante del mismo.

5.2.1.3 Documento que acredite la situación militar definida

El proponente persona natural, cuando presente su oferta a título singular o como integrante de modalidad asociativa, deberá anexar fotocopia de libreta militar o el certificado mediante el cual acredite su situación militar definida.

5.2.1.4 Certificado de existencia y representación legal

Si la oferta es presentada por una persona jurídica singular o plural

Se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección. En el certificado deberá constar quién ejerce la representación legal, las facultades del mismo, el objeto social relacionado o con actividades afines al proceso, la duración de la sociedad, la cual deberá ser como mínimo igual al término de ejecución del contrato y un año más, tamaño de la empresa y domicilio social.

En el evento en que el contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la sociedad para establecer las facultades del Representante legal, el oferente deberá anexar copia de la parte pertinente de dichos estatutos y si de estos se desprende que hay limitación para presentar la propuesta en cuanto a su monto, el oferente deberá anexar la correspondiente autorización, previamente impartida por la Junta de Socios o su equivalente, en donde se otorgue esta función y lo



faculte específicamente para presentar la propuesta en el presente proceso de selección y celebrar el contrato respectivo, en caso de resultar seleccionado.

Cuando el monto de la propuesta fuere superior al límite autorizado al Representante Legal, el oferente deberá allegar con la oferta la correspondiente autorización emitida en forma previa a la presentación de la propuesta por la junta de socios o el órgano de la sociedad que tenga esa función.

Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el poder respectivo con las formalidades que establece la ley para este tipo de documentos, es decir, debidamente autenticado y con presentación personal, en el cual cuente con amplias facultades para actuar dentro del proceso. Si se trata de un poder general, además de las formalidades de ley, deberá acreditar la vigencia del mismo a través del correspondiente certificado expedido por la Notaría donde se otorgó tal poder.

NOTA 1. La responsabilidad de todos los integrantes de la forma asociativa es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1568 y 1571 del Código Civil.

NOTA 2. La forma asociativa, una vez adjudicado el proceso de selección, deberá presentar el NIT y la certificación bancaria donde se consignarán los valores del contrato.

NOTA 3: El certificado de matrícula mercantil y/o cámara y comercio y/o de acreditación de existencia y representación legal debe estar debidamente renovado para la vigencia 2025. SO PENA DE RECHAZO.

Si la propuesta es presentada por persona natural

Tratándose de personas naturales que por disposición legal deban inscribirse en el Registro Mercantil, deberá allegar el certificado de inscripción con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección y en donde conste la determinación de su actividad.

Si la oferta es presentada por persona jurídica extranjera

En caso de que el proponente singular o plural sea una persona jurídica extranjera o esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil, el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Pública.

5.2.1.5 Documento de constitución del consorcio o la unión temporal

En caso de consorcio o unión temporal, los proponentes indicarán dicha calidad, los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que lo representará y señalarán las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme el parágrafo 1 del artículo 7 de la Ley 80 de 1993.



Igualmente deberá anexare el respectivo documento de constitución de consorcio o unión temporal. La omisión de este documento o la de alguna(s) de sus firmas dará lugar a la subsanación correspondiente.

Cuando el proponente sea un consorcio o una unión temporal deberá presentar el acta de constitución en donde conste, como mínimo, lo siguiente:

- a) El nombre del consorcio o unión temporal.
- b) Identificación de los integrantes del consorcio o unión temporal.
- c) Indicar en forma expresa si su participación es a título de consorcio o de unión temporal.
- d) Indicar la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente.
- e) Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
- f) Señalamiento de las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
- g) Si se trata de una Unión temporal, señalar en forma clara y precisa los términos y extensión de la participación de cada uno de los integrantes en la propuesta y en su ejecución, y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato (Actividades), los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la entidad.
- h) Señalar la duración del consorcio o de la unión temporal, que en todo caso no deberá ser inferior al término de validez de la oferta más el término de ejecución del contrato y un (1) año más.
- i) Deberá indicar que este no podrá ser disuelto ni liquidado y, en ningún caso, podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o la unión temporal, ni a terceros, sin la autorización de la entidad.
- j) El documento de constitución debe suscribirse por todos sus integrantes y el representante del mismo.
- k) Se anexarán los documentos de constitución y representación legal de cada uno de sus integrantes y de sus representantes legales, de conformidad con los términos establecidos en el presente estudio previo.

NOTA 1. Para estos efectos, se sugiere diligenciar el modelo del **FORMATO No. 3 – CONFORMACIÓN DEL PROPONENTE PLURAL** que se publica con el proceso.

NOTA 2. En el evento de presentarse inhabilidades sobrevinientes para los miembros de la unión temporal o consorcio, el representante legal tendrá la obligación de informarlo por escrito a la entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la ocurrencia o conocimiento de los hechos que dieron lugar a ella.

5.2.1.6 Registro Único de Proponentes (RUP):

Teniendo en cuenta lo contemplado en el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, los interesados en participar en este proceso deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP. Los



proponentes deben allegar el certificado de inscripción en el RUP expedido por la respectiva Cámara de Comercio de la jurisdicción donde tenga el asiento principal de sus negocios (personas naturales) o el domicilio principal (personas jurídicas), con una fecha de expedición no superior a un (1) mes previo cierre del presente proceso de selección.

El proponente debe renovar el RUP a más tardar el quinto día hábil del mes de abril de cada año, de lo contrario cesan sus efectos. Al cierre del Proceso de contratación, es decir, hasta el plazo para presentar ofertas, el RUP debe encontrarse vigente, esto es, que el proponente haya presentado la información para renovar el registro en el término anteriormente establecido.

La información contenida en el RUP, previa a la suministrada para renovar el registro, continúa en firme hasta que finalice el trámite de renovación correspondiente. Así, en el periodo comprendido entre el momento de la solicitud de renovación y el instante en que adquiera firmeza la información renovada, es válido el RUP del año anterior, cuyos efectos no han cesado y se encuentra vigente y en firme.

Tanto en el evento de presentación de la oferta en forma individual como conjunta, el oferente y cada uno de los integrantes de dicha persona deben cumplir con la inscripción exigida en el presente documento. En caso de proponentes extranjeros se aplicarán las reglas previstas en el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015.

La Entidad verificará que la inscripción en el RUP se encuentre vigente y en firme a la fecha de la presentación de la oferta y que no existan sanciones que puedan inhabilitar al proponente.

El RUP deberá estar en vigente al momento de la adjudicación.

Inscripción de personas extranjeras en el Registro Único de Proponentes (RUP)

Las personas naturales extranjeras con domicilio en el país y las personas jurídicas privadas extranjeras que tengan establecida sucursal en Colombia deberán estar inscritas en el Registro Único de Proponentes para poder participar en este proceso de selección.

Las personas naturales extranjeras sin domicilio en el país y las personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecidas sucursales en Colombia no requerirán inscripción en el Registro Único de proponentes, pero en todo caso la entidad verificará directamente el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Dichas personas deberán, en su lugar, acreditar los requisitos previstos en estos estudios mediante los documentos establecidos por la legislación del país de origen, los cuales deben aportarse al proceso de contratación.

5.2.1.7 Registro Único Tributario (RUT)



El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar con su oferta copia del Registro Único Tributario – RUT.

5.2.1.8 Certificación de pago a seguridad social y aportes parafiscales

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de Ley 1150 de 2007, a la fecha de la presentación de la propuesta el proponente deberá aportar certificaciones del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar. Este requisito se acreditará mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este se encuentre inscrito en el Certificado de existencia y representación legal o, en su defecto, por el representante legal, el cual, en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta.

En el caso que las sociedades (y asimiladas) colombianas que sean contribuyentes declarantes del impuesto de renta y que se encuentren exoneradas del pago de Salud, SENA e ICBF respecto de los empleados que devenguen menos de 10 SMLMV en los términos del artículo 65 de la ley 1819 de 2016 que modificó el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, deberán ponerlo de presente por medio de un documento emanado por el representante legal y revisor fiscal.

Personas jurídicas singular o plural

El proponente, persona jurídica singular o plural, debe presentar la información establecida en el **FORMATO No. 4 – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES** suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal. En el documento deberá constar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

La entidad no exigirá las planillas de pago, ya que bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el **FORMATO No. 4 – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES**.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en el país.

Personas naturales



El proponente persona natural debe acreditar la afiliación al Sistema de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos. Los referidos certificados se deben presentar con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha del cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse dicha fecha, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.

Cuando la persona natural tenga personal a cargo, el requisito se acredita con la correspondiente planilla de pago del mes anterior al cierre del proceso.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y, además, la afiliación al sistema de salud. Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado.

5.2.1.9 Garantía de seriedad de la oferta:

De conformidad con el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015, los proponentes deberán otorgar una garantía de seriedad de la oferta por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la propuesta, vigente desde la presentación de la oferta y noventa (90) días calendario posteriores al cierre del proceso.

La referida garantía cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los siguientes eventos:

- a) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato sea prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
- b) El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.
- c) La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
- d) La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

Esta garantía debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta por noventa (90) días más y, en todo caso, debe estar vigente hasta el término de aprobación de la garantía única de cumplimiento.

En caso de que el proponente opte por contrato de seguro contenido en una póliza debe allegar las condiciones generales de la póliza.



Si el oferente favorecido con la adjudicación no suscribe el contrato, la entidad exigirá al oferente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta hasta el término de aprobación de la garantía única de cumplimiento.

La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de esta.

NOTA. En caso de que la oferta sea presentada por un proponente plural que no cuente con NIT, la garantía podrá estar expedida a nombre de uno solo de los integrantes. No obstante, en ella se deberán relacionar todos los integrantes del consorcio, su NIT y el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la forma asociativa.

5.2.1.10 Certificado de antecedentes fiscales – CGR

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad, salvo que acredite que tiene un acuerdo de pago vigente y que está cumpliendo con el mismo.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.11 Certificado de antecedentes disciplinarios – PGN

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.12 Certificado de antecedentes judiciales



El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.13 Certificado del Registro nacional de medidas correctivas

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.14 Certificado de Registro de inhabilidades por delitos sexuales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.15 Certificado Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) deberá aportar junto con su oferta el certificado señalado por Ley 2097 de 2021 a su nombre.

Para obtener el certificado, el proponente deberá seguir las instrucciones señaladas en la página web:
<https://www.redam.gov.co>

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.16 Certificación Bancaria



El proponente deberá presentar la certificación bancaria en la cual se especifique el número de cuenta, clase de cuenta ahorros o corriente y el nombre del titular de la cuenta y su expedición debe ser menor a 30 días. No aplica para oferente Plural.

NOTA: Los documentos cargados en la plataforma del SECOP II y que constituyen la oferta deben estar completamente legibles.

5.2.2 De carácter técnico

En la medida en que la ficha técnica contiene las características del bien o servicio establecidas por la Entidad Estatal, este requisito no puede subsanarse y aunque no otorga puntaje, sí constituye un requisito esencial para la comparación de ofertas, razón por la cual no es posible modificar el ofrecimiento hecho al momento de proponer y es factor de RECHAZO DE LA PROPUESTA.

5.2.2.1 Específica (Formato No.5)

La experiencia debe ser comprobable en el RUP para tal razón **se debe resaltar** en este documento la experiencia soportada con las respectivas certificaciones y adjuntar el formato correspondiente y 2 códigos que relaciona.

Según lo establecido en el Manual para Determinar y Verificar los Requisitos habilitantes en los procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, la experiencia que se exige para el presente proceso debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato y su valor, por tal razón la experiencia exigida debe regirse bajo:

Experiencia adecuada: Las certificaciones presentadas por el oferente deben ser afín al tipo de actividad prevista en el objeto contractual a celebrar, por tal razón solo se aceptarán **certificaciones de contratos** que tengan **relación con el objeto del contrato**.

La experiencia es proporcional cuando tiene relación con el alcance, la cuantía y complejidad del contrato a celebrar.

El proponente deberá acreditar su experiencia en mínimo dos (02) certificaciones y máximo tres (3), de los contratos ejecutados y terminados a la fecha de cierre del presente proceso de selección, cuyo objeto, alcance del objeto, obligaciones o actividades principales sean similares al de la presente contratación, y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado el SMMLV por cada uno de los lotes.

Las certificaciones expedidas por el contratante en donde conste la información requerida para la verificación de la experiencia se deben poder verificar la siguiente información:

1. Nombre y NIT de la empresa contratante
2. Nombre del contratista



3. Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal, se debe señalar el nombre de quienes lo conformaron, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros. De no informarse dicho porcentaje la certificación no será tomada en cuenta.
4. Número del contrato (si aplica).
5. Valor del contrato.
6. Identificación del tipo de contrato o clase de contrato
7. Objeto del contrato y/o actividades que permitan acreditar de manera explícita la experiencia requerida.
8. Fecha de suscripción (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año). Las fechas contractuales de suspensión y reanudación del plazo de ejecución, cuando este haya sido suspendido.
9. Fecha de expedición de la certificación (día, mes y año)
10. Cargo y firma de quien expide la certificación.
11. Firma del funcionario competente.

NOTA 1: El SENA se reserva el derecho de verificar o solicitar los documentos y aclaraciones que considere convenientes, relacionadas con la acreditación de la experiencia. Sin embargo, en el caso de que un proponente o cualquier otro interesado cuestione la veracidad o legalidad de los documentos presentados por otro proponente, deberá remitirse a las autoridades judiciales para que estas se pronuncien al respecto, habida consideración de que el SENA, carece de competencia para pronunciarse y decidir al respecto.

Lo anterior, sin perjuicio de las causales de rechazo previstas en el presente documento, referentes a inconsistencias que imposibiliten la selección objetiva y que no puedan ser resueltas por los proponentes y cuando verificada la información, esta no corresponda a la realidad.

NOTA 2: Para el caso de proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia, la acreditación de su experiencia será verificada directamente por la Entidad en los documentos presentados conforme a las reglas definidas en este numeral, aplicando las condiciones de apostille y consularización definidas en la normatividad colombiana.

NOTA 3: La experiencia del oferente plural (unión temporal, consorcio y promesa de sociedad futura) corresponde a la suma de la experiencia que acredite cada uno de los integrantes del proponente plural.

Por otra parte, cuando un proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un contratista plural, la experiencia derivada de ese contrato corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación.

NOTA 4: Para soportar la experiencia solo se aceptarán las certificaciones de los contratos y/o actas de liquidación en las condiciones descritas. No se aceptan las copias, ni contratos, ni actas de recibido a satisfacción.



La verificación de la experiencia específica se realizará con base a los datos aportados en el formato 5 y deberán ser concordantes con las señaladas en el RUP y los certificados y/o actas de liquidación adjuntados. Cada contrato aportado debe tener inscritos 2 de todos los códigos establecidos en el numeral 1,4 de cada lote. De este estudio previo, para tal caso se solicita que el oferente adjunte el formato anexo firmado por el representante legal de la persona jurídica o persona natural donde conste la siguiente información:

FORMATO 5: EXPERIENCIA (NOMBRAR EL LOTE AL CUAL APORTA EXPERIENCIA)						
No de la Certificación	No del consecutivo del reporte del contrato ejecutado en RUP	Nombre del Contratista	Nombre del Contratante	Valor del contrato ejecutado expresado en SMMLV	Porcentaje de participación en el contrato	Numero de códigos UNSPSC (Se solicita 2 código de los estipulados en la ficha técnica por cada contrato)
1						Nota: se debe escribir 2 Código aportado UNSPSC y resaltarlos en el RUP
2						Nota: se debe escribir 2 Código aportado UNSPSC y resaltarlos en el RUP
3						Nota: se debe escribir 2 Código aportado UNSPSC y resaltarlos en el RUP
SUMATORIA						

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYMES - Número de contratos para la acreditación:

Si el proceso se limita a Mipymes podrán acreditar la experiencia en el certificado del RUP vigente en el que consten contratos ejecutados y liquidados relacionados con el objeto a contratar de la siguiente manera: Máximo cuatro (4) contratos debidamente ejecutados y liquidados, cuya suma de valores sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial asignado para cada uno de los Lotes a ofertar, expresados en S.M.L.M.V.

5.2.2.2 PROPUESTA ECONÓMICA:

Aspectos que se deben tener en cuenta para la fijación de los precios de la oferta:



- a. La propuesta económica debe ser debidamente diligenciada en la plataforma SECOP II indicando lo allí lo requerido.
- b. Los proponentes deberán adjuntar **el archivo Excel** denominado **FORMATO No. 6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**. (adicionalmente diligenciar el cuestionario de lista de precio indicando el valor total de su oferta económica, disponible en la plataforma SECOP II para efectos de la adjudicación), al cual se efectuará la verificación aritmética y se determinará la menor oferta económica, por parte del Comité Evaluador Técnico- Económico.
- c. La oferta económica no deberá sobrepasar el presupuesto oficial establecido, ni los valores techo ANTES DE IVA por ítem establecido por la Entidad en el ANEXO No.7 PRECIOS TECHO, en el cual se detallan los valores unitarios incluyen IVA, correspondiente a los ítems que deben conformar la oferta económica, so pena de su rechazo.
- d. El **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, debe ser diligenciado conforme a los ítems definidos. La propuesta deberá presentarse de conformidad a los requerimientos del ANEXO TÉCNICO del proceso, indicando el valor total, conforme al cual en dicho precio se encuentran comprendidos todos los costos directos e indirectos, así como todos los impuestos, tasas y/o contribuciones que se llegaren a causar.
- e. Para todos los efectos el valor ofertado por el proponente será el indicado en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, por tanto, si hay alguna discrepancia entre el valor de la propuesta económica indicado en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, y cualquier otra parte de su oferta, prevalecerá el valor de su oferta económica indicada en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**.
- f. El proponente deberá ofertar todos los ítems contenidos en el **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**.
- g. El SENA solo pagará los precios contratados y, por tanto, no reconocerá suma alguna por impuestos ni reajustes a los precios ofertados, a menos que el reajuste se deba efectuar como consecuencia de una acción directa de la entidad previamente formalizada de acuerdo con los procedimientos legales y presupuestales que corresponda.
- h. Con relación al IVA, el PROPONENTE deberá incluir en la oferta este impuesto ÚNICAMENTE si pertenece al régimen común. En caso de no incluirlo, este valor no podrá ser reconocido por el SENA y el proveedor del servicio deberá asumir el costo del impuesto. En caso de incluirlo y no estar obligado a ello la entidad mediante verificación aritmética descontará dicho valor de la oferta económica.
- i. Los precios contenidos en la propuesta NO ESTÁN SUJETOS A REAJUSTE ALGUNO, por tal razón, el proponente deberá tener en cuenta en el momento de la elaboración de estos los posibles incrementos.
- j. Se recuerda a todos los proponentes, que de conformidad con lo establecido en la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y de cuenta del país es el peso colombiano, en tanto que las fracciones denominadas centavos no volvieron a ser acuñadas por dicha autoridad y por lo mismo no hacen parte de la unidad monetaria ni de cuenta en Colombia. En este sentido NO se deberán establecer



en la oferta valores con centavos, sino deberán hacerse siempre las aproximaciones, de la siguiente manera:

CENTAVOS	APROXIMACIÓN
0.01 centavos a 0.49 centavos	Al peso colombiano inmediatamente anterior
0.50 centavos a 0.99 centavos	Al peso colombiano inmediatamente posterior

- k. En el evento que la propuesta económica se allegue con decimales, estos se deberán aproximar conforme las reglas anteriores.
- l. El Comité evaluador efectuará la verificación aritmética y determinará la menor oferta económica.
- m. Será responsabilidad del proponente conocer todas y cada una de las implicaciones para un ofrecimiento del objeto del presente proceso de selección, y realizar todas las valoraciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso.
- n. Por la sola presentación de la propuesta se considera que el proponente ha realizado el examen completo de todos los aspectos que inciden y determinan la presentación de esta.
- o. La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni les dará derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones derive en posteriores sobrecostos para el contratista. Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, deberá tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberá basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.
- p. Si revisada la oferta económica la entidad considera que puede resultar artificialmente baja, el Comité Evaluador de la Entidad requerirá al Proponente para que explique las razones que avalan el valor ofertado. Oídas las explicaciones, el Comité Evaluador determinará la continuidad o el rechazo de la oferta.
- q. Al formular la oferta, el PROPONENTE deberá tener en cuenta que todos los impuestos, retenciones que se causen por razón de la legalización y ejecución del contrato, incluidas la CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS en caso de que se le requiera, son de cargo exclusivo del CONTRATISTA. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos.
- r. El SENA efectuará al PROPONENTE las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el Pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. Las devoluciones o exenciones a que crea tener derecho el PROVEEDOR DEL SERVICIO deberán ser tramitadas por este ante la respectiva Administración de Impuestos, sin responsabilidad alguna por parte del SENA o costo para ella.



NOTA 1: La única información válida para efectos de la evaluación económica de las propuestas presentadas, será la diligenciada en el **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA.**

NOTA 2: La oferta económica formará parte del contrato que se celebre con el proponente seleccionado.

NOTA 3: Se solicita a los proponentes remitir **en archivo Excel el FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA.**

NOTA 4. La oferta económica debe ser clara y verificable matemáticamente, en ella se deben establecer por separado los precios para cada ítem ofrecido, incluido el IVA en cada uno de ellos, si pertenece al régimen común.

NOTA 5. En caso de requerirse un anexo en el que se desglosen los ítems, descripciones y precios unitarios que comprenden el valor total de la oferta, la entidad evaluará la oferta contenida en el referido anexo, el cual prevalecerá sobre la información contenida en SECOP II.

5.2.2.3 De seguridad y salud en el trabajo

5.2.2.3.1 Diligenciar ANEXO No.8, firmada por el Representante Legal y el responsable del componente SST con el % de nivel de implementación del SG-SST. En el evento que el porcentaje de implementación este por debajo del 85% deberá adjuntar el plan de mejoramiento, de acuerdo con la aplicación de estándares mínimos aplicables - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.

5.2.2.3.2 Entregar con la oferta el Certificado ARL Y certificación firmada por el representante legal y responsable de SST donde se evidencie el nivel de implementación del SG-SST de acuerdo con la aplicación de los estándares mínimos aplicables según - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019. Se debe anexar licencia que acredite como profesional idóneo, documento de identidad y curso de 50 horas o la actualización de 20 horas del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Nota: En el evento que el porcentaje de implementación este por debajo del 85% deberá adjuntar el plan de mejoramiento.

5.2.2.4 De gestión ambiental

5.2.2.4.1 En cumplimiento de la Ley 1333 de 2009 Artículo 5, el proveedor deberá acreditar a través de una declaración juramentada en la etapa precontractual no tener sanciones ni medidas preventivas abiertas o proceso de ejecución ante las autoridades ambientales.

5.2.3 De carácter financiero

5.2.3.1 Capacidad financiera.

Indicadores: La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje. Los indicadores



financieros se definieron con base en los establecidos en el Decreto 1082 del 2015 artículo 2.2.1.1.1.5.3 numeral 3, los cuales son de verificación en el RUP:

Los indicadores financieros requeridos para verificar la fortaleza financiera del interesado a los que se desee presentar son los siguientes:

- **Índice de liquidez:** Refleja la capacidad que tiene el proponente de convertir sus activos en dinero para atender sus obligaciones de corto plazo.
- **Índice de endeudamiento:** Da a conocer la situación de seguridad que tienen los acreedores en cuanto a la capacidad de la empresa para el pago de sus deudas.
- **Razón de cobertura de intereses:** Miden la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones o determinados cargos que pueden comprometer la salud financiera de la empresa.

Se considerará habilitado financieramente el proponente que cumpla con la totalidad de los parámetros definidos a continuación:

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Índice de Liquidez	$= \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$	MAYOR O IGUAL A 1,5
Índice de Endudamiento	$= \frac{\text{TOTAL PASIVO} * 100}{\text{TOTAL, ACTIVO}}$	MENOR O IGUAL A 60%
Razón de Cobertura de Intereses	$= \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{GASTOS DE INTERESES}}$	MAYOR O IGUAL A 1 o Indeterminado

NOTA 1: En el evento en que la oferta no cumpla con las condiciones establecidas en el presente numeral se considerara que la oferta es no hábil, en los términos señalados en el presente pliego de condiciones.

NOTA 2: Para la determinación de los indicadores financieros en el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, se realizará la ponderación de los componentes de los indicadores, es decir cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (Consorcios o Uniones temporales).

5.2.3.2 De carácter Organizacional

Los proponentes deberán acreditar su Capacidad organizacional teniendo en cuenta los siguientes índices:

La capacidad organizacional será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje.



Los indicadores requeridos para verificar el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado son los siguientes:

De conformidad con lo establecido en el numeral 4, artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, los proponentes deben acreditar su capacidad organizacional a partir de los siguientes indicadores:

- **Rentabilidad del Patrimonio:** Refleja la capacidad que tiene el proponente de convertir sus activos en dinero para atender sus obligaciones de corto plazo. Si el proponente presenta un nivel de rentabilidad del patrimonio menor al establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta ser evaluada como NO CUMPLE.

- **Rentabilidad del Activo:** La Capacidad de Organización para los proponentes clasificados como se determina por los ingresos brutos operacionales relacionados exclusivamente con la actividad de proveedor, en términos de Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV). Si el proponente presenta un nivel de rentabilidad del activo menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será INHABILITADA. Para los casos de personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia, se tomar el SMMLV vigente a la fecha de corte del balance general o su similar.

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Rentabilidad del Patrimonio	=UTILIDAD OPERACIONAL/ PATRIMONIO	MAYOR O IGUAL A 0,01 o del 1%
Rentabilidad del Activo	=UTILIDAD OPERACIONAL/ ACTIVO TOTAL	MAYOR O IGUAL A 0,01 o del 1%

NOTA 1: Para la determinación de los indicadores de capacidad organizacional en el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, se realizar la ponderación de los componentes de los indicadores, es decir cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (Consorcios o Uniones temporales).

5.2.3.3 Acreditación de la capacidad financiera y organizacional

Personas naturales o jurídicas nacionales y extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.



Personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia

Los proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

- a) El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.
- b) Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.
- c) C. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** para extranjeros diligenciado. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** para extranjeros y los documentos señalados en el Literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal a) será establecer las fechas de corte, de acuerdo con lo establecido en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En tal sentido, se tomará la información de acuerdo con el último año fiscal del proponente, acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

5.2.3.4 Capacidad residual

NO APLICA

5.3 REQUISITOS PONDERABLES

NO APLICA PARA ESTA MODALIDAD.



5.4 OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA. Indique si se requiere visita del personal de la Entidad o no, a los lugares o zona objeto del contrato.	SI		NO	x
MUESTRA Indique si se requiere o no presentación de muestra	SI		NO	x
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Indique si requiere o no una visita para verificación de información a las sedes o instalaciones del proponente.	SI		NO	x

6. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se encuentra establecido en el **ANEXO – MATRIZ DE RIESGOS**, el cual fue elaborado con base en lo establecido por Colombia Compra Eficiente.

7. GARANTÍAS

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
x	<p>Cumplimiento: por el (10%) del valor del contrato, <u>con una vigencia igual al término de duración del contrato y cuatro (4) meses más.</u></p> <p>Este amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones legales, las nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato.</p>
x	<p>Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados: por el (10 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y 12 meses más.</p>

8. ACUERDOS COMERCIALES

[Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales]		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza	Chile	SI	NO	SI	NO
Pacífico	México	SI	NO	SI	NO



[Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales]		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
	Perú	SI	NO	SI	NO
Canadá		SI	NO	SI	NO
Chile		SI	NO	SI	NO
Corea		SI	NO	SI	NO
Costa Rica		SI	NO	SI	NO
Estados Unidos		SI	NO	SI	NO
Estados AELC		SI	NO	SI	NO
México		SI	NO	SI	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	NO	SI	NO
	Guatemala	SI	NO	SI	NO
	Honduras	NO	NO	NO	NO
Unión Europea		NO	NO	NO	NO
Comunidad Andina		N/A	N/A	N/A	N/A

9. ANEXOS

El OFERENTE debe subir los siguientes anexos a la plataforma del SECOP II LLAMANDOLOS CON EL NOMBRE CORRESPONDIENTE Y EN EL SIGUIENTE ORDEN:

FORMATO No.1_Carta de presentación

ANEXO No.2_ Matriz de Riesgos

FORMATO No.3_Constitución_de_consortio y unión_temporal

FORMATO No.4_Certificación_aportes_al_sistema_de_seguridad_social_integral_y_parafiscales_de_persona_natural

FORMATO No.4_Certificación_aportes_al_sistema_de_seguridad_social_integral_y_parafiscales_de_persona_jurídica

FORMATO No.5_Experiencia del Proponente

FORMATO No.6_Oferta Técnica

ANEXO No.7_Precio Techo

FORMATO No.8_Certificado_de_implementación_del_sistema_de_gestión_de_la_seguridad_y_salud_en_el_trabajo

FORMATO No.9_FACTOR DESEMPATE BIENES O SERVICIOS ORIGEN NACIONAL



FORMATO No. 10_ INFORMACIÓN FINANCIERA DE PROPONENTE EXTRANJERO SIN SUCURSAL O DOMICILIO EN COLOMBIA

FORMATO No. 11_ Oferta Económica.

El presente documento se suscribe el 16 de mayo de 2025.

Firmado
digitalmente por
RUGE OSORIO
JUAN CARLOS
Fecha: 2025.05.16
10:39:45 -05'00'

JUAN CARLOS RUGE OSORIO
Subdirector (e) Centro de Automatización Industrial
Sena Regional Caldas

Proyectó: Natalia Restrepo Velásquez, Apoyo Jurídico del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisó Componente Jurídico: Natalia Restrepo Velásquez, Apoyo Jurídico del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Elaboración estudio de mercado y análisis del sector: Andrea del Pilar Ferlín Vélez, Profesional Contratación Centro de Automatización Industrial. 

Revisó solicitantes técnicos:

Teleinformática: Mauricio Valencia Zuluaga, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Mecatrónica y Robótica: Luis Edier Gañan Gañan, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Multimedia: Jackeline Quintero Quintero, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Biomédica: Marcelo Noreña Ceballos, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Transversales: Francisco José Ramírez Arango, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

GPI: Christian Zetty Arenas, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Electrónica: Héctor Jaime Álvarez Serna, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

CNC: Nini Yorlady Betancur Raigosa, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisión aspectos Ambiental: Byron Amaya Torres, Profesional Ambiental, Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisión aspectos Seguridad y Salud en el Trabajo: Angie Paola Montoya Arias, Profesional SST, Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 